

# Investigando a Formação Contínua de Professores: Reflexões sobre as etapas de construção de um Módulo Instrucional

Nara Alinne Nobre da Silva<sup>1</sup> (FM)\*, Claudio R. M. Benite<sup>2</sup> (PQ)

[nara.silva@ifgoiano.edu.br](mailto:nara.silva@ifgoiano.edu.br)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Iporá

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás - Unidade Goiânia

*Palavras-Chave: Formação de professores, material didático, ciências.*

**RESUMO:** O presente trabalho discute sobre uma investigação realizada com um grupo de professores de uma escola pública da rede estadual da cidade de Ceres, Goiás, que partindo da necessidade da prática, objetiva o planejamento de um módulo instrucional interdisciplinar. A pesquisa é fundamentada na necessidade de ofertar formação contínua que concebe a reflexão da prática docente como um instrumento metodológico para repensá-la e melhorar a qualidade do trabalho educativo. A partir de diálogos e planejamento entre pesquisador e grupo pesquisado, em busca de caminhos para a reflexão e a criticidade, esta investigação contém elementos da Pesquisa Participante. Nossos resultados apontam que apesar da necessidade, poucos se disponibilizam a aproximação Universidade - Escola, em contraponto os envolvidos perceberam a possibilidade de um trabalho em parceria, e que o planejamento e elaboração do módulo instrucional propiciaram discussões que subsidiam a formação e melhoria da própria prática.

## INTRODUÇÃO

Historicamente é possível verificar que os primeiros cursos de formação de professores no Brasil, ofertados pelas Escolas Normal, possuíam uma perspectiva conteudista que buscava formar para o domínio teórico, cujo foco estava centrado no conteúdo a ser ensinado. Com o passar dos anos e com o desenvolvimento de pesquisas, observou-se que esse modelo não conseguia contemplar a articulação necessária entre teoria e prática, pois não sustentava a formação de um profissional autônomo, crítico e reflexivo e, conforme apresentado por Nóvoa (1991, p. 25), “a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada.

A necessidade de um professor investigador e produtor de conhecimentos impulsionaram pesquisas e propostas que buscavam melhorias na formação docente e, logo, na prática pedagógica. Nesse cenário alguns estudos foram fundamentais: a) anos 1940, com a proposta de pesquisa-ação de Kurt Lewin; anos 1970, com os trabalhos de Lawrence Stenhouse e Jonh Elliot; c) anos 1980, com os estudos críticos de Carr Kemmis; d) os estudos de Donald Schön (anos 1980) e Liston e Zeichner (anos 1990), que tem repercussão nas propostas de formação de professores pesquisadores e reflexivos (LISITA; ROSA; LIPOVETSKY, 2001).

Os cursos de formação contínua devem possibilitar ao professor reflexão e uma formação que permita teorizar sua prática docente, inclusive sua participação ativa no contexto social. Logo, utilizando a pesquisa como instrumento formativo e momento para produção de conhecimentos, desenvolveu-se junto à cinco professores de uma escola pública da cidade de Ceres, Goiás, uma investigação que culminou na construção de um Módulo Instrucional interdisciplinar voltado para o primeiro ano do Ensino Médio.

Nesta conjuntura, o presente trabalho tem como objetivo discutir as etapas desta investigação, assim como, as características do material didático construído. Priorizou-se momentos de diálogos entre pesquisador e grupo participante, com intuito de valorizar o conhecimento adquirido a partir da prática docente, e criar um espaço para a formação dos envolvidos. Inicialmente, apresenta-se as principais perspectivas dos curso de formação de professores, e posteriormente as etapas da pesquisa.

## **MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: BREVES COLOCAÇÕES**

A seguir apresenta-se três modelos de formação docente que melhor caracterizam as perspectivas que perpassam os cursos de Licenciatura: conteudista/racionalidade técnica; racionalidade prática e racionalidade crítica.

a) **Modelos Técnicos de Formação Docente:** É recorrente identificar cursos de formação inicial e continuada estabelecidos sobre o molde da racionalidade técnica, também conhecido como a epistemologia positivista da prática. Segundo Contreras (2012, p.100) “A ideia básica do modelo de racionalidade técnica é que a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica”. Nesse sentido, o ensino torna-se uma atividade técnica, que exige do professor apenas executar um conjunto de ações pré-determinadas, que foram positivas em outro contexto e devem ser aplicadas independentes de que os sujeitos e a realidade sejam diferentes.

Pereira (2002) ao discorrer sobre o papel da pesquisa dos educadores para a construção de modelos críticos de formação docente apresenta que no modelo de racionalidade técnica há uma dicotomia entre teoria e prática. Para isso, trás em questão o modelo hierárquico de conhecimento profissional discutido por Schön, na qual o papel do pesquisador é considerado superior ao papel professores. Assim, estes últimos, são responsáveis apenas por implementar com eficiência as decisões feitas pelos pesquisadores, isto é, há um distanciamento entre quem desenvolve as teorias educacionais e quem as colocam em prática .

Podem-se pontuar ao menos três concepções de formação docente estruturadas sobre o escopo da racionalidade técnica (PEREIRA, 2002): a) O que valoriza o treinamento de habilidades comportamentais, o objetivo incide sobre treinar professores para desempenhar habilidades específicas; b) O modelo de transmissão (conteudista), a ênfase é atribuída a transmissão de conteúdos, e desconsiderada a formação didático-pedagógica; c) o modelo que considera os conhecimentos disciplinares suficientes para o ensino e que a formação didático-pedagógica pode ser aprendida posteriormente, em serviço, o chamado modelo acadêmico.

Conscientes da limitação desse modelo de formação, outras visões tem sido defendidas, entre elas a que consideram a docência como uma prática reflexiva. Esse contexto é marcado pelas propostas de Donald Schön, Stenhouse, Pimenta, Ghedin, entre outros.

b) **Modelos práticos de formação docente:** Em contraposição ao modelo de racionalidade técnica entra em cena a proposta da racionalidade prática ou epistemologia da prática, que considera o trabalho docente um processo complexo, permeado por incertezas e conflitos que não podem ser resolvidos a partir de técnicas pré-estabelecidas, mas exige a figura de um profissional capaz de deliberar sobre sua prática.

Neste cenário, ganha ênfase os trabalhos de Donald Schön orientados pela base teórica de Jonh Dewey, e que convergem para uma formação reflexiva fundamentada pela aprendizagem na ação. Contreras (2012) discute que a ideia de profissional reflexivo estabelecido por Schön:

Trata justamente de dar conta da forma pela qual os profissionais enfrentam aquelas situações que não se resolvem por meio de repertórios técnicos; aquelas atividades que, como o ensino, se caracterizam por atuar sobre situações incertas, instáveis, singulares e nas quais há conflitos de valor” (CONTRERAS, 2012, p. 119).

Pautado nessa premissa, Schön (2000) propõe que a prática reflexiva seja desenvolvida a partir de três eixos: conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a reflexão na ação. Este é um movimento que alia o conhecimento tácito à ação docente, o processo de análise e reorganização dessa ação, e a reorientação da prática para ações futuras. Esses delineamentos pressupõem os professores como profissionais que refletem, questionam, e avaliam sua atuação docente.

Pereira (2002) indica três modelos de formação docente dentro do modelo de formação da epistemologia da prática: a) o modelo humanístico, em que o conjunto de saberes prioritários e de comportamentos a ser conhecidos é definido pelos próprios professores; b) modelo de ensino como ofício, o conhecimento sobre ensino é intermediado por um processo de tentativas e erros; c) modelo orientado pela pesquisa, intenciona conduzir o professor a analisar e refletir sobre sua prática, e construir soluções para problemas emergidos na sala de aula e perpassam todo o processo de ensino-aprendizagem.

Na busca pela formação de um profissional reflexivo, o modelo orientado pela pesquisa tem sido bastante difundido, e pode ser representado, entre outros, pelos trabalhos de Stenhouse e Demo. Para Demo (2000) a pesquisa possui o critério diferencial de questionamento reconstrutivo, que abrange teoria e prática, qualidade formal e política, inovação e ética, características essenciais a um professor reflexivo. Propõe o ato de educar pela pesquisa (tanto no que concerne a professor, quanto ao aluno), centrando discussões sobre os cinco desafios da pesquisa voltada para o professor: (re)construir projeto pedagógico próprio; (re)construir textos científicos próprios; (re)fazer material didático próprio; inovar a prática didática; e recuperar constantemente a pesquisa. Discorre ainda sobre a Pesquisa Participante como metodologia que alia investigação social, trabalho educacional e ação, envolvendo a comunidade numa reflexão conjunta, que subsidia o processo formativo.

**c) Modelos críticos de formação docente:** O modelo crítico de formação de professores trás em pauta a formação necessária para que o docente compreenda as relações de dominação e contradição da prática escolar. Isto é, defende a formação voltada para a emancipação, e para o reconhecimento do ensino como prática social, alinhando como eixos principais a reflexão e a criticidade, e assim, a consolidação do professor como intelectual crítico.

Contreras (2012,) emerge discussões sobre as relações de conflitos e os interesses das instituições de ensino, apresentando algumas contrariedades dos princípios educativos e a ideia de ensino como missão encomendada aos professores: “Enquanto, por um lado, se formulam as finalidades educativas como formas de preparação para uma vida adulta com capacidade crítica em uma sociedade plural, por outro lado a docência e a vida na escola se estruturam negando essas pretensões” (p. 168). Tais contradições responsabilizam os professores por objetivos não atingidos, e

desconsideram que no processo educativo há interferências políticas, econômicas, culturais, algumas estabelecidas pelas próprias instituições de ensino. Esse contexto só pode ser compreendido pelo intelectual crítico, que reconhece e questiona a natureza do seu trabalho. Ainda para o mesmo autor:

Conceber o trabalho dos professores como trabalho intelectual quer dizer, portanto, desenvolver um conhecimento sobre o ensino que reconheça e questione sua natureza socialmente construída e o modo pelo qual se relaciona com a ordem social, bem como analisar as possibilidades transformadoras implícitas no contexto social das aulas e do ensino (CONTRERAS, 2012, p. 173-174).

Logo, o intelectual crítico é aquele com condições formativas para questionar tanto a sua prática, quanto as condições nas quais ela se estabelece. Pereira (2002) apresenta três modelos de formação sustentados pela racionalidade crítica: a) modelo sócio-reconstrucionista, considera que o ensino e a aprendizagem é o caminho para a promoção da igualdade e da justiça; b) modelo emancipatório, concebe a sala de aula como espaço de possibilidades, que permite o professor superar limites. A educação é tomada como reflexo de um ativismo político; c) modelo ecológico crítico, tem a pesquisa-ação como suporte para interromper e interpretar as desigualdades e para percorrer o caminho da transformação.

No âmbito das propostas do professor como intelectual crítico destaca-se como primitivo o trabalho de Henry Giroux, que pode ser melhor compreendido através das discussões de Giroux (1997) e Contreras (2012). Destacam-se também os trabalhos de Carr e Kemmis, Zeichner e Liston. A racionalidade crítica tem ainda entre seus princípios a valorização da prática docente como um compromisso com a prática social, com o contexto político, econômico e cultural. Neste contexto Zeichner defende que nenhuma educação/ processo formativo é neutro, e os professores precisam estar aptos a examinar os aspectos éticos, morais, assim como as implicações socio-políticas de sua prática.

## ASPECTOS METOLÓGICOS

Assumindo um trabalho de formação de professores a partir da perspectiva da racionalidade prática e do modelo crítico, esta investigação contém elementos da Pesquisa Participante (PP) delineada pelo caráter teórico, prático e político:

A população pesquisada é motivada a participar da pesquisa como agente ativo, produzindo conhecimento, e intervindo na realidade própria. A pesquisa torna-se instrumento no sentido de possibilitar à comunidade a assumir seu próprio destino. Ao pesquisador que vem de fora cabe identificar-se ideologicamente com a comunidade, assumindo sua proposta política, a serviço da qual se põe a pesquisa (DEMO, 2004, p. 43).

A PP pode ser executada a partir de vários modelos, que podem ser adaptados de acordo com a população estudada e com os problemas encontrados. Neste trabalho, o modelo de PP adotado comporta as quatro fases proposta por Le Boterf (1984):

1) Montagem institucional e metodológica da pesquisa participante - Proposta de produção de um módulo instrucional contendo conteúdos sugeridos pelos professores da escola;

2) O estudo preliminar e provisório da região e da população envolvida - caracterização da escola e dos participantes da pesquisa;

3) Análise crítica dos problemas que a população considera prioritários e que os seus membros desejam estudar - investigação sobre os cursos de formação docente e da produção de materiais didáticos;

4) Programação e aplicação de um plano de ação que contribua para a solução dos problemas encontrados - construção de um módulo instrucional interdisciplinar.

Está investigação ocorreu durante os meses de Fevereiro a Setembro do ano de 2015, a partir de uma entrevista realizada com a coordenadora pedagógica, a técnica pedagógica, e uma tutora pedagógica da Subsecretaria Regional de Ceres, Goiás. Os participantes são cinco professores (Biologia, Química e Sociologia) do Colégio Estadual João XXIII. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizadas entrevistas, questionário semi-aberto, e diário de campo.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na cidade de Ceres os cursos de formação contínua de professores são organizados e estruturados pela Subsecretaria Regional de Educação de Ceres (SRE).. Conhecer a Subsecretaria Regional foi fundamental para compreender como esses cursos eram programados, quais temáticas eram trabalhadas, quais as necessidades eram percebidas, e ainda quais os pressupostos para desenvolver a presente pesquisa. Conforme Di Giorgi (2010, p. 16) “os programas de formação contínua podem contribuir para a formação do professor, desde que considerem efetivamente seu papel crucial e levem em conta suas necessidades formativas”.

Assim, foi realizada uma entrevista com três representantes da SRE que permitiu identificar que grande parte dos cursos oferecidos são delineados pela Secretaria de Educação do Estado de Goiás, que a mesma determina os temas e encaminha os materiais que devem ser seguidos. Esses materiais são utilizados durante os cursos e repassados para os professores, em geral no formato de mídias. Em meio à entrevista observou-se que os cursos oferecidos apresentavam fragilidades no sentido de fomentar a formação contínua de professores reflexivos, do incentivo a pesquisa, e de produção de materiais didáticos próprios, em especial na área de Ciências.

Nesse âmbito, afirmou-se a necessidade de delinear um estudo que propiciasse aos professores da Educação Básica o contato com a pesquisa, a realização de atividades que valorizassem a prática e conhecimento adquirido por meio dessa, de forma a criar um ambiente que incentivasse a criticidade, e a reflexão frente a problemas encontrados no contexto escolar. Essa necessidade justifica a opção metodológica desse estudo, visto que a participação da população em todas as etapas é essencial.

Na tentativa de desenvolver um estudo em que os participantes se beneficiassem de forma direta dos resultados e atuassem como colaborador ativo construí-se o problema de pesquisa baseado nas necessidades identificadas através da entrevista com representantes da SRE e a realidade dos professores do Colégio João XXIII. Este problema incide em trabalhar junto com os professores na elaboração de um material didático interdisciplinar que atendesse as demandas locais, e propiciasse momento de reflexão sobre a prática docente. A seguir discorre-se sobre as etapas da investigação.

### 1) Montagem institucional e metodológica:

No trabalho coletivo do dia 02 de Fevereiro de 2015, foi realizada pela pesquisadora (PEF) uma apresentação do proposta inicial para a comunidade escolar:



professores, diretora, coordenadora, e os demais presentes. A apresentação teve como objetivo discorrer de forma geral sobre o projeto: esclarecer os objetivos iniciais; discutir sobre a importância de o professor participar no processo de construção de materiais didáticos e propor uma estrutura geral do material a ser construído.

Estavam presentes na reunião 18 professores, a mesma teve duração de 16 minutos, e logo após os professores tiveram oportunidade de dar sugestões para o projeto e também sanar as dúvidas. Abrir oportunidade para o diálogo é fundamental, pois na PP pretende-se que os participantes tenham autonomia de analisar, compreender e propor soluções para os problemas encontrados (DEMO, 2004). Essa autonomia é consolidada por meio da fala, da reflexão, de liberdade para expor suas necessidades, e juntamente com o grupo construir propostas de ação.

Na reunião, 06 professores manifestaram interesse em participar da pesquisa, sendo 02 professoras de Química, 02 professoras de Biologia, 01 Pedagoga que trabalha como professora de apoio, e 01 professor de Sociologia. Foi apresentada aos mesmos uma estrutura inicial do material a ser produzido, contudo, era preciso que os mesmos decidissem um tema para guiar a construção do mesmo. Para guiar a escolha, durante a apresentação **PEF** discutiu sobre os temas sugeridos pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, e também temas que se aproximavam do contexto da cidade de Ceres/GO.

A decisão do tema foi uma atividade conjunta. Conforme Zeichner (1993) é necessário que a reflexão ocorra em grupo para que se estabeleça uma relação dialógica. Para a escolha, os professores consideraram o contexto da cidade de Ceres e as especificidades das diferentes disciplinas. A partir dessa reflexão o tema escolhido foi “Mineração”.

A escolha do tema é justificada pelo panorama de produção mineral do Brasil, da região Centro-Oeste e do Norte do Estado de Goiás, onde se situa a cidade de Ceres. A região norte do estado é beneficiada com diferentes mineradoras, entre elas Yamana Gold (Alto Horizonte), Votorantim Metais (Niquelândia), Anglo American (Niquelândia e Barro Alto), que exploram minérios de cobre, ouro, níquel, cobalto e outros, além de mineradoras desativadas em Pilar de Goiás e Campos Verdes.

## **2) Estudo da população envolvida:**

O Colégio Estadual João XXIII se localiza na Praça Cívica, nº 543, Centro, na cidade de Ceres, Goiás. Esta cidade é relativamente pequena, com população estimada em 2014 de 21.782 habitantes, cujo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é de 0,775, segundo dados do IBGE.

Entre as principais atividades econômicas desenvolvidas na região estão o comércio, a agropecuária, a produção de álcool e açúcar e a atividade mineral, com a extração de minérios de ouro, de cobre, de níquel, entre outros. Portanto, a escolha do tema Mineração para a construção do material didático permitirá contextualizar os conteúdos curriculares da disciplina de Química.

O tema mineração emerge assuntos que remetem ao cotidiano e as experiências dos alunos, de forma que abre oportunidade para o diálogo, a troca de conhecimentos entre professor e aluno, e discussões sobre questões relativas a economia, a tecnologia, ao meio ambiente, e diversos outros assuntos.

O corpo docente é constituído de 36 pessoas, dentre estes, 07 atuam como professor de apoio aos alunos com deficiência, 01 com professor do Atendimento Especializado, e 01 como intérprete de Libras. Quanto à formação, 97% a possuem em nível superior, sendo que deste 74% cursaram Pós-Graduação.

Embora 06 professores tenham manifestado interesse em participar da pesquisa, quando as atividades foram iniciadas, apenas 05 se dispuseram a realizar as atividades propostas. Assim, compõe o grupo de pesquisa os seguintes **PFC** (professores em formação continuada): 01 professora de Química, 02 professoras de Biologia, 01 professor de Sociologia e 01 professora de apoio. Os mesmos foram convidados a responder um questionário semi-aberto que permitiu traçar um perfil dos mesmos.

Dos cinco participantes, 03 são do quadro efetivo e atuam há 15 anos como docente, 02 são do quadro provisório com experiência de até dois anos de docência, sendo que 04 possuem mais de 35 anos de idade, e 01 menos de 30. Considerando que os saberes dos professores são temporais, (TARDIF, 2000), o tempo de atuação dos professores revela que os mesmos podem contribuir de forma significativa para o desenvolvimento da pesquisa, tanto no sentido de fomentar discussões sobre a prática docente, quanto no sentido de pontuar estratégias de ensino que tenham se mostrado positiva para o ensino aprendizagem.

Dentre os participantes, quatro cumprem 40 horas semanais na Escola, um faz 60 horas e outro 36 horas, caracterizando uma carga horária extensa, ficando os mesmos com pouco tempo disponível para pesquisas e desenvolvimento de projetos, como pontuado pelos próprios professores:

**PEF-** Quais as principais dificuldades você encontra no processo de ensino aprendizagem?

**PFC2-** Recursos disponíveis, tempo para desenvolver pesquisas e estudar mais, interesse do alunado.

**PFC3-** Carga horária.

**PFC4-** Carga horária (O tempo se torna pouco para confecção de muitos materiais).

Através do questionário foi possível também determinar que dentre os 05 professores, 04 realizam o planejamento de suas aulas em casa, o que pressupõe pouco contanto com professores de outras áreas, dificultando a dinâmica do trabalho em grupo. Está pesquisa defende e propõe um trabalho em grupo, pois conforme Zeichner (1993) o trabalho docente e logo a reflexão deve ser um ato conjunto.

### 3) Estudo dos problemas considerados prioritários:

Esta terceira fase foi executada durante o mês de Abril de 2015, através de encontros semanais, nos quais eram realizadas discussões durante os horários vagos dos professores. Tais encontros eram realizados 1 ou 2 vezes por semana e duravam de 20 a 40 minutos, dependendo da disponibilidade dos mesmos. Nestes, priorizou-se identificar a concepção dos professores sobre os cursos de formação continuada oferecidos pela SRE e suas implicações para a prática docente. Os registros de **PFC2** e **PFC5** indicam que os mesmos não acreditam que os cursos possam contribuir para sua formação, enquanto que as falas de **PFC3** e **PFC4** revelam maiores anseios:

**PEF.** Quais suas expectativas para os cursos de formação oferecidos pela Subsecretaria de Educação Regional de Ceres?

**PFC2-A** nossa subsecretaria não oferece bons cursos para formação dos professores.

**PFC3**-Experiência para melhor qualificação da área.

**PFC4**-Boas, melhorar a minha atuação em sala de aula e no meu cotidiano.

**PFC5**-Nenhuma.

Outro ponto discutido nos encontros incide sobre a relevância dos professores produzirem seus próprios materiais didáticos, sobretudo a construção destes em parceria com seus pares, trocando conhecimentos teóricos e também suas experiências, pois esses momentos de diálogos favorecem o processo de reflexão sobre o trabalho docente e as necessidades educacionais dos alunos. Geraldi, Messias e Guerra (1998) ao tratar sobre os estudos de Zeichner e Liston, afirmam que a reflexão é um ato dialógico, se constituindo como uma das dimensões do trabalho pedagógico, assim, precisa ser concretizada no espaço escolar.

Colocou-se também em pauta as dificuldades para que os professores produzam seus materiais, como a disponibilidade de tempo, incentivo dos programas governamentais e as relações capitalistas de produção de livros didáticos.

Nesta conjuntura, através dos diálogos buscou-se de forma conjunta, entre pesquisadora da Universidade e professor da Educação Básica, delinear os aspectos principais para a construção do material. Os professores, através de questionamentos ocorridos nos encontros, foram incitados a refletirem sobre suas experiências e conhecimento de materiais didáticos utilizados em sala de aula ou em outros ambientes, para estruturar e colaborar na construção de um material que atendesse a necessidade dos alunos. Para Schön apenas através da própria prática é que o professor apropria-se de conhecimento, portanto, a importância destes terem a oportunidade de produzir o material, além de propiciar que os mesmos atuem como pesquisadores da própria prática.

#### **4) Programação e aplicação de um plano de ação:**

A quarta fase teve início no mês de Maio de 2015 e perdurou até o mês de Setembro de 2015. Durante os meses de Maio e Junho, os encontros continuaram ocorrendo semanalmente, com duração de 20 a 40 minutos. Posteriormente, os diálogos passaram a ocorrer via e-mail e/ou telefone, com encontros quinzenais de 60 minutos.

O plano de ação foi estruturado nos primeiros encontros do mês de Maio, partindo dos saberes docentes (TARDIF, 2010) para discutir a estrutura do módulo instrucional a ser construído, e pelas características do processo reflexivo defendidos por Zeichner (1993) e Schön (2000). De maneira geral, esse processo pode ser esquematizado em três etapas, conforme Tabela 1:

**Tabela 1: Etapas de desenvolvimento do Módulo Instrucional**

<b>Etapas</b>	<b>Meses</b>	<b>Atividade</b>
1	Maio	Determinação dos temas, conteúdos e estrutura básica do módulo instrucional
2	Maio, Junho e Agosto	Avaliação da versão inicial e proposta de alterações
3	Setembro	Avaliação da versão final

A definição dos temas foi intermediada por assuntos que propiciassem aos alunos compreender desde os aspectos históricos da produção mineral no Brasil, as



técnicas de extração até o beneficiamento do minério. E também, que permitisse englobar um número maior de conteúdos das disciplinas ministradas pelos professores envolvidos na construção do material (Química, Biologia e Sociologia). Decidiu-se então construir um módulo instrucional constituído de quatro Unidades, e que cada uma apresentaria conteúdos relativos a um dos quatro bimestres letivos (Tabela 2).

**Tabela 2: Assuntos e conteúdos selecionados para compor o Módulo Instrucional**

Unidade	Assuntos/Conteúdos
1	Aspectos históricos e econômicos da mineração no Brasil e em Goiás, regiões geográficas do Brasil, PIB, exploração de ouro no século XVII, doenças causadas por exposição a minérios, importância dos minerais para os seres vivos.
2	Características dos minerais, elementos químicos, relação entre Ciência e a Tecnologia e a descoberta de novos elementos químicos, tabela periódica, metais e ametais, impactos ambientais causados pela mineração, função dos elementos químicos no organismo.
3	Formação e tipo de rochas, propriedades físicas e mecânicas dos minerais, teoria ácido-base, escala de pH, óxidos, equilíbrio ácido-base no organismo.
4	Mina a céu aberto e galeria, processo de extração, beneficiamento e purificação do minério, reações químicas, reações químicas nos seres vivos, influência da tecnologia na produção mineral.

As Unidades do módulo instrucional foram organizadas com base nos momentos pedagógicos: Problematização inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do conhecimento (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011). No módulo instrucional esses momentos receberam respectivamente os nomes “Refletindo, Aprendendo, Agindo”.

Após determinação dos conteúdos propostos na Tabela 2, passou-se a etapa de planejar a escrita do material. Neste momento, o grupo se mostrou engessado, em função de disponibilidade de tempo. Percebeu-se a necessidade de buscar estratégias para garantir a participação dos professores, e evitasse sobrecarregá-los, correndo o risco de desistirem da pesquisa. Assim, a proposta seguiu os objetivos traçados na primeira etapa, em que a **PEF** ficou responsável pela escrita e os **PFC** pela análise conjunta, tanto no que se refere à escrita, como indicação de textos, de pesquisas e atividades.

Durante a avaliação do material, as pontuações dos professores estavam, no geral, concentradas na problematização inicial e na aplicação do conhecimento. As falas de **PFC3** e **PFC5** indicam questionamentos a serem inseridos no primeiro momento pedagógico:

**PFC3.** Quais os impactos ambientais são provocados pela atividade mineral? A vida dos trabalhadores na mineração sofre danos, quais?

**PFC5.** Quais os interferentes do setor mineral para a economia do Estado de Goiás e do Brasil? O nosso contexto social sofre mudanças por ações interligadas a Mineração?

Entre as outras alterações registradas pelos professores estão:

**PFC2 e PFC4.** Inserir atividades experimentais, indicação de vídeos...

**PFC2.** Inserir a atividade experimental que utilize materiais do cotidiano para o conteúdo de ácido-base.

**PFC3-** Atividades lúdicas... Textos sobre os riscos da mineração para os trabalhadores.

**PFC6-** Discutir a função dos elementos químicos no organismo. Você pode utilizar o livro do Amabis, vou trazer ele.

Durante as etapas da PP, buscou-se valorizar a participação dos professores, seus saberes, assim como criar contornos para problemas referentes à disponibilidade de tempo e dedicação a pesquisa. No entanto, após sete meses da pesquisa três dos professores já não participavam frequentemente dos diálogos, e não fizeram a avaliação final do módulo instrucional. No tocante aos princípios de uma formação reflexiva proposta por Zeichner (1993) o professor tem responsabilidade pelo seu próprio desenvolvimento, portanto precisa compreender que a realização de pesquisas e trabalhos conjuntos refletem em sua formação.

Em contraponto, os registros de **PFC2**, no que tange a avaliação do material, revelam reflexões voltadas tanto para a prática dos professores, afirmando que os textos complementares às Unidades do módulo instrucional podem contribuir para o planejamento das aulas, atuando como um instrumento de apoio. Quanto reflexões sobre o processo de aprendizagem, propondo a inserção de informações que contextualizem o conteúdo.

Ao término da elaboração do módulo instrucional ele foi intitulado **Química – Mineração: Riquezas e impactos**. A disciplina de Química é o eixo norteador do módulo instrucional, mas o mesmo abarca de maneira interdisciplinar assuntos referentes às disciplinas de Geografia, História, Sociologia e Biologia. As principais características do material estão indicadas na Tabela 3.

**Tabela 3: Principais características do Módulo Instrucional**

Seções	Descrição
Cidadão em Foco	Representadas por entrevistas realizadas com pessoas da comunidade, tem por finalidade aproximar o aluno com notícias, informações sobre como a Ciência e a Tecnologia tem influenciado os meios de produção nas mineradoras.
Álbum Mineral	Cada Unidade contém um conjunto de fotos originais tiradas em oficinas de produção de jóias, amostras de minerais, museus de mineralogia e mineradoras, que buscam através das imagens instigar a curiosidade dos alunos pela temática.
Textos Complementares	Os textos complementares relacionam o conteúdo da Unidade com temáticas diversas, que podem propiciar discussões interdisciplinares interligadas ao contexto social e econômico.
Um pouco de História	Esta seção tem por objetivo identificar especificidades do contexto histórico que podem trazer significados ao conteúdo em estudo.
Química de um Jeito Divertido	Apresentam atividades lúdicas e atividades experimentais que podem favorecer a diálogo e a interatividade no processo de ensino-aprendizagem, além da relação teoria experimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entrevistas realizadas com representantes da SRE (Coordenadora do Núcleo Pedagógico, Técnica Pedagógica e Tutora pedagógica) foram essenciais para compreender a dinâmica de oferta dos cursos de formação contínua, assim como salientar as possíveis fragilidades, principalmente porque no âmbito da PP, identificar os problemas junto à realidade dos participantes é fator primordial para o sucesso da pesquisa. Compreendemos que as fragilidades apontadas durante a pesquisa, como o pouco incentivo a cursos pautados pelo desenvolvimento de pesquisas, de produção de materiais didáticos, da prática reflexiva e da compreensão que o ensino e a prática docente se estabelecem em um contexto balizado por questões políticas, econômicas,

culturais, não foram resolvidas apenas com esta pesquisa, mas que esta se constituiu como uma atividade orientada que implicou aos professores reflexões sobre sua prática, sua formação e o contexto onde ela se solidifica.

Quanto à disponibilidade dos professores para participarem da pesquisa, nossos resultados apontam que apesar da necessidade, poucos professores se disponibilizam a aproximação Universidade - Escola, alegando ônus sem bônus. Como apresentado nos resultados, dos 36 professores que compõe o quadro de docentes, apenas 05 se dispuseram a participar, diversos fatores podem justificar essa ausência, como por exemplo, o fato de que os professores na maioria das vezes são considerados sujeitos passivos e não encontram na pesquisa soluções para seus problemas, a falta de incentivo das políticas públicas e o reconhecimento.

Os dados da primeira e segunda fase revelam que os professores que possuem maior tempo de atuação em sala de aula não possuem expectativas quanto aos cursos ofertados pela SRE. Isso se apresenta como uma fragilidade, visto que a SRE é responsável por estruturar e ofertar os cursos de formação contínua.

Os resultados da terceira e quarta fase afirmam a relevância do trabalho conjunto, com troca de experiências e reflexões que subsidiem o processo formativo, e o entendimento de que o ensino se desenvolve num contexto sócio-político, que não é neutro, mas imbuído de uma ideologia. Evidenciam também os entraves na participação efetiva dos professores durante pesquisas que exigem disponibilidade de tempo e dedicação, como por exemplo, na escrita do módulo instrucional. Entendemos que para a proposta da pesquisa, a participação dos professores durante a escrita era enriquecedora, mas que o comprometimento dos mesmos durante as etapas de definição de conteúdos, sugestões de textos, atividades e pesquisa foram significantes para concretizar reflexões e ações que podem implicar mudanças na prática docente.

Por fim, pelo panorama histórico e as breves colocações sobre os modelos de formação de professores, entendemos a necessidade de contrapor os modelos técnicos de formação docente, das fragilidades dos modelos práticos e dos anseios de chegar aos modelos críticos. Contudo, no contexto das nossas limitações, buscamos um trabalho que aliasse elementos da racionalidade prática a partir de Schön e da racionalidade crítica a partir de Zeichner. E embora todos os impasses, os envolvidos puderam perceber a possibilidade de um trabalho em parceria, com reflexões teóricas e práticas assimétricas, contribuindo para a formação e melhoria da própria prática, fundamentais para um ensino de qualidade.

## AGRADECIMENTOS

o Colégio Estadual João XXIII, à Universidade Estadual de Goiás pelo apoio durante a pesquisa, e ao IF Goiano pelo subsídio financeiro para a apresentação deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONTRERAS, J. **A Autonomia de Professores**. Trad. Sandra Tabucco Valenzuela. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2012, 327p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: Fundamentos e Métodos. 4ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**, 4ªed. Campinas: Autores Associados, 2000.

DEMO, P. **Pesquisa Participante: Saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Liber Livro Editora, 2004.

DI GIORGI, C. A. G. (org.) **Necessidades formativas de professores da rede municipal: contribuições para a formação de professores crítico-reflexivos**. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2006.

GERALDI, C. M. G.; MESSIAS, M. G. M.; GUERRA, M. D. S. Refletindo com Zeichner: Um encontro orientado por preocupações políticas, teóricas e epistemológicas. In: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (orgs.) **Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, Mercado de Letras: ABL, p. 207-236, 1998.

GIROUX, H. **Os professores como intelectuais**: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Tradução André Bueno. Porto Alegre: Artmed, 1997.

LE BOTERF, G. Pesquisa Participante: Propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, C. R. (Org.) **Repensando a Pesquisa Participante**, São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

LISITA, V.; ROSA, D.; LIPOVETSKY, N. Formação de Professores e Pesquisa: Uma relação possível? In: ANDRÉ, M. (Org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. São Paulo: Papirus, 2001.

NÓVOA, A. **A formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In.: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. (Orgs.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica 2002, p.11-42.

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

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação a formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, 2000.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: Idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.