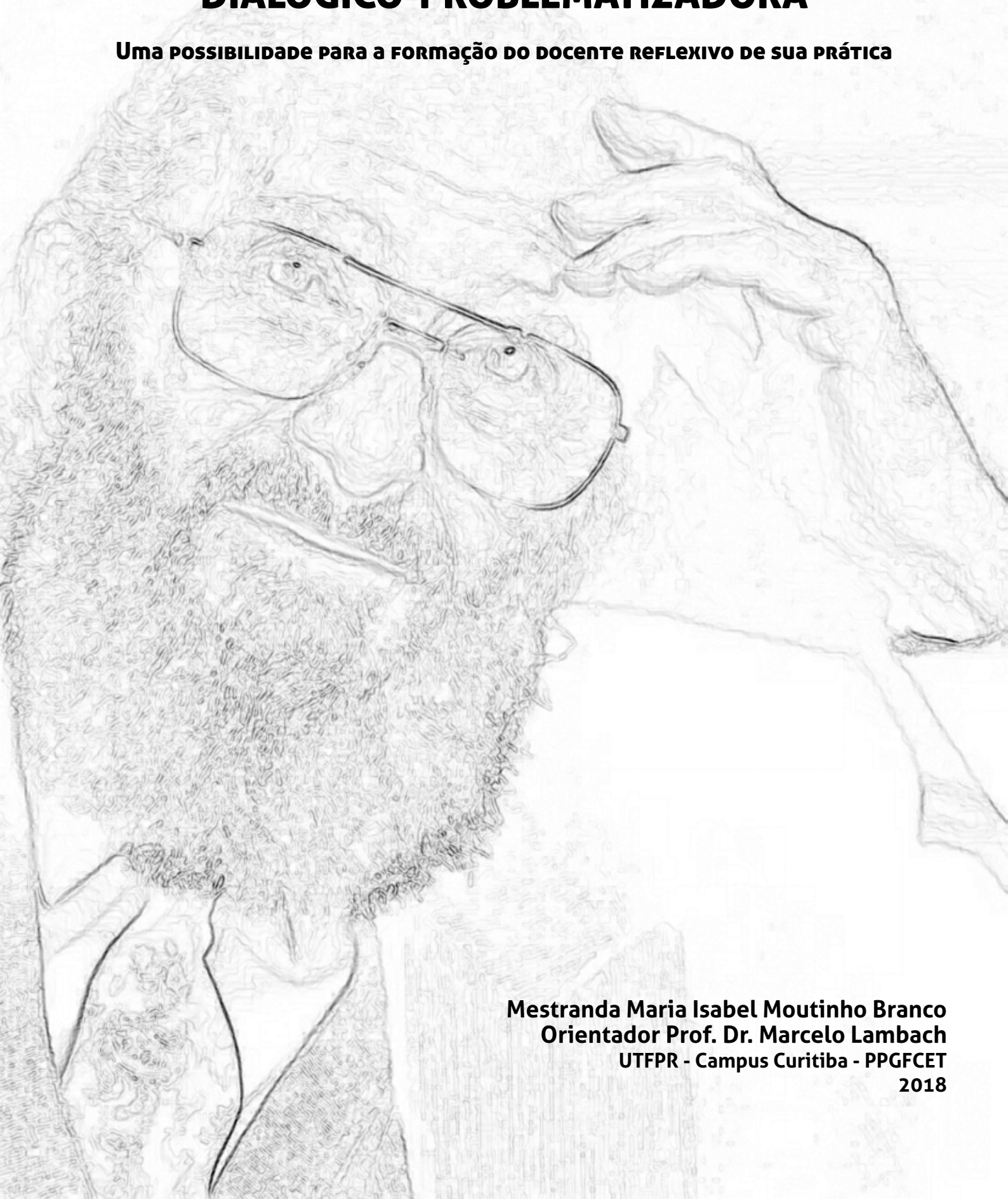


FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA NA PERSPECTIVA DIALÓGICO-PROBLEMATIZADORA

Uma possibilidade para a formação do docente reflexivo de sua prática



**Mestranda Maria Isabel Moutinho Branco
Orientador Prof. Dr. Marcelo Lambach
UTFPR - Campus Curitiba - PPGFCET
2018**

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

B816f Branco, Maria Isabel Moutinho
Formação de professores da área das ciências da natureza na perspectiva dialógico-problematizadora : uma possibilidade para a formação do docente reflexivo de sua prática / Maria Isabel Moutinho Branco, Marcelo Lambach.-- 2018.
1 v. : il.; 30 cm.

Inclui bibliografia.

1. Professores de ciência – Formação. 2. Ensino reflexivo. 3. Prática de ensino. 4. Educação permanente. 5. Ciência - Estudo e ensino . I. Lambach, Marcelo, II.Título.

CDD: Ed. 23 – 507

Biblioteca Central do Câmpus Curitiba – UTFPR
Bibliotecária: Luiza Aquemi Matsumoto CRB-9/794

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA ÁREA DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA NA PERSPECTIVA DIALÓGICO-PROBLEMATIZADORA

Apresentação

Este caderno orientador é o produto educacional da dissertação de mestrado intitulada 'O Ensino de Química na perspectiva dialógico-problematizadora: uma possibilidade para a formação do docente reflexivo de sua prática'.

É orientado para formadores de professores das Área das Ciências da Natureza e nele você irá encontrar caminhos e referenciais teóricos para trabalhar as disciplinas de Química, Física e Biologia, por meio de uma metodologia que proporciona a reflexão sobre a própria prática, tanto de você formador como dos docentes que estarão sob sua tutoria.

A metodologia aqui descrita é dialógica e problematizadora, em que a contextualização e interdisciplinaridade estarão fortemente ligadas ao processo de aprendizagem.

Como complemento a este caderno de orientações, há um vídeo convite para divulgar a formação e incentivar a participação dos docentes.

Mestranda Maria Isabel Moutinho Branco

INTRODUÇÃO

Os processos para a formação docente têm sido amplamente debatidos nas últimas décadas, surgindo inúmeras propostas de reestruturação a partir da abordagem de outros saberes.

A questão em torno da formação inicial é a insuficiência acadêmica em preparar o docente para os desafios que irá encontrar na realidade escolar, o que tornam necessários cursos de formação continuada por toda a vida profissional do professor.

Essa demanda não se justifica apenas no desenvolvimento de técnicas metodológicas inovadoras, articuladoras dos conteúdos científicos com o contexto social, mais do que isso, justifica-se a necessidade de espaços que possibilitem o diálogo entre os pares e entre o formador e o professor cursista, além da reflexividade em torno das questões da educação, desde metodológicas às políticas públicas na área educacional.

Para Altarugio e Villani (2010):



Photo by NeONBRAND on Unsplash

Muito pouco se fala sobre o formador de professores e a importância de seu papel na condução do processo reflexivo dos aprendizes sob sua tutela. Como qualquer educador, o formador de professores traz para a sua prática crenças, experiências pessoais e modelos incorporados ao longo de sua própria formação e de sua caminhada como profissional. Desse modo, ao atuar, o formador mobiliza um conjunto de saberes próprios que, explícita ou implicitamente, gera impacto sobre os professores em formação seja ela inicial ou continuada (ALTARUGIO; VILLANI, 2010, p. 386).

O desenvolvimento da presente formação continuada tomou como referencial teórico os Três Momentos Pedagógicos - 3MP (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009), referenciais da teoria crítica (FREIRE, 1975, 1981, 1987, 1996, 2006; GIROUX, 1997) e sobre a prática reflexiva na docência (ALARCÃO, 2001, 2007; SCHÖN, 2000; ZEICHNER, 1993, 1995).

Os 3MP se caracterizam como uma metodologia que se adéqua em uma metodologia que se adéqua em uma

metodologia que se adéqua em uma perspectiva dialógico-problematizadora como base metodológica de um curso de formação continuada e pode possibilitar a formação de um docente reflexivo sobre a sua prática em sala de aula. Mesmo que a mudança não aconteça no dia a dia, pois qualquer mudança metodológica não depende apenas do professor, apesar de que esse seja o principal agente da mudança, mas também de toda a equipe diretiva e pedagógica, além das políticas públicas na área educacional.

A IMPORTÂNCIA DE REFLETIR SOBRE A PRÓPRIA PRÁTICA

Todos nós refletimos sobre as mais variadas coisas, uns mais outros menos; a reflexão é intrínseca ao ser humano. Porém, nem sempre nossos pensamentos trazem mudanças na nossa vida, pessoal ou profissional, o que traz a possibilidade de mudança é quando temos um problema a resolver - emocional, financeiro, logístico, tanto faz.

O fato de termos que resolver uma determinada situação e mantermos a mente aberta, procurando diversos caminhos, analisando as melhores soluções, é um processo de reflexão, entretanto, nem sempre conseguimos resolver os problemas sozinhos. Por essa razão, refletir coletivamente e com estudos sistematizados mediado por profissionais nos auxilia nesse caminho.

Na área da educação, os problemas a serem enfrentados na escola são inúmeros e, para conseguir vencer os desafios diários no ambiente escolar, é necessário fortalecer o trabalho dos profissionais da educação, por meio de formações continuadas. A presente proposta tem o foco no professor da área das Ciências da Natureza.

A atenção nessa área se dá pelo descompasso entre a ciência que é ensinada e a demanda formativa que a sociedade necessita, reflete uma crise educacional contemporânea para o ensino de ciências e requer não apenas a adoção de novos métodos, mas de novas metas, em busca de se constituir uma nova cultura educacional (POZO; CRESPO, 2009).

É necessário fortalecer o trabalho dos profissionais da educação, por meio de formações continuadas.

A maioria dos estudantes não aprende a ciência que lhe é ensinada, mantendo concepções prévias como verdades conceituais, com dificuldade em perceber o conhecimento científico nas situações do cotidiano, isto é, a alfabetização científica não acontece (POZO; CRESPO, 2009).

Na obra *Pedagogia do oprimido*, Paulo Freire faz uma crítica ao currículo que caracterizou como educação bancária, porém, trouxe como caminho para uma educação crítica o diálogo e a problematização. Em suas palavras:

“A questão fundamental é política. Tem que ver com: que conteúdos ensinar, a quem e a favor de que e de quem, contra quê, como ensinar. Tem que ver com quem decide sobre que conteúdos a ensinar, que participação têm os estudantes, os pais, os professores, os movimentos populares na discussão em torno da organização dos conteúdos programáticos” (FREIRE, 2006, p.44).

Nesta fala de Freire, a intenção não é deixar o conhecimento científico de lado, porém utilizar os saberes populares que o aluno traz para sala de aula e modificá-los através do conhecimento histórico socialmente construído pelo homem. Ao fazer esta articulação, é necessário que haja recortes dos conteúdos impostos nos currículos vigentes para a realidade escolar da comunidade trabalhada.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), o professor de Ciências Naturais precisa ter o domínio de teorias científicas e

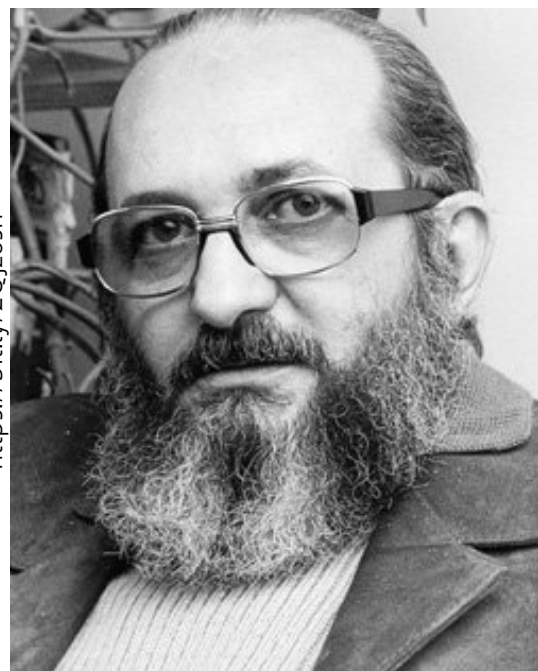
de suas vinculações com as tecnologias. Essa característica é fundamental, porém, somente ela não garante um adequado desempenho do docente. Segundo Schnetzler (2002), a reflexão crítica sobre a própria prática é um dos pilares que fundamentam a necessidade de contínua formação docente.

Em busca de respostas para o questionamento sobre a necessidade de formar professores para que possam refletir sobre a sua prática, encontramos em Perrenoud (2002, p. 48) dez motivos:

- Compense a superficialidade da formação profissional;
- Favoreça a acumulação de saberes de experiência;
- Propicie uma evolução rumo à profissionalização;
- Prepare para assumir uma responsabilidade política e ética;
- Permita enfrentar a crescente complexidade das tarefas;
- Ajude a vivenciar um ofício impossível;
- Ofereça os meios necessários para trabalhar sobre si mesmo;
- Estimule a enfrentar a irreduzível alteridade do aprendiz;
- Aumente a cooperação entre colegas;
- Aumente a capacidade de inovação.

Primeiramente, o professor deve refletir sobre o seu papel como profissional, mais especificamente na fala de Paulo Freire (1981), do seu compromisso como profissional com a sociedade. Este indivíduo único, que é o professor, ou está autenticamente comprometido ou falsamente comprometido, ou ainda impedido de se comprometer verdadeiramente. Então, cabe a questão: de qual realidade histórica e cultural este docente faz parte?

O professor, assim, pode ser considerado o sujeito que se apropria dos conhecimentos científicos historicamente construídos e sistematizado pela humanidade, sobre o qual todos os cidadãos deveriam ter acesso.



<https://bit.ly/2Qjzosh>

Paulo Freire

Deste modo, ao professor cabe o papel de, na sua área de conhecimento, contribuir para que os sujeitos se apropriem dos conhecimentos científico-escolares, possibilitando que se situem e intervenham no mundo. Para tanto, é preciso que os docentes ampliem o seu conhecimento sobre o homem, sobre quem são seus alunos e como estes se encontram no mundo.

A ideia de uma formação que permita a reflexão coletiva é inviável sem haver dialogicidade, logo, a formação continuada aqui proposta é norteada pelos Três Momentos Pedagógicos – 3MP (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009), por caracterizar uma metodologia dialógica que requer constantemente a reflexão das ações propostas a cada atividade sugerida, bem como após acontecerem.

A mudança de uma concepção de ensino não-crítico para uma dialógico-problematizadora requer do professor uma nova forma de organizar seu planejamento, demandando mais tempo físico e olhar diferenciado para cada turma durante o ano letivo.

O principal momento para articular as mudanças conceituais sobre a concepção pedagógica para a práxis docente se localiza na organização do Plano de Trabalho Docente – PDT. Isso porque a concepção crítica deve estar no foco, para o ponto de partida do plano de aula em que o conteúdo disciplinar, estabelecido no currículo escolar vigente, deixa de ser organizado linearmente, sem a preocupação com o seu contexto social, econômico e cultural, passando para uma abordagem contrária, na qual o contexto delimita o conteúdo.

Uma vez que tenha sido apropriada pelo docente uma concepção pedagógico-crítica, uma forma de se organizar a proposta para um ensino dialógico é com o uso de temas geradores, na perspectiva delimitada por Lambach (2013), os quais surgem dos

primeiros diálogos entre professor e aluno e que norteiam os recortes de conteúdos, disciplinar e interdisciplinar, necessários ao trabalho docente, implicando na sua contextualização (FREIRE, 1987).

Na prática problematizadora, o conteúdo é trabalhado dialogicamente, em que a responsabilidade do docente é trabalhá-lo interdisciplinarmente por meio dos temas, reconhecidos nos dados obtidos na investigação inicial e devolvidos em forma de situações problemas com os alunos, a partir da sua realidade (FREIRE, 1987).

Transpondo a fala de Freire para a educação atual, para que o professor se torne reflexivo de sua prática, é necessário que não tema o que os seus alunos têm a dizer; não deve negar sua realidade, bem como evidenciar as intenções de uma metodologia dialógica, para que os alunos se sintam confiantes de sua participação.

Pode ocorrer, ao refletir criticamente sobre a realidade e as contradições da prática docente, que o professor veja que não é possível assumir a realização de uma prática dialógica e problematizadora de imediato.

Por isso, Silva (2007) enfatiza a necessidade da sistematização constante do trabalho docente sobre sua práxis, pois possibilita uma maior conscientização teórica e metodológica, na qual constantemente o docente avalia se é preciso reorganizar as atividades propostas.

Nesse contexto, para a mudança de uma prática docente “bancária” para uma práxis emancipadora, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) defendem que é preciso a ruptura com a compreensão individualista, centralizadora e monológica para assumir outra que tem base na coletividade na qual os indivíduos se desenvolvem.

É preciso que os docentes ampliem o seu conhecimento sobre o homem, sobre quem são seus alunos e como estes se encontram no mundo.

Nela, se apropriam da cultura e linguagens do meio que estão inseridos, cujo significado dos fenômenos e objetos que o cercam tem interpretação própria, a qual foi adquirida na convivência com o seu grupo, seja familiar ou de grupos sociais.

O indivíduo, para estes autores, é fruto do seu tempo histórico. É também um ser singular que atua no mundo, partindo da premissa de que o aluno é um indivíduo que interage com o objeto do conhecimento, particularmente aos do ensino de Ciências da Natureza, por conviver diariamente com os fenômenos

estudados por esta área, o aprendizado dos conceitos científicos envolvidos nesses fenômenos precisa fazer sentido para eles. Devido a isto, o ensino de Ciências/Química deve dialogar com a realidade cotidiana dos sujeitos.

As reflexões descritas até o momento vão ao encontro da perspectiva metodológica proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), conhecida como Três Momentos Pedagógicos – 3MP, que consiste em uma transposição da concepção freireana para o espaço formal da sala de aula.



OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS – 3MP

A metodologia utilizada durante a formação tomou como base os 3MP em dois momentos distintos: na organização da própria formação e como conteúdo programático.

A dinâmica dos 3MP nessa formação considera a realidade do professor, bem como o conhecimento oriundo da sua formação inicial, continuada e experiência profissional. Atende, também, aos procedimentos didático-metodológico propostos nos documentos orientadores estaduais e nacionais da Educação Básica para o Ensino Médio, uma vez que o conteúdo programático da formação também é norteado pelos 3MP.

Os três pilares metodológicos em que se pautam os documentos orientadores estaduais e nacionais da educação básica para o Ensino Médio são:

- A CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS CIENTÍFICOS DE FORMAS SOCIALMENTE RELEVANTES CONTRÁRIOS À EXEMPLIFICAÇÃO DOS CONTEÚDOS.
- A INTERDISCIPLINARIDADE COMO LIGAÇÃO COM OUTROS CAMPOS DO CONHECIMENTO.
- A DIALOGICIDADE COMO PRINCÍPIO PARA UMA EDUCAÇÃO VISANDO O EXERCÍCIO DA CIDADANIA.

A opção pelos 3MP como base, tanto da metodologia da formação como conteúdo programático, propicia um exercício dialógico e de reflexão, para o professor cursista e para o professor formador, em uma atividade intelectual contínua e progressiva.

Por isso, os 3MP podem contribuir no processo de reflexão sobre a prática docente, pois cada momento exige dos docentes uma intensa atividade intelectual, sendo necessário analisar, estudar, pesquisar em outras áreas do conhecimento, argumentar e dialogar durante a formação continuada, trabalhando o conhecimento de forma não pronta e acabada.

Portanto, a formação docente, orientada pelos 3MP, pode promover uma reflexão da prática, ao proporcionar que se constituamos níveis de reflexão propostos por Zeichner (2008, p. 545):

1. pessoais – os efeitos do ensino sobre o desenvolvimento social e emocional dos estudantes e de suas relações sociais;
2. acadêmicas – os efeitos do ensino sobre o desenvolvimento intelectual dos alunos;
3. políticas – os efeitos acumulativos da experiência escolar sobre as mudanças de vida dos estudantes.

MAS QUAIS SÃO OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS?

Compõem-se em: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC).

O importante dessa metodologia é conhecer o contexto social em que o aluno está inserido e seus pensamentos sobre situações cotidianas, que interferem no seu desenvolvimento perante questões da sociedade.

Contudo, antes mesmo de iniciar as atividades para os momentos pedagógicos, realizar um estudo preliminar sobre a comunidade onde a escola está inserida e conhecer os alunos é um diferencial importante para emergir temas que possam ser trabalhados em sala de aula.

Dessa forma, fica claro que o objetivo em trabalhar com os 3MP se dá por meio de temas que, por sua vez, sejam relevantes para que ao final do processo educativo o aluno tenha possibilidades de transformar, ou pelo menos entender o contexto social em que está inserido, possibilitando o exercício da sua cidadania de forma mais consciente.

Como nem sempre é possível aos docentes conhecer a realidade dos seus alunos, a forma para conhecer um pouco sobre eles e levantar uma temática relevante é por meio de atividades dialógicas.

Apenas após essa etapa é que os Três Momentos Pedagógicos se iniciam.

A) PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (PI)

A Problematização visa alguns objetivos: desafiar o aluno, lançar dúvidas, localizar limitações e lacunas no seu conhecimento prévio, instigar o aluno a explorar questões,

apontar contradições nas falas dos estudantes. Estes elementos podem auxiliar o docente nos encaminhamentos metodológicos durante a elaboração do seu plano de trabalho (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Paulo Freire defende que, em uma educação crítica que propicie a liberdade de consciência do educando, é necessário tornar o processo educativo mediado através da problematização. Neste processo, o educador passa a ser o mediador, aprende enquanto prepara as aulas e quando está em sala de aula ouvindo seus educandos, que, por sua vez, aprendem com o educador, porém não de forma estática, tornando a prática de aula dialógica, mais democrática e crítica (FREIRE, 1987).

Entretanto, esta escuta, que Freire enfatiza no seu livro a Pedagogia do oprimido, deve ser ativa, na qual o educador realmente considere o ponto de vista do educando, tente entender a realidade de vida dele, e que parta dos conhecimentos prévios que este educando apresenta para começar a prática dialógica. Isto porque, problematizar, ouvir e, na sequência, continuar expondo os conteúdos somente com o seu próprio ponto de vista não contribui, apenas falseia uma educação libertadora.

Os instrumentos didáticos que podem ser utilizados para problematizar com o objetivo de conhecer o que o aluno sabe de um tema ou conteúdo são diversos: questionários, entrevistas, desenhos, mapas mentais e conceituais, imagens e vídeos seguidos de debates, cartazes, solicitação de materiais do cotidiano do aluno, músicas, entre outros

que possam condizer com o objetivo proposto.

Vale ressaltar que aluno vem com um conceito já existente, oriundo da sua cultura e vivência, que, mesmo falso, contribui para um sistema de explicação eficaz e funcional para o professor. Para evitar a mera exemplificação ao invés da contextualização, ao ensinar ciências, não pode mais se limitar a um fornecimento de informações pertinentes ao momento histórico, mesmo que sejam necessárias (ASTOLFI, 2013).

A interpretação, por parte do professor, do conhecimento prévio do estudante possibilita subsidiar a abordagem metodológica pela problematização, orientando os próximos momentos pedagógicos.

Muenchen (2010) destaca a importância de diferenciar os termos “perguntar” e “problematizar” considerando que toda a problematização é uma pergunta, porém, nem toda pergunta é uma problematização, conforme sistematizado a seguir:

Diferenças entre Problematizar e Perguntar

Problematizar	Perguntar
Implica em diálogo.	Não implica necessariamente em diálogo. Muitas vezes é um monólogo.
Existe um problema a ser resolvido (problema ou lacuna).	Não necessita um problema. Em geral, as perguntas giram em torno de conceitos científicos.
Implica ou pode implicar na mudança/ transformação. Perspectiva de mudança.	Não implica em transformação. Sim ou não responde.
Considera o “saber de experiência feito” (aquilo que o educando traz para a escola), a partir dele que se alcança o conhecimento científico.	Não se preocupa com o “saber de experiência feito”.
Gera inquietação (frente ao mundo, aos problemas).	Provoca adaptação/acomodação (frente ao mundo, aos problemas).
Estimula a curiosidade ingênua em busca da curiosidade crítica; Provoca a curiosidade, o querer conhecer.	Não estimula a curiosidade ingênua, não provoca a curiosidade.
Estimula o gosto de ouvir e o respeito à opinião do outro	Não estimula o gosto de ouvir. O educando ouve, na maioria das vezes, apenas o professor.
Desvela/desoculta os conceitos/ conteúdos.	Transmite os conceitos/conteúdos
Dá voz, abre espaço para a expressão, faz com que o educando se sinta sujeito do processo (participação).	Não estimula a participação.
Satisfaz a educação crítico-dialógica transformadora.	Não necessariamente contribui para a educação crítico-dialógica-transformadora.
Estimula a construção coletiva do conhecimento.	Não estimula a construção coletiva do conhecimento, privilegia o individual.
Realiza a “Leitura do texto” articulada à “leitura do contexto” a que o texto se refere.	Realiza a “Leitura do texto” sem preocupação alguma com a leitura do contexto do texto.
Relaciona explicitamente a realidade vivida pelo educando.	Não relaciona explicitamente a realidade vivida pelo educando.
Alcançada através de problemas abertos, reais.	Alcançada através de problemas idealizados, desvinculados de contextos sociais/reais. Resposta fechada/exata.

B) ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (OC)

Este segundo momento pedagógico consiste em um conjunto de ações metodológicas, no qual o professor trabalhará os conhecimentos científicos que propiciem a compreensão dos temas problematizados, de forma que o aluno seja capaz de transpor os falsos conceitos, ou conceitos incompletos, pelo conhecimento socialmente construído pela humanidade. Este momento necessita de atividades que continuem tendo o diálogo como premissa, tanto aluno-professor como entre os alunos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Neste momento pedagógico, o professor que se intitula crítico deve cuidar para não recair somente na forma mais tradicional de se explorar o conteúdo científico, que é a expositiva, mesmo que necessária. Deve estar aberto aos questionamentos e se apresentar de forma interdisciplinar e contextualizada, para oportunizar ao educando a complementação ou substituição do saber comum pelo científico.

Algumas possibilidades didáticas para esse momento: vídeos seguidos por rodas de conversa, experimentação investigativa, leitura de textos científicos com mediação do professor, pesquisa sobre o tema orientada pelo professor, júri simulado, entre outras, inclusive a expositiva.

C) APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a aplicação do conhecimento não deve ser igualada à avaliação do ensino tradicional; no fim de um bimestre ou ao término de um conteúdo, o aluno deve ser avaliado durante os três momentos pedagógicos, no decorrer do processo.

Na AC, após a intervenção didática, o professor media o conhecimento sistematizado historicamente através de uma nova sequência de atividades, porém, é demandado ao aluno que resolva os problemas similares aos propostos durante a problematização, utilizando o saber científico. Nessa perspectiva,

A avaliação de acordo com essa abordagem por temas deve estar baseada na capacidade do aluno usar o conceito para compreender tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto às situações novas que possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento (MUENCHEN, 2009, p. 138).

Portanto, nesse momento pedagógico, é importante o professor perceber se o aluno se apropriou da linguagem científica, se a forma como se expressa traz os elementos da linguagem química, já que, para que haja entendimento entre os envolvidos no processo, todos devem ter a compreensão do que está sendo dito.

Uma observação importante sobre os 3MP: não são lineares, um permeia o outro de acordo com o planejamento do professor, por exemplo, ora tem PI – OC, depois pode ter PI + PI + AC + OC etc..

Aqui os instrumentos de avaliação devem ser diversos, não recaindo apenas na prova formal, por exemplo, júri simulado, seminários, rodas de conversa, uso de simuladores, entre outros.

ORGANIZAÇÃO DOS 3MP COMO METODOLOGIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA

Ao se organizar uma proposta de formação continuada com o viés dialógico-problematizador, um dos itens fundamentais a se considerar é o tempo destinado para o desenvolvimento das ações, na revisão da literatura fica claro que apenas com formações mais substanciadas em aprofundamento teórico e possibilidades de execuções da teoria, é que possibilidades de mudança na prática docente acontece, oficinas curtas, apenas instrumentalizam o professor, mas

não oferecem subsídios suficientes para uma mudança da prática no seu cotidiano em sala de aula

Portanto o cronograma dessa formação leva em consideração a necessidade de formação continuada, que considere a realidade do professor, para que ao levar novas metodologias para sua prática, a possibilidade de mudança estabeleça.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA FORMAÇÃO CONTINUADA PAUTADA NOS 3MP

Durante o desenvolvimento da formação continuada no decorrer da pesquisa do mestrado, percebeu-se a necessidade da ampliação da carga horária da formação, portanto o cronograma constante nesse caderno de orientações já é sugerido com a devida adequação.

Sugestão - Cronograma da formação continuada (100h)

ENCONTROS PRESENCIAIS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1º (8h)	<ol style="list-style-type: none">1. Conhecendo a realidade do professor: questionário individual e rodas de conversa.2. Estudo da realidade do educando – como fazer (4h).
2º (8h)	<ol style="list-style-type: none">2. Problematização Inicial na formação:<ol style="list-style-type: none">a) Discussões acerca das questões pertinentes ao questionário.b) Análise de uma PPC e um PTD, por meios de critérios pré-determinados pela pesquisadora.c) Discussões sobre a construção das PPC e PTD.

3º (8h)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organização do conhecimento na formação: 2. Estudo e debate sobre os aspectos metodológicos presentes nos Documentos Orientadores da Educação Básica para a Disciplina de Química. 3. Conceitos sobre planejamento. 4. Apresentação dos 3MP como metodologia.
4º (8h)	<ol style="list-style-type: none"> 5. Os 3MP como possibilidade metodológica para o ensino de Química no ensino médio regular, discutindo as possibilidades de uma sequência didática. 6. Problematização Inicial – aprofundamento teórico e possibilidades didáticas.
5º (8h)	<ol style="list-style-type: none"> 7. Organização do Conhecimento: aprofundamento teórico e possibilidades didáticas. 8. Apresentação do PTD na perspectiva dialógica-problematizadora.
6º (8h)	<p>Aplicação do conhecimento na formação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planejamento pelos docentes do estudo da realidade da comunidade escolar e dos educandos da turma ou turmas que o professor leciona. 2. Construção do PTD pelo docente com a mediação da formadora.
7º (8h)	<p>Apresentação do PTD aplicado na escola por meio de seminário. Entrega de um relatório descritivo -detalhado da aplicação do PTD.</p>
Horas não presenciais (44h)	<p>Desenvolvimento em sala de aula do PTD inicialmente construído no 6º encontro. Construção do relatório descritivo (Apêndice 2). Acompanhamento pela formadora via plataforma virtual do desenvolvimento do PTD do professor.</p>

DESCRIÇÕES DAS AÇÕES DIDÁTICAS REALIZADAS EM CADA ETAPA DA FORMAÇÃO.

a) Aplicação de questionário individual, com questões discursivas e de múltipla escolha, conforme Apêndice 1 desse caderno de orientação.

b) Discussão Dialógica, por meio de roda de conversa, sobre as questões do questionário, com a intenção de conhecer a realidade profissional do professor.

c) Estudo da realidade do educando – como fazer

As ações (a) e (b) visam conhecer a realidade profissional do professor. É um importante momento para que o formador não interfira nas respostas, deixando o cursista livre para colocar em pauta todas as angústias em relação ao sistema educacional, suas preferências metodológicas, condições de trabalho, realidade escolar, etc.

A etapa (c) visa trabalhar com o professor a importância em conhecer o contexto de vida que o educando está inserido, e de que forma esse contexto fará emergir “temas” de relevância social para que o conteúdo científico seja um agente transformador da realidade do educando.

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (PI)

d) Análise de uma Proposta Pedagógica Curricular (PPC) e de um Plano de Trabalho Docente (PTD) pelos professores cursistas.

Os professores devem ter livre acesso ao PPC da escola em que lecionam ou, na melhor possibilidade, ter participado se sua construção. Nessa dinâmica, a orientação aos cursistas é que apontem contradições

em relação aos aspectos didáticos presentes no PTD e as orientações da PPC. Esta atividade pode ser realizada individualmente ou em dupla.

Discussão Dialógica, por meio de roda de conversa, a respeito às contradições pontuadas nos documentos analisados pelos cursistas.

Aqui, as contradições apontadas na dinâmica anterior entram em debate. Cabe ao formador pedir que os cursistas exponham seus apontamentos e ir um pouco além, comparar o que analisaram com o próprio PTD e as orientações metodológicas da PPC da sua escola.

Debate sobre as possibilidades metodológicas descritas na PPC e a metodologia utilizada pelos professores participantes em sala de aula.

Posteriormente a essas atividades realizadas durante a Problematização Inicial, segue-se para o próximo Momento Pedagógico, no qual o formador apresentará e desenvolverá com os cursistas a fundamentação teórica da formação continuada.

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL (PI)

O quadro a seguir apresenta os conteúdos desenvolvidos na formação continuada, seus referenciais teóricos para estudo do formador estão presentes nas referências desse caderno orientador.

Cabe aqui ressaltar, que este produto é um caderno que orienta uma formação, porém o formador deve-se apropriar dos referenciais teóricos indicados para que a mesma seja possível de realização.

Momento Pedagógico	Conteúdos Desenvolvidos
Organização do Conhecimento	Conceitos sobre planejamento.
	Conceitos sobre contextualização, problematização e interdisciplinaridade.
	Estudo da realidade do aluno e da comunidade; Os Três Momentos Pedagógicos: Problematização Inicial; Organização do Conhecimento; Aplicação do Conhecimento.
	Os 3MP como metodologia dialógico-problematizadora
	Conceitos sobre contextualização, dialogicidade, problematização e interdisciplinaridade nos documentos orientadores para o Ensino Médio.
	Os 3MP como metodologia que proporciona a reflexão sobre a própria prática.

Fonte: A autora (2018)

Após o desenvolvimento da fundamentação teórica, que também deve ser dialógica, isto é, em que cabe ao formador proporcionar o diálogo durante a exposição do conteúdo, os professores cursistas estão aptos a colocar em prática e aplicar o conhecimento em sala de aula.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (AC)

Ocorre em quatro etapas distintas que se complementaram:

1. Elaboração de um PTD utilizando os 3MP;
2. Aplicação do PTD elaborado em uma sequência didática em uma turma escolhida pelo professor participante;
3. Seminário com a sequência didática desenvolvida na escola para os demais participantes da formação;
4. Elaboração de um relatório final sobre a formação.

Nesse momento pedagógico, é importante o acompanhamento do formador durante a elaboração e desenvolvimento da sequência didática, pois é nesse momento que as dúvidas e o processo de reflexão sobre as ações surgem com mais intensidade.

Para a construção do PTD, além de elementos como conteúdos, metodologia, avaliação e recursos didáticos, outros serão acrescentados, que é o que difere o PTD dessa formação do já utilizado na maioria das escolas estaduais de Curitiba.

Os elementos em questão são os 3MP e as oito perguntas do CoRe, instrumento de representação do conteúdo, justamente por dialogar com os objetivos dos 3MP. Segundo Fernandez (2015, p. 518),

O instrumento de representação do conteúdo (CoRe) busca acessar o conhecimento do professor sobre o ensino de determinado conteúdo. É considerado tanto um instrumento de pesquisa como uma alternativa para estimular o desenvolvimento profissional. Consiste de oito questões sobre o ensino de um conteúdo específico, podendo ser usado individualmente ou em grupo.

O instrumento CoRe reflete o entendimento que o professor têm sobre um determinado conhecimento científico, como estaremos trabalhando nessa formação com abordagem temática, este instrumento pode mostrar também se o professor é alfabetizado cientificamente, ou seja, se consegue olhar o cotidiano, ou os temas emergentes à luz do conhecimento científico.

Esse momento é importante para o professor perceber as lacunas do seu conhecimento e suprir as mesmas por meio de pesquisa.

Photo by Jared Craig on Unsplash



Modelo de PTD utilizado na formação continuada

PLANO DE TRABALHO DOCENTE NA PERSPECTIVA DIALÓGICA

Professor (a): _____

Turma e turno que será aplicado o planejamento: _____

Colégio: _____

Número total de aulas previstas: _____

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	
CONTEÚDOS BÁSICOS	
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
RECURSOS DISPONÍVEIS NA ESCOLA	

As perguntas abaixo devem ser respondidas para cada conteúdo específico selecionado.

- 1) O que você quer que os estudantes aprendam sobre esta ideia?
- 2) Porque é importante para os estudantes aprender esta ideia?
- 3) O que você sabe sobre esta ideia?
- 4) Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino desta ideia que você tem conhecimento?
- 5) Que conhecimento sobre o pensamento dos estudantes tem influência no seu ensino sobre esta ideia?
- 6) Que fatores influem no ensino dessa ideia?
- 7) Que maneiras específicas você utilizará para avaliar a compreensão ou a confusão dos alunos sobre esta ideia?
- 8) Que procedimentos/estratégias você pensa em empregar para que os alunos se comprometam com essa ideia?

Etapas

- 1 - PROBLEMATIZAÇÃO (Descrever as ações previstas e número de aulas para este momento pedagógico, mesmo que seja revisto posteriormente, descrever inclusive as questões que serão aplicadas aos alunos).
- 2 - ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO (Descrever quais os recursos metodológicos que serão utilizados para trabalhar o conhecimento científico nas aulas, bem como o número de aulas e o tempo disponibilizado para cada atividade).
- 3 - APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO (Descrever as ações que viabilizem ao aluno aplicar o conhecimento científico trabalhado durante a organização do conhecimento, também é necessário prever o número de aulas e tempo de cada atividade).

Lembre-se que a avaliação deve ser processual, cumulativa e contínua, portanto estabeleça os critérios avaliativos de cada atividade e lembre-se que os 3MP não são estanques, permeiam entre si, portanto não há problemas de ir e vir entre os momentos.

REFERENCIAIS TEÓRICOS PRINCIPAIS PARA O FORMADOR

ALTARUGIO, M.H.; VILLANI, A. **O papel do formador no processo reflexivo de professores de ciência.** Investigações em Ensino de Ciência, vol. 15(2), 2010. p. 385-401.

BRASIL. Lei nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

CHARLOT, B. **Formação de professores: a pesquisa e a política educacional.** In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 89 - 108.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2009.

FERNANDEZ, C. **Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciência.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, vol. 17, nº 2. p.500-528.

GHEDIN, E. **Professor reflexivo:** da alienação da técnica à autonomia da crítica In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. . p. 129-150.

LAMBACH, M.; AIRES, J. A. **Contextualização do ensino de química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica:** uma experiência na formação continuada de professores. In: VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

LARCHERT, M.L. **Docência e fundamentos da educação.** Pedagogia: didática e tecnologia I - EAD, módulo 2, volume 5. Ilhéus, UAB/UESC, 2010.

LIB NEO, J. C. **Reflexividade e formação de professores:** outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 53 - 79.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos:** um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. [Tese] Orientador: Demétrio Delizoicov. Florianópolis: UFSC, 2010. 137p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Paraná, 2008.

PIMENTA, S.G. **Professor reflexivo:** construindo uma crítica. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 17 - 52.

SILVA, A. F. G. **A busca do tema gerador na práxis da educação popular.** Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.

TORMENA, A.A.; FIGUEIREDO, J.A. **Planejamento:** a importância do plano de trabalho docente na prática pedagógica. 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fafipa_ped_artigo_ana_aparecida_tormena.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2017.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. **Cotidiano e contextualização no ensino de química.** Química Nova na Escola, vol. 35, nº 2, 2013. p. 84-91.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada, utilizando os 3MP como metodologia para organizar a própria formação e a atividade docente na escola, apresenta uma dinâmica dialógica que a diferencia das ações de formação convencionais, que podem ser chamadas “bancárias”, na concepção de Freire (1987), em que o professor é apenas ouvinte.

Utilizar os 3MP em dois momentos diferenciados, porém simultâneos, propicia ao professor participante o conhecimento e o uso de uma metodologia que possibilite a reflexão sobre a prática docente no ensino de Ciências, na qual o professor é instigado continuamente a dialogar durante processo de formação continuada, para expor seu conhecimento, suas ações em sala de aula e contestar ou concordar com o que se pauta para discussão. Portanto, a problematização e a dialogicidade tornam a formação dinâmica e interativa.

O momento da Problematização Inicial na formação permite um vínculo positivo entre professores cursistas e formador. Em experiência prévia, os professores se sentiram confiantes com a possibilidade de discutir sobre a sua realidade, as dificuldades da profissão e, em alguns casos, a dificuldade em conciliar a profissão com a rotina domiciliar.

Os 3MP como metodologia de formação torna oportuno aos professores a experimentação do processo de reflexão sobre a sua prática, individualmente e no coletivo. Considera-se que é no coletivo, e por meio de leituras sistematizadas, que as reflexões podem trazer mudanças na práxis.

O conhecimento da ação proposto por Schön

(2000), por meio dos 3MP, aponta ser uma metodologia em que o professor de Ciências Naturais reflita sobre a ação desde o momento em que executa os 3MP, pois situações novas ou diálogos inesperados podem surgir, exigindo do professor a mediação com o conhecimento que já possui.

As atividades propostas para a formação prévia trouxeram o momento de reflexão coletiva, pois, por meio das construções dos planos de trabalho, das discussões durante a fundamentação teórica e das apresentações dos seminários, várias realidades profissionais e expectativas perante a metodologia surgiram, sendo discutidos perante os cursistas os limites e possibilidades de se trabalhar com os 3MP com a estrutura curricular vigente, caracterizando um processo de reflexão.

Ao planejar as ações com base nos 3MP, entre um momento pedagógico e outro, muitas vezes se faz necessário um replanejamento, quer pela necessidade da aquisição de conhecimento científico de outras áreas do conhecimento, para satisfazer as questões que possam ter surgido no momento anterior, quer para buscar recursos didáticos diferenciados, refletindo, assim, sobre a ação.

Por fim, o último processo de reflexão, que seria refletir sobre as ações como um todo, limites e possibilidades de ações desenvolvidas durante a formação, levam o professor a progredir no seu desenvolvimento profissional.

Pode-se considerar que para esta formação continuada obter um resultado satisfatório,

os professores participantes da formação devem apresentar a final, um indicativo de transformação no que se refere ao entendimento de que, o ensino de química é mais significativo quando uma menor quantidade de conteúdos é trabalhado de forma contextualizada e interdisciplinar, do que uma quantidade maior de conteúdos trabalhados superficialmente.

Reiteramos que esta proposta proporciona uma formação continuada com ampla reflexão, que pode resultar em mudança da práxis dos professores da área de Ciências da Natureza, sendo um facilitador da aproximação da atuação em sala de aula com as propostas dos documentos orientadores estaduais e nacionais, que evidenciam a necessidade da educação ter significado para o educando, bem como uma oportunidade de crescimento profissional.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I (org.). **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

_____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ALTARUGIO, M.H.; VILLANI, A. **O papel do formador no processo reflexivo de professores de ciência**. Investigações em Ensino de Ciência, vol. 15(2), 2010. p. 385-401.

ANGOTTI, J. A; BASTOS, F. P; SOUZA, C. A. **Cultura Científico-Tecnológica na Educação Básica**. Universidade Federal de Minas Gerais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 9, nº 1, 2007. p. 1-13.

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A Didática das Ciências**. São Paulo: Papirus, 2013.

BARDIN. L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARBOSA, W.M. **Projeto Veredas: vozes docentes sobre a prática reflexiva**. Dissertação. Juiz de Fora: UFJF, 2006.

BATISTA, S. B.; GOUVEIA, R. A.; CARMO, R. O. S. **A epistemologia da prática profissional docente: observações acerca de alguns desafios atuais**. Ensino Em Re-Vista, v.23, nº 1, p.49-69. Uberlândia, jan/jun 2016.

BORGES, P. B. P; GOI, M. E. J. **Formação continuada de professores: uma revisão de literatura em trabalhos publicados de 2005 a 2015**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em educação em Ciências. XI ENPEC. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 3 a 6 de julho de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Lei Federal nº 9.795/1999, regulamentada pelo Dec.4281/02. Dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Brasília: MEC/SEB, 2002.

_____. Lei Federal nº 11.645/2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

_____. LEI nº 10.741, de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCNEM): Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.

_____. Lei nº 11.343, de 23 de agosto de 2006. Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas.

_____. Lei Federal nº 11.525/2007. Acrescenta §5º ao art. 32 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir conteúdo que trate dos direitos das crianças e dos adolescentes no currículo do ensino fundamental.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013

_____. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/>>. Acesso em 14 jul. 2016.

CARR, W.; KEMMIS, S. **La investigació-acció como ciencia educative crítica**. In: Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martinez Roca, 1998.

CHARLOT, B. **Formação de professores: a pesquisa e a política educacional**. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 89 - 108.

CHINELLI, M. V.; FERREIRA, M. V. S.; AGUIAR, L. E. V. **Epistemologia em sala de aula: a natureza da ciência e da atividade científica na prática profissional de professores de ciências**. Ciênc. educ. (Bauru), [online], vol.16, n.1, 2010. p. 17-35.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

DEMO, P. **Pesquisa participante: mito e realidade**. Brasília: UnB/Inep, 1982. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001993.pdf>>. Acesso em: 31 mai. 2012.

FEITOSA, R.; BODIÃO, I. S. **As teorias sobre o “professor reflexivo” e suas possibilidades para a formação docente na área de ciências da natureza**. Revista Entreideias, Salvador, vol. 4, nº 1, jan/jun 2015. p. 185-199. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/9776>>. Acesso em 02 abr. 2018.

FERNANDEZ, C. **Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciência**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, vol. 17, nº 2. p.500-528.

FILHO, A.T. QUAGLIO, P. **Professor reflexivo: mais que um simples modismo – uma possibilidade real**. Revista da Faculdade de Educação, ano VI, nº 9, jan/jun 2008.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

_____. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

_____. **A Pedagogia do Oprimido**. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

GATTI, B. A.; BARRETO, S (coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <https://professores.faccat.br/moodle/pluginfile.php/13410/mod_resource/content/1/como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf>. Acesso em 04 jun. 2017

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GHEDIN, E. **Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica** In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 129-150.

LAMBACH, M.; AIRES, J. A. **Contextualização do ensino de química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma experiência na formação continuada de professores**. In: VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

LAMBACH, M. **Formação permanente de professores de Química da EJA na perspectiva dialógico-problematizadora freireana**. [Tese] Orientador: Carlos Alberto Marques. Florianópolis: UFSC, 2013. 401p.

LARCHERT, M.L. **Docência e fundamentos da educação**. Pedagogia: didática e tecnologia I - EAD, módulo 2, volume 5. Ilhéus, UAB/UESC, 2010.

LIB NEO, J. C. **Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro?** In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 53 - 79.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. [Tese] Orientador: Demétrio Delizoicov. Florianópolis: UFSC, 2010. 137p.

MONTEIRO, S. B. **Epistemologia da prática: o professor reflexivo e a pesquisa colaborativa**. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 111-127.

MORTIMER, E. F. **Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n° 1, São Paulo, 2002. p.36-59.

OLIVEIRA, I.; SERRAZINA, L. **A reflexão e o professor como investigador**. In Grupo de Trabalho de Investigação (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Associação de Professores de Matemática, Lisboa, 2002. p. 29-42. Disponível em: http://apm.pt/files/127552_gti2002_art_pp29-42_49c770d5d8245.pdf. Acesso em 06 jun. 2018.

PARANÁ. Decreto Estadual nº 1143/1999, Portaria 413/02. Cria a Comissão Mista Permanente e o Grupo de Trabalho Educação Tributária Estadual - GETE, sob a coordenação da Secretaria de Estado da Fazenda, com a finalidade de promover e institucionalizar o "PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TRIBUTÁRIA" para o pleno exercício da cidadania.

_____. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Paraná, 2008.

_____. Lei nº 16454, de 22 de fevereiro de 2010. Institui o Dia Estadual de Combate a Homofobia, a ser promovido, anualmente, no dia 17 de maio.

PERRENOUD, P. *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Tradução Cláudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PIMENTA, S.G. **Professor reflexivo: construindo uma crítica**. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Org.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 17 - 52.

POMBO, O. **Para um modelo reflexivo de formação de professores**. Revista de Educação, 3(2), 1993. p. 37-45.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RÊGO, M. C. F. D. **A formação docente no fazer e refazer da prática pedagógica**. [Tese] Orientadora: Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco. Natal, UFRN, 2006. 238p.

SCHNETZLER, R. P. **Concepções e alertas sobre a formação continuada de professores de química.** Química Nova na Escola, nº 16, 2002.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, A. F. G. **A busca do tema gerador na práxis da educação popular.** Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007.

TORMENA, A. A.; FIGUEIREDO, J. A. **Planejamento: a importância do plano de trabalho docente na prática pedagógica.** 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fafipa_ped_artigo_ana_aparecida_tormena.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2017.

ZEICHNER, K. **A Formação Reflexiva de Professores: ideias e práticas.** Lisboa: Educa, 1993.

_____. **Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90.** In: Nóvoa, A. (Org.). Os professores e a sua formação. 2. ed. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1995. p. 115-138.

_____. **Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente.** Educ. Soc., Campinas, vol. 29, nº 103, maio/ago 2008. p. 535-554. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 20 mai. 2017.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. **R. Cotidiano e contextualização no ensino de química.** Química Nova na Escola, vol. 35, nº 2, 2013. p. 84-91.

APÊNDICE 1 – INDICATIVO DA REALIDADE PROFISSIONAL

Questionário indicativo da realidade profissional do professor de química da rede pública estadual de ensino no município de Curitiba:

1. Há quantos anos você leciona?

- (A) Há menos de 1 ano.
- (B) De 1 a 4 anos.
- (C) De 5 a 10 anos.
- (D) De 10 a 15 anos.
- (E) De 15 a 20 anos.
- (F) Há mais de 20 anos.

2. Em quantas escolas você trabalha?

- (A) Apenas nesta escola.
- (B) Em 2 escolas.
- (C) Em 3 escolas.
- (D) Em 4 ou mais escolas.

3. Qual a sua carga horária semanal na Rede Estadual de Ensino?

4. Quais séries do Ensino Médio você atua?

5. Quais disciplinas do Ensino Médio você leciona?

6. Qual a carga horária semanal em cada série do Ensino Médio você atua?

7. Quantos alunos, em média, você tem por turma?

8. No tempo de um bimestre, indique quais práticas pedagógicas você desenvolve com seus alunos:

- (A) Copiar textos do livro didático ou do quadro de giz.
- (B) Conversar sobre textos de jornais e revistas que contemplem o conteúdo pertinente ao trabalhado no bimestre em questão.
- (C) Fazer exercícios com questões relacionados com textos de jornais ou revistas.
- (D) Propor exercícios com questões relacionados com o cotidiano dos alunos.
- (E) Ler e discutir com os alunos textos ou vídeos relacionados com temas científicos.
- (F) Produzir textos com os alunos partindo de leituras científicas explorando as diferenças entre fatos e opiniões.
- (G) Produzir textos com os alunos partindo de situações relacionadas com o cotidiano dos alunos.
- (H) Fornecer relação de exercícios de fixação dos conceitos apresentados durante as aulas.

(I) Resolver problemas que exigem raciocínios diferentes e mais complexos que a maioria dos exemplos usuais.

(J) Realizar atividades experimentais.

(K) Outros (descrever): _____

9. Que quantidade dos conteúdos previstos no seu Plano de Trabalho Docente você conseguiu desenvolver durante o ano letivo anterior (2015)?

(A) Menos de 50%.

(B) Entre 50% e 80%.

(C) Mais de 80%.

(D) 100%.

10. Você participou de alguma formação continuada nos últimos dois anos?

(A) Sim.

Quantas? _____

Em que área do conhecimento? _____

(B) Não.

11. Qual a maior carga horária de curso que você participou nos últimos dois anos? (no caso de a questão anterior ser afirmativa)

(A) 8 horas.

(C) 16 horas.

(B) 20 horas.

(D) 20 a 40 horas.

(E) 40 a 60 horas

(F) 60 a 100 horas

(G) superior a 100 horas.

12. Você utiliza os conhecimentos adquiridos nas atividades de formação continuada na sua prática em sala de aula? Caso a resposta seja as alternativas A ou B, cite exemplos:

(A) Quase sempre.

(B) Eventualmente.

(C) Quase nunca.

13. Quanto a Proposta Pedagógica Curricular da Disciplina de Química:

(A) Foi elaborada exclusivamente pela equipe pedagógica.

(B) Foi elaborada em conjunto com a equipe pedagógica.

(C) Foi elaborada em conjunto com os professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza.

(D) Foi elaborado por você apenas (no caso de ser o único da disciplina na escola).

(E) Os professores elaboraram em conjunto proposta (no caso da escola contar com mais de um professor para a disciplina).

(F) Foi elaborado pelo (a) diretor (a) e por uma equipe de professores.

(G) Foi elaborado pelo (a) diretor (a).

(H) Não sei como foi desenvolvido.

(I) Não existe Projeto Pedagógico.

14. Você tem fácil acesso aos seguintes documentos: Projeto Político Pedagógico (PPP), Proposta Pedagógica Curricular (PPC), Regimento Interno da escola que leciona? (Independente de ter ou não participado da construção dos documentos).

15. Seu Plano de Trabalho Docente é realizado:

- (A) Bimestralmente.
- (B) Trimestralmente.
- (C) Semestralmente.
- (D) Anualmente.

16. Você faz um REplanejamento das aulas, caso haja necessidade pedagógica?

- (A) Sim.
- (B) Não.

Justifique: _____

17. Como você contextualiza os conteúdos científicos de química em sala de aula?

18. O que você entende por problematização dos conteúdos científicos em sala de aula?

19. O que você entende por Alfabetização Científica e como avalia se o aluno se apropriou da Alfabetização Científica?

20. Quais obstáculos inerentes a nossa profissão, que você considera ser um complicador da aprendizagem do aluno na disciplina de química?

21. Escreva suas considerações acerca das formações continuadas ofertadas pela Secretaria de Educação do Estado do Paraná.

22. Sua Formação:

a) Graduação em: _____

b) Especialização em: _____

c) Mestrado em: _____

d) Doutorado em: _____

e) Outro (especifique): _____

APÊNDICE 2 – MODELO DO RELATÓRIO FINAL

ROTEIRO PARA A ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL

1ª PARTE: Plano de Trabalho Executado no Colégio, com as alterações (ou não) do plano elaborado no encontro dos dias 26 e 27 de abril.

Professor (a): _____

Turma e turno que será aplicado o planejamento: _____

Colégio: _____

Número total de aulas previstas: _____

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	
CONTEÚDOS BÁSICOS	
CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
RECURSOS DISPONÍVEIS NA ESCOLA	

As perguntas abaixo devem ser respondidas para cada conteúdo específico selecionado.

1. O que você quer que os estudantes aprendam sobre esta ideia?
2. Porque é importante para os estudantes aprender esta ideia?
3. O que você sabe sobre esta ideia?
4. Quais são as dificuldades e limitações ligadas ao ensino desta ideia que você tem conhecimento?
5. Que conhecimento sobre o pensamento dos estudantes tem influência no seu ensino sobre esta ideia?
6. Que fatores influem no ensino dessa ideia?
7. Que maneiras específicas você utilizará para avaliar a compreensão ou a confusão dos alunos sobre esta ideia?
8. Que procedimentos /estratégias você pensa em empregar para que os alunos se comprometam com essa ideia?

Sobre os três momentos pedagógicos

PROBLEMATIZAÇÃO: Descrever as ações previstas e número de aulas para este momento pedagógico, mesmo que seja revisto posteriormente.

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO: Descrever quais os recursos metodológicos que serão utilizados para trabalhar o conhecimento científico nas aulas, bem como o número de aulas e o tempo disponibilizado para cada atividade.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO: Descrever as ações que viabilizem ao aluno aplicar o conhecimento científico trabalhado durante a organização do conhecimento, também é necessário prever o número de aulas e tempo de cada atividade.

2ª ETAPA: DESCREVER COM DETALHES A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DOS 3 MOMENTOS PEDAGÓGICOS

- SOBRE A PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Descrever com detalhes:

- a) A(s) atividade(s) propostas como problematização, incluindo os recursos didáticos.
- b) Descrever como os alunos interagiram, incluindo algumas falas significativas dos mesmos.
- c) Quais as contradições apresentadas durante as falas dos alunos?
- d) Qual o contra tema delimitado por você a partir das falas dos alunos. (ver slides exemplos no material enviado)
- e) Dentro do tema inicialmente previsto, quais possibilidades de contextualização vinculada a realidade da turma ficou mais evidente?
- f) O que deu certo e o que deu errado durante este momento pedagógico.
- g) Como o aluno foi avaliado neste momento pedagógico?
- h) Referências utilizadas para este momento pedagógico (livros, mídia, artigo, jornais, etc.)

- SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Descrever com detalhes:

- a) Como cada conteúdo foi desenvolvido com o respectivo recurso didático.
- b) Quais recortes de conteúdos interdisciplinares foram possíveis de inserir durante este Momento Pedagógico?
- c) Quais referências e recursos foram utilizados para desenvolver os conteúdos específicos e interdisciplinares que surgiram na problematização de forma a contemplar a contextualização baseada na fala dos alunos?
- d) Quais referências utilizadas para os conteúdos específicos?
- e) O tempo previsto para cada atividade didática foi adequado ao planejado previamente?
- f) Os conteúdos específicos foram contemplados de acordo com o plano de trabalho?
- g) Quais dificuldades encontradas durante a execução deste momento pedagógico?
- h) Houve dialogicidade entre aluno e professor durante este momento pedagógico? Se sim, em quais momentos?
- i) Como o aluno foi avaliado durante este momento pedagógico?
- j) Compare a sequência de aula trabalhada nesta metodologia com a tradicional, listando limites e possibilidades para uma possível aplicação durante um ano letivo.

- APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Descrever com detalhes:

- a) Quais atividades problema foram propostas para que o aluno resolva utilizando o conhecimento científico trabalhado durante a organização do conhecimento?
- b) Quais referências e recursos didáticos foram utilizados para compor a atividade problema?
- c) Comparando com as falas dos alunos durante a problematização inicial, houve aprendizagem dos alunos em relação ao conhecimento científico?
- d) Os alunos conseguiram na atividade proposta deste momento, expor elementos que caracterizem ligação entre conhecimento científico e contextualização?

3ª ETAPA: REGISTRO DOS LIMITES E POSSIBILIDADES DOS DOCENTES PARTICIPANTES DA PESQUISA

- a) Descreva suas impressões durante o curso sobre a metodologia proposta e discussões a respeito dos documentos orientadores discutidos nos encontros presenciais.
- b) Descreva seus limites durante a aplicação dos 3 momentos pedagógicos.
- c) Descreva os pontos positivos e negativos dos 3 momentos pedagógicos referente ao envolvimento dos alunos.
- g) Descreva os pontos positivos e negativos do seu envolvimento profissional durante a aplicação dos 3 momentos pedagógicos.
- h) Você considera que a alfabetização científica, de acordo com os autores citados, é uma possibilidade com a utilização dos 3 Momentos Pedagógicos? Justifique sua resposta.
- i) Você considera viável da implementação dos 3 Momentos Pedagógicos como metodologia para o atual currículo do Estado do Paraná?