

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA: RESGATANDO A IMPORTÂNCIA DO CONTEXTO DE ATUAÇÃO

### CONTINUING TRAINING OF PHYSIC'S TEACHER: RESCUING THE IMPORTANCE OF THE CONTEXT OF ACTION

*Sandro Rogério Vargas Ustra<sup>1</sup>  
Jesuína Lopes de Almeida Pacca<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este artigo apresenta uma análise da atuação de um grupo de professores de Física de escolas públicas da Grande São Paulo, participantes de um programa de formação continuada. O objetivo das atividades desenvolvidas pelo grupo era o estudo do eletromagnetismo para a elaboração e a implementação de planejamentos didáticos em sala de aula. Exploramos as relações entre o desenvolvimento profissional, a prática reflexiva e a inserção dos professores num contexto problemático e complexo que ocorre numa aula típica do ensino médio. Dessa forma, apresentamos e discutimos modelos de enfrentamento de problemas reais, estabelecendo relações entre o contexto da formação continuada e a construção de saberes relacionados ao desenvolvimento da autonomia e da profissionalidade docentes.

**Palavras-chave:** Complexidade na sala de aula; Desenvolvimento profissional; Formação continuada; Enfrentamento de problemas; Prática reflexiva.

**ABSTRACT:** This article presents an analysis of the performance of a group of teachers of physics, the public school of Greater São Paulo, engaged in continuing training program. The objective of activities carried out by the teachers group was the study of electromagnetism aiming to the elaboration of a teaching sequence and the implementation of this planning in their classrooms. We explored the relations between professional development and reflective practice and the insertion of teachers into a problematic and complex context that occurs in a typical secondary teaching classroom. Thus, present and discuss models of facing real problems, establishing relations between the context of continuing training and the construction of knowledge related to the development of the teaching autonomy and professionalism.

**Keywords:** Classroom complexity; Professional development; Continuing training; Facing problems; Reflective practice.

<sup>1</sup> Doutor em Educação/Ensino de Física, professor adjunto da Faculdade de Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia. Auxílio da FAPEMIG. E-mail: srvustra@pontal.ufu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação/Ensino de Física, professora sênior no Departamento de Física Aplicada do Instituto de Física da Universidade de São Paulo. E-mail: jepacca@if.usp.br.

## 1. Introdução

Superada a concepção simplista de que em educação tudo é fácil de resolver e diante da “complicação” do contexto escolar, muitas vezes admitem, sob um semblante de desânimo, que “não tem jeito”, que não há o que fazer. Complicado... Esse atributo se encontra geralmente identificado com a dificuldade de compreender e apontar alternativas de melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Em contrapartida, não raramente esse processo é reduzido ao que acontece entre as paredes de uma sala de aula e às relações estabelecidas entre um professor e sua turma, uma síntese que vislumbra apenas um responsável pelos resultados das avaliações do ensino, cuja qualificação seria o nó a ser desatado para que todo o sistema educacional enfim encontre seu curso para o desenvolvimento do país (USTRA e GELAMO, 2015).

Ora, essa “complicação”, na medida em que nos impregnamos de uma sincera preocupação em compreendê-la e atuar para enfrentá-la, remete a múltiplas compreensões e variados fatores que intervêm direta ou indiretamente no quadro considerado. Muitos elementos parecem enredados num recorte da própria vivência humana em sociedade. Assim, caracterizamos um contexto complexo, perante o qual a estonteante desorientação precisa dar lugar ao engajamento, ao enfrentamento efetivo no âmbito de nossas capacidades de atuação.

Não podemos assumir responsabilidades que não nos competem, não podemos, como pesquisadores vinculados à academia (contexto universitário), ousar tomar decisões pelos professores que estão, na maioria das vezes, diante das situações investigadas. Torna-se essencial uma postura participativa e colaborativa entre os diversos agentes envolvidos, e é fundamental que a perspectiva do outro seja considerada numa relação realmente dialógica. A complexidade a qual nos referimos anteriormente precisa ser contemplada nessa relação.

Sob essa ótica, podemos avistar uma postura de respeito e de abertura ao diálogo com os demais sujeitos envolvidos; um comportamento que nos leva a considerar que existem soluções, mas elas requerem o engajamento de cada um em um esforço coletivo. Há de se compreender, por exemplo, que não existe um roteiro a ser seguido, pois uma atuação dessa natureza leva a múltiplas ações.

É exatamente a perspectiva da atuação coletiva que nos liberta de uma concepção generalizada: a culpabilização do professor no espaço escolar pelas mazelas no desenvolvimento da nação. Portanto, como já nos sinalizava Zeichner (1993), é necessário compreender o contexto social e político da própria escolarização.

Nesse panorama delineado, vislumbramos as potencialidades da formação continuada de professores por meio da atuação coletiva, considerando as especificidades das atuações individuais, diferentemente da forma como muitas vezes ocorre ou é proposta a mobilização de professores para promover avanços na aprendizagem de seus alunos.

Visando contribuir para o aprofundamento dessas proposições, apresentamos neste artigo uma sistematização dos resultados de uma pesquisa observacional e participante desenvolvida no período de 2002 a 2006, quando acompanhamos um grupo de sete professores de Física de escolas públicas da Grande São Paulo, comprometidos em um programa de formação continuada.

As atividades desenvolvidas pelo grupo no período considerado se referiam ao estudo do eletromagnetismo e à construção e ao desenvolvimento de um planejamento para a sala de aula, objetivando a aprendizagem significativa de seus alunos. É interessante ressaltar que os próprios professores assumiam que os significados do planejamento e da “aprendizagem significativa” foram construídos ao longo da trajetória do grupo. Eles estão relacionados, principalmente, à investigação das concepções alternativas dos estudantes e à elaboração de estratégias didáticas para a sala de aula.

Na pesquisa realizada, exploramos as relações entre o desenvolvimento profissional, a prática reflexiva e a inserção dos professores em um contexto problemático e complexo típico de uma aula de ensino médio. Dessa forma, investigamos as seguintes questões: como os professores coletivamente desenvolvem o processo de enfrentamento das situações problemáticas presentes na

sua prática? Como e quais competências são mobilizadas nesse processo de enfrentamento? Como ocorre o processo de reflexão crítica coletiva e individualmente?

Nesta sistematização abordamos a importância da postura crítico-reflexiva dos professores para sua formação continuada, particularmente quanto ao desenvolvimento de sua autonomia e profissionalidade.

## 2. O contexto da pesquisa

O grupo de docentes, juntamente com os formadores, integrava um projeto apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – que financiava a participação dos professores – para a formação continuada de professores de Física. Entre os formadores estavam incluídos a coordenadora do projeto e dois pesquisadores doutorandos em Educação. O projeto se desenvolveu com atividades variadas que ocupavam os professores com 20 horas por semana, das quais seis eram presenciais e as restantes reservadas para cerca de cinco aulas semanais, nas quais o conteúdo desenvolvido estava ligado ao escopo do projeto e às atividades individuais. Nos períodos presenciais, com a participação de professores e formadores, ocorriam várias discussões sobre as tarefas realizadas na semana e, sobretudo, sobre os resultados do trabalho em sala de aula, conduzido e planejado continuamente, sendo realimentado pelas respostas dos alunos e por ocorrências significativas para o professor. Os relatos e as produções dos docentes eram sempre colocados em discussão, centrados no planejamento que era reelaborado continuamente.

As sessões presenciais e os materiais escritos produzidos pelos professores constituem a fonte de dados deste trabalho. Os encontros foram registrados por meio de gravações de áudio transcritas e anotações diretas dos pesquisadores – estas poderiam conter outros detalhes que extrapolassem o verbal/oral.

O início das sessões era dominado por relatos individuais dos professores e a seguir ocorriam discussões envolvendo todos os participantes; esses momentos originaram o que chamamos de “registros de campo”. Os debates começavam voltados para as tarefas planejadas e para a sala de aula e, muitas vezes, abriam-se para questões mais amplas que envolviam a escola como um todo e situações de foro mais abrangente que se apresentavam no meio educacional. Assim, o dia a dia do professor comparecia naturalmente e com características genuínas, dando conta de uma complexidade inerente ao próprio contexto, mesmo que restrito (para efeito da nossa análise) à sala de aula.

Partindo da situação descrita e dos registros à disposição, propomos aqui uma análise da atuação dos professores que se dispõem a enfrentar os problemas com que se deparam na tentativa de desenvolver o que planejaram e que acreditam ser capaz de levar o aluno a aprender. Esse processo envolve o grupo todo, mas nos deteremos principalmente na parte que se refere aos professores e às suas maneiras de compreender a situação e de procurar respostas para os problemas que, mesmo sendo cotidianos da sala de aula, não deixam de ser novidade e, muitas vezes, exigem resposta imediata.

## 3. A complexidade presente na sala de aula

Atualmente, a formação continuada é compreendida como um processo no qual é imprescindível a efetiva atuação dos professores. Entretanto, é necessário considerar o contexto no qual ela ocorre.

Daí a importância da reflexão coletiva, rompendo com os limites da sala de aula e permitindo ampliar a profissionalização por meio da “construção” de novos problemas e da reflexão sobre seus mecanismos de enfrentamento.

Um estilo individualista circunscrito à aula como espaço “natural” de trabalho se desenvolve e se firma dentro de um espaço estrito de problemas possíveis no

qual só cabem alguns temas, algumas decisões, algumas opções pedagógicas e não outras. Cada atividade ou situação problemática reclama um tipo de conhecimento para ser resolvida (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 197).

O enfrentamento desses “novos problemas”, por sua vez, implica a construção de um novo conhecimento: o conhecimento estratégico, que também não se restringe a uma construção individual, mas constitui uma fonte muito importante do próprio conhecimento profissional.

Certamente, ao ampliar de forma coletiva o espaço da profissionalidade e da autonomia docentes, essa outra postura se choca contra o atual sistema educativo e “a pedagogia e ideologia de controle dominante sobre o professorado”, pois “na individualidade da aula, os problemas são mais técnicos; os problemas coletivos, organizativos e institucionais são, ao contrário, mais sócio-políticos” (GIMENO SACRISTÁN, 2000, p. 198).

Também, nessa perspectiva, a consideração do contexto de atuação docente implica a percepção da complexidade que lhe é inerente. A complexidade apresenta-se, assim, sob o aspecto perturbador da perplexidade, da desordem, da ambigüidade, da incerteza, ou seja, de tudo aquilo que se encontra no emaranhado, inextricável. (MORIN et al., 2003, p. 44).

Morin (2001) utiliza-se do reconhecimento da complexidade para propor que em vez da resignação num ceticismo generalizado, elaborem-se estratégias que possam ser praticadas com base em “apostas” e de maneira absolutamente racional.

O enfrentamento dos problemas da prática – em relação ao que surge no grupo e/ou na sala de aula – implica a consideração de realidades e situações contextualizadas que envolvem muitos aspectos que se encontram enredados e presentes simultaneamente.

A respeito desse tema, destacamos alguns extratos de nossos registros de pesquisa relativos a momentos expressos pelos professores (relatos escritos ou orais, que registramos nos diários de bordo):

Provavelmente, a impressão que passo da escola é muito negativa, mas foi tudo o que eu percebi (como eu percebi) nesse tempo em que sou professor; sinto que tudo isso atrapalhou meu trabalho. (Relatos/João)

Raquel: Tem a questão da escola, também... Sempre tem algum imprevisto em função da estrutura da escola. [...] A gente tem que falar desta máquina... a gente tem que fazer ela trabalhar, mas a dificuldade que é... (Diário de bordo)

Carolina: Não dou aula quase toda sexta-feira. Fico pregando, dizendo que é importante para eles e eles nem aparecem... Tem colega professor que apoia isso e fica fazendo campanha para que eles não venham. Diz para eles: “se vier alguém, vou dar aula”, para ver se daí não vem ninguém mesmo... Tô pensando em me aposentar!! O que é isso? Rodízio de alunos?! Tá ridículo, tá horróroso! Eles fazem o que querem, entram quando querem e saem na hora que querem! Isto sem falar naqueles que vem para a escola só para vender droga. Chegam com um saquinho cheio e depois saem com ele vazio... Às vezes negociam na aula mesmo! (Diário de bordo)

Considerando a concepção de Morin (MORIN, 2001; MORIN et al., 2003), os trechos apresentados caracterizam o momento de compreensão da complexidade presente nos espaços de atuação do professor, principalmente na sala de aula.

A complexidade reconhecida e discutida no grupo permite aos professores situar sua ação em um âmbito mais abrangente, o contexto sócio-político-histórico. Reconhecer e discutir como tal ação ocorre nesse contexto possibilita aos professores compreender e atuar no estabelecimento, bem como ampliar sua autonomia e desenvolvimento profissional.

Apesar das referências à complexidade na sala de aula se apresentarem explicitamente em muitas situações durante as reuniões do grupo, destacamos algumas ocasiões nas quais elas ocorriam mais intensamente. Essas ocasiões constituíam-se nos desabafos dos professores, que se mani-

festavam geralmente no início e no final de todas as reuniões.

Carla: Ainda bem que aqui dá para desabafar! Chega uma hora que a gente tem que desabafar!! (Diário de bordo)

Os momentos de desabafo indicam um reconhecimento da complexidade na sala de aula, a qual é analisada criticamente quando os professores refletem sobre as condições de implementação de seus planejamentos e as formas de encaminhamento adotadas.

Muito distantes de se constituírem como “tempo perdido” no trabalho do grupo, os desabafos são um tipo de “ritual” – conforme destacado por Meirieu (1998) em sua proposta de utilização da resolução de problemas no ensino – estabelecido pelos professores, no qual eles garantem um espaço de proteção e investimento individual e coletivo para o enfrentamento dos problemas identificados no contexto de atuação docente.

Trata-se, pois, de compreender e problematizar acerca da situação em que se insere o trabalho docente; algo que poucas vezes se vê na prática, uma vez que os espaços usuais instituídos frequentemente estão associados a uma organização mais burocratizada. Nesse sentido, concordamos com Pórlan e Martín (1997, p. 37):

Las reuniones de los equipos de profesores en los centros se suelen dedicar con frecuencia a temas organizativos, burocráticos y generales, ajenos la mayoría de las veces a los problemas más ligados con las actividades de la clase. Muy pocas veces el sentido de las mismas está marcado por el intercambio significativo de puntos de vistas, experiencias y preocupaciones profesionales concretas.

Entretanto, com base nos avanços indicados no trabalho do grupo, consideramos que é a própria reflexão sobre esses “obstáculos externos” associados ao contexto que permite “uma troca significativa de pontos de vista, experiências e preocupações profissionais concretas”. Ao levar em consideração tais “obstáculos externos”, viabiliza-se um enfrentamento efetivo dos problemas “mais ligados às atividades da classe”.

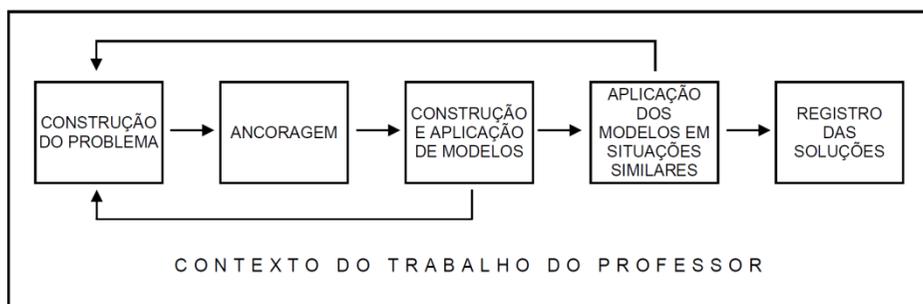
No momento do estudo do conteúdo pelo grupo – anterior ao planejamento propriamente dito – os desabafos indicam, de forma predominante, a complexidade do contexto no qual ocorre o trabalho docente. Entretanto, durante o planejamento os professores apresentam formas efetivas de atuação diante da complexidade. Analisamos algumas delas, especialmente quando se tratava das questões: como relacionar conteúdos/atividades? Como desenvolver e avaliar o que foi planejado?

Nessas condições, parece-nos que o grupo expõe uma forma de “trabalho cooperativo” sobre problemas mais abrangentes. O grupo se constitui como um espaço onde os desabafos deixam de ser apenas “choradeira” para se tornar uma atuação efetiva diante de questões que se apresentam, modificam, condicionam e até impedem o trabalho do professor.

#### **4. Modelos para o enfrentamento**

Os resultados obtidos sugerem focalizar a questão que se propôs investigar no aspecto da autonomia necessária ao sujeito que se depara com um problema a enfrentar. No caso que pesquisamos, que envolvia a formação continuada do professor, caracterizamos alguns elementos essenciais para tal autonomia: reconhecer e assumir o problema como seu e como algo que vale a pena enfrentar.

De acordo com a nossa pesquisa, ao enfrentar problemas conceituais no momento do estudo do eletromagnetismo, durante o enfrentamento dos problemas conceituais, a atuação dos professores contemplava os seguintes elementos:



**Figura 1** – Enfrentamento de problemas conceituais pelos professores no grupo

Podemos estabelecer uma comparação do esquema acima com as principais orientações metodológicas para a resolução de problemas, como é o caso da proposta bastante conhecida e difundida de Gil Pérez e colaboradores (GIL PÉREZ e MARTÍNEZ-TORREGROSA, 1983; CARVALHO e GIL PÉREZ, 1993). Sinteticamente, essa proposta se fundamenta nas seguintes etapas:

1. Análise qualitativa da situação e emissão de hipóteses: avaliação do interesse da situação problemática; estudo qualitativo da situação, precisando o problema e explicitando suas condições; emissão de hipóteses sobre os fatores que podem ser determinantes, considerando casos limites similares.
2. Elaboração de estratégias de resolução.
3. Resolução do problema.
4. Análise dos resultados: exame dos resultados à luz das hipóteses e dos casos limites considerados; proposição da abordagem de novas situações; elaboração de uma memória do processo de resolução.

O item 1 dessa proposta se aproxima do que chamamos de “construção do problema” e “ancoragem”; os itens 2 e 3 são próximos do nosso terceiro elemento, a “construção e aplicação de modelos”; e o último item se assemelha aos nossos dois últimos elementos: a “aplicação dos modelos” e o “registro”.

Apesar das semelhanças entre as propostas, reforçamos neste trabalho um aspecto essencial: o contexto do trabalho dos professores diferencia significativamente as formas de enfrentamento apresentadas, quando comparadas com as de estudantes, de físicos e inclusive de futuros professores.

Dessa forma, ao resolverem problemas, os professores constituem um conhecimento de caso (relacionado à Física) que possibilita o fortalecimento do processo que denominamos de “ancoragem”, o qual é fundamentado nas relações de similaridade (e que permitem verificar as analogias) entre os problemas que se apresentam.

É nesse processo de ancoragem que os professores, no grupo, constroem seu conhecimento da disciplina. Entretanto, é necessário considerar que para os professores em formação continuada, principalmente no caso que acompanhamos, o enfrentamento dos problemas conceituais assume um grau de importância bastante elevado. Não se trata apenas de garantir a formação de membros da comunidade científica, mas a formação de professores engajados num processo de desenvolvimento profissional comprometidos com a aprendizagem de seus alunos.

Assim, tratava-se de considerar professores que assumiram o aprendizado do conteúdo de Física como necessidade própria de cada um deles, no âmbito do grupo. O ponto de partida constituiu-se dos problemas conceituais reais que cada um enfrentava em seu contexto de trabalho. Na sequência, essa necessidade era ampliada para incluir a participação efetiva do aluno com a manutenção de um diálogo significativo para todos.

É por esse motivo que uma proposição externa, por exemplo, um “treinamento” em estratégias de resolução de problemas, não seria bem-sucedida com o grupo. Nessa situação hipotética, ignorar-se-iam os repertórios, os interesses e os contextos próprios de cada professor. Tais elementos caracterizam a complexidade do trabalho docente e garantem uma riqueza maior na resolução de problemas conceituais.

Os professores não enfrentavam as questões problemáticas por simples “curiosidade”, “espírito investigativo” ou “vontade de aprender”, mas por necessidades reais advindas de seu vínculo com a sala de aula. Como caracterizamos, no momento de estudo do conteúdo, inicialmente esse vínculo era determinante na construção do problema; apenas depois ocorria um distanciamento do contexto da sala de aula. Dessa forma, podemos afirmar que no trabalho do grupo os problemas e as situações didáticas eram ressignificados no contexto dos professores.

Os professores passaram a valorizar e até a preferir o enfrentamento de problemas, tornando-se críticos em relação a outras apresentações de soluções. Parecia que era mais atraente e motivador perceber novos problemas a resolver do que esclarecer dúvidas anteriores. Os participantes descobriram o prazer de aprender e sentir uma satisfação dupla: por um lado, de serem os protagonistas de sua aprendizagem; por outro, de compartilhá-la com os colegas de profissão.

A segurança no conhecimento conceitual e a incorporação de soluções (mesmo que provisórias) de questões conceituais problemáticas ao repertório dos professores, obtidas no momento de estudo do conteúdo, refletiram-se diretamente no início da atividade de planejamento do grupo. Essa atividade conformou-se primeiramente por meio da organização de materiais e conteúdos pelos professores, para depois contemplar a perspectiva do aluno, que ocorreu principalmente na discussão das “intenções” relacionadas aos planejamentos.

O momento do planejamento, que acompanhamos nas ações do grupo, pode ser resumido conforme o esquema seguinte:

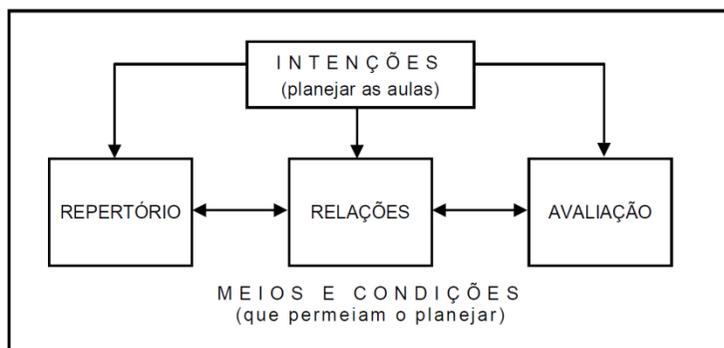


Figura 2 – Elementos da construção dos planejamentos no grupo

Nesse esquema estão organizados os elementos que identificamos durante o acompanhamento da atividade de planejamento no grupo. As questões levantadas, em relação à ação de realizar o planejamento pelos professores, permitem-nos conformar cinco elementos presentes:

1. Repertório – de atividades, primeiramente, mas também de exemplos, imagens, compreensões e ações (SCHÖN, 2000), dentre as quais os professores fazem escolhas, nem sempre conscientes de suas razões.
2. Intenções – que levam à escolha de certos elementos do repertório, nem sempre criteriosas ou explicitadas.
3. Relações – que serão construídas entre os elementos escolhidos do repertório, considerando-se fatores como sensibilidade à ação esperada do aluno e segurança do professor diante do conteúdo e a sua abordagem.

4. Meios e condições – para desenvolver as relações planejadas, nos quais intervêm aspectos internos e externos à sala de aula.
5. Avaliação coletiva dos planejamentos – tanto daqueles em construção pelos demais professores do grupo quanto do desenvolvimento dos próprios planejamentos elaborados.

Tais elementos ganham um significado bem mais amplo no planejamento em grupo, pois nesse caso temos: a discussão de vários repertórios individuais e suas inter-relações; a discussão das intenções, geralmente com justificações que se tornam bastante criteriosas; as possibilidades de construção de novas relações entre os elementos previstos nos planejamentos; a previsão e discussão de meios e condições para o desenvolvimento; e, principalmente a avaliação prévia e coletiva do planejamento de cada professor, além da possibilidade de participar da avaliação do planejamento de outro professor, muitas vezes com elementos semelhantes ao seu (que ainda não foi para a sala de aula).

O último elemento, o da avaliação, representa uma espécie de *feedback* virtual, no qual o professor pode fazer algumas aproximações (considerando também a discussão coletiva de aproximações dos outros) das situações que poderá enfrentar no desenvolvimento de seu próprio planejamento por meio do planejamento do outro, o que só é possível no coletivo de professores.

Considerando a ação de planejar dos professores, Gimeno Sacristán (1998) aponta oito operações envolvidas:

1. Pensar ou refletir sobre a prática antes de realizá-la.
2. Considerar que elementos intervêm na configuração da experiência que os alunos terão, de acordo com a peculiaridade do conteúdo curricular envolvido.
3. Ter em mente as alternativas disponíveis: lançar mão de experiências prévias, casos, modelos metodológicos e exemplos realizados por outros.
4. Prever, na medida do possível, o curso da ação que se deve tomar.
5. Antecipar as consequências possíveis da opção escolhida no contexto concreto em que se atua.
6. Ordenar os passos a serem dados, sabendo que haverá mais de uma possibilidade.
7. Delimitar o contexto, considerando as limitações que enfrentará, analisando as circunstâncias reais em que se atuará: tempo, espaço, organização de professores, alunos, materiais, meio social etc.
8. Determinar ou prover os recursos necessários.

Mesmo com a ressalva de que Gimeno Sacristán não estava se referindo a um grupo de professores, podemos fazer algumas aproximações entre suas operações e os elementos que identificamos. A reflexão prévia, como operação, consiste no próprio momento em que ocorrem os elementos definidos. A segunda operação, de considerar os elementos que interferem na prática, aproxima-se dos meios e das condições que apontamos, os quais também contemplam o contexto e os recursos previstos nas duas últimas operações. O repertório que mencionamos anteriormente se refere às alternativas disponíveis. Na operação de antecipar consequências, podemos estabelecer uma correspondência com as intenções que orientam as escolhas dos professores. As operações de previsão e ordenação dos passos podem ser associadas às relações que os professores constroem durante o planejamento.

Dessa forma, identificamos nas operações de que trata o autor considerado uma boa aproximação quanto aos elementos que encontramos no momento de planejamento do grupo, permitindo uma discriminação mais significativa de tais elementos.

No modelo proposto, meios e condições se configuram como elementos que perpassam toda a ação de planejar no grupo e que contemplam também a perspectiva maior da complexidade que simultaneamente se apresenta na sala de aula e a ultrapassa, requerendo dos professores uma pos-

tura de enfrentamento de situações mais abrangentes, na maioria das vezes adversas ao desenvolvimento do planejamento.

A avaliação dos planejamentos (em construção, desenvolvimento ou já desenvolvidos), considerando a perspectiva da aprendizagem significativa dos alunos, permitia aos professores a revisão e explicitação criteriosa das intenções e das atividades implementadas em sala de aula.

O envolvimento efetivo dos professores no grupo, discutindo, planejando suas intervenções didáticas e analisando criticamente as intervenções realizadas, favoreceu a reflexão crítica individual e coletiva acerca de “boas razões” para essas ações, considerando o contexto mais geral em que elas ocorriam.

Parece-nos, ainda, que as atividades desenvolvidas no grupo de professores permitem localizar e compreender as “boas razões” no âmbito dos valores e das crenças educativas, na perspectiva proposta por Liston e Zeichner (1997, p. 64), que estão intimamente ligados à prática docente:

La justificación de las acciones educativas, o planes de acciones, no sólo depende de nuestros valores, sino también de nuestra comprensión de los “hechos” pertinentes, de los contextos importantes al respecto, las características concretas del medio y las demandas contrapuestas apreciadas en una determinada coyuntura.

As questões conceituais e as situações problemáticas trabalhadas pelo grupo no planejamento (e sua implementação) mostraram o engajamento dos professores no enfrentamento de problemas genuínos. Esse processo foi importante, pois proporcionou à equipe a construção de conhecimento, tanto individual quanto coletivamente. Tal conhecimento não é unidisciplinar (Física escolar), uma vez que envolve questões que abrangem outras áreas disciplinares, inclusive extrapolando as práticas pedagógica e profissional, num sentido muito mais amplo do que aquele restrito à sala de aula.

O professor torna-se crítico em relação ao seu próprio trabalho e ao contexto no qual ele ocorre. Assim, eram comuns no grupo avaliações críticas acerca de uma atuação mais tradicional:

Raquel: Antes achava que duas aulas de Física era demais. Agora acho pouco. [...] A professora de química é muito amiga minha, só que ela é muito tradicional: dá bastante conteúdo e avalia só conteúdo. Ela expõe na lousa, os alunos têm que ficar quietos e copiar! Às vezes eu sugiro sutilmente que faça atividades diferentes, que procure ver o que os alunos estão pensando e avalie outras coisas que não só o conteúdo...

Carla: Mas não adianta, ela não sabe como fazer isso! (Diário de bordo)

Para os professores não se tratava apenas de “ministrar o conteúdo” quando duas aulas semanais talvez fossem demais. Tratava-se, como nos sinalizou Raquel, de planejar (no sentido pleno do termo) “atividades diferentes”; de considerar de fato o aluno real, com problemas verdadeiros, de modo que não há como se esquecer do contexto geral, e, portanto, de avaliar considerando essa perspectiva que vai além dos conteúdos da Física, sem esquecer da importância destes (afinal, os professores do grupo consideravam-se ainda mais “conteudistas”).

## 5. Contribuições do grupo pelos próprios professores

Interessamo-nos em investigar quais eram as contribuições do grupo para a ação profissional dos professores, de modo que eles foram entrevistados e a análise das respostas nos permitiu apontar as principais características comuns:

- O “aperfeiçoamento conceitual”.

- A construção de planejamentos próprios, dinâmicos e flexíveis.
- A “troca de experiências”.
- A compreensão do aluno, “ouvindo-o” e orientando a prática em função disso.
- A investigação das concepções espontâneas dos alunos e sua relação com o planejamento.
- O “respeito” da parte de outros professores.

A contribuição para o aprofundamento da compreensão dos conteúdos da Física foi destacada unanimemente entre os professores: é necessário conhecer em profundidade os conceitos para compreender o que os próprios alunos estão dizendo. Esse conhecimento significativo dos conceitos dá segurança para o trabalho e a construção dele é oportunizada no grupo, quando os próprios professores indicam o nível de aprofundamento desejado ou necessário. Essa autonomia também se refere aos planejamentos, que ganham “mais sentido”, pois são definidos pelo grupo e diferenciados para cada professor, mas compartilhados em termos de suas significações construídas.

Ouvir o aluno significava para o grupo compreender as concepções espontâneas relacionadas aos conteúdos didáticos, mas também reconhecer a importância de suas realidades pessoais, que tanto contribuem quanto dificultam o desenvolvimento das atividades em sala de aula. Não se trata apenas de “olhar” o aluno como tal, mas como um sujeito em construção, um sujeito que busca construir sua identidade social (mesmo sem ter consciência do que isso significa), um sujeito que muitas vezes não tem perspectivas de uma vida melhor.

Outro fator que cria uma barreira enorme à aprendizagem é a falta de perspectiva de uma vida melhor. (Relatos/Carolina)

Acredito que a questão social é a maior culpada disso. Vivemos numa alienação muito grande, o conhecimento fica muito distante de nós, só permitido a poucos. (Relatos/Lúcia)

Tamanha a carência (em todos os sentidos) dos alunos com que trabalhei que muitas vezes tenho a impressão de que os alunos precisam mais de carinho e atenção do que do conhecimento que propriamente é trabalhado nas aulas em geral. (Relatos/João)

Essa postura favorece a constituição de um comportamento exemplar do professor (respeito pelo outro, pelo aluno; a busca da interação no processo de ensino-aprendizagem; a postura da investigação).

Como nos diz Freire (1997, p. 106):

Nunca me foi possível separar em dois momentos o ensino dos conteúdos da formação ética dos educandos. A prática docente que não há sem a discente é uma prática inteira. O ensino dos conteúdos implica o testemunho ético do professor.

O espaço proporcionado pelo grupo por meio das trocas “de experiências” constituiu-se num momento significativo para reconhecer a complexidade presente no contexto do outro. Tal como podemos perceber num dos relatos feitos por João ao avaliar sua participação no grupo: “[...] permitia sentir que eu não estava tão errado quanto parecia, ajudava a manter um resto de ‘sanidade’ e autoestima frente ao que me acontecia” (Relatos/João).

Esse reconhecimento diminui os riscos de abandono da profissão ou de depressão. Dá “mais ânimo” para enfrentar a sala de aula e a escola, os espaços de ação do professor.

O reconhecimento da complexidade, no grupo, permite aos professores analisar coletivamente as formas de atuação em seus contextos, considerando as possibilidades e as limitações reais. As alternativas compartilhadas dão mais segurança aos professores durante a fase de implementação; não são ações isoladas ou apostas individuais: existe um grupo que respalda e proporciona o

“respeito” da parte de outros colegas de profissão.

Essa perspectiva contempla o ensino como uma prática contextualizada, tanto no âmbito da instituição escolar quanto no âmbito social (LISTON e ZEICHNER, 1997, p. 142).

Apesar das características das situações encontradas (incerteza, singularidade e conflito de valores), os professores devem, na maioria das vezes, dar uma única resposta e resolver, mesmo que provisoriamente, num determinado momento e num certo espaço de tempo (predominantemente muito curto).

Dessa forma, podemos falar em resolução de problemas sem cair na armadilha da racionalidade técnica ou desconsiderar a natureza das situações envolvidas. É a necessidade imposta pelo trabalho do professor, de ter que oferecer uma solução em contextos complexos, de enfrentar a complexidade resolvendo problemas reais.

Neste enfrentamento da complexidade, mesmo que possamos falar na “mobilização” de saberes, são esses saberes que permitem conhecer e reconhecer o objeto (ou a situação) que se manipula (ou onde se está atuando); conhecer as regras de funcionamento e os procedimentos dessa manipulação (atuação); produzir os atos pertinentes para uma manipulação (atuação) eficaz, parafraseando Ramos (2002, p. 410).

## 6. Papel da formação continuada

Como pudemos apontar neste artigo, nos contextos de atuação docente é que se configura a complexidade de que falamos e onde se impõem obstáculos e limitações ao trabalho docente, os quais os professores precisam enfrentar. Dessa forma, podemos dizer que a formação continuada deve possuir as aspirações que permitam o reconhecimento de que as atividades docentes devem considerar uma coletividade mais ampla de professores e uma maior compreensão do contexto social e político da escolarização (LISTON e ZEICHNER, 1997).

A contribuição mais importante deste programa de formação continuada se refere, sem dúvida, à independência profissional que, em diferentes graus, foi conquistada pelos professores participantes. Tal independência está associada à segurança adquirida nos diferentes aspectos que envolvem a ação pedagógica na sala de aula. Parece-nos que o mais significativo para professores e formadores foi trabalhar com a procura das “boas razões” para guiar suas ações com vistas à aprendizagem efetiva e duradoura. Cabe, também, ressaltar que a aprendizagem ocorre tanto para os professores como para os formadores e é isto, talvez, o que contribui para a concretização das aspirações dos dois lados.

A meta comum é o profissional consciente, definido como aquele que é capaz de gerar e de desenvolver condições necessárias para a aprendizagem; ele é um mediador de situações dinâmicas e sempre renovadas. O ambiente é a sala de aula que pede respostas rápidas, sem perder o horizonte planejado pelo professor, isto é, seu objetivo cognitivo. Ele tem pouco tempo para pensar na ação, o que exige domínio e segurança de fatores básicos; porém, precisa ser criativo para enfrentar o inesperado, utilizando um acervo de recursos já experimentados e estudados.

Assim, não estamos cometendo o devaneio de transferir a responsabilidade por tudo o que acontece em sala de aula para o professor. Cabe, sim, a ele, enfrentar a complexidade, mas reconhecendo as possibilidades e os limites de sua ação, como também participante de um contexto muito mais amplo que seu espaço de atuação imediata.

Esta amplitude a ser reconhecida não desmerece a sala de aula como espaço de enfrentamento da complexidade, pois ela é parte integrante da realidade social e política, na qual está imersa e (re)produz seus valores e princípios.

Com essa compreensão do papel do professor, concordamos que a formação continuada é apenas um dos fatores que contribui para o desenvolvimento profissional docente, aliás, um fator indispensável. Entretanto, não podemos esquecer que existem muitos outros fatores envolvidos, como: as condições salariais, o ambiente de trabalho, o plano de carreira, os mecanismos de apoio

e controle externos e as expectativas da sociedade, apenas para citar alguns.

Assim, a ideia de desenvolvimento profissional docente fica ampliada, com vistas à atuação dos professores em âmbitos diferentes (GIMENO SACRISTÁN, 1995), como:

- a) na participação quanto à melhoria ou mudança das condições de aprendizagem e das relações sociais na sala de aula;
- b) na participação ativa para o desenvolvimento curricular;
- c) na participação e alteração das condições da escola;
- d) na participação para a mudança do contexto extraescolar.

Com certeza não é um processo rápido ou fácil para os professores nem para os formadores, mas, como afirma Freire, que nos sensibiliza, o futuro tem que ser continuamente problematizado. Antes de dar lugar à desesperança, acreditando que “a realidade é mesmo esta”, cabe aos professores prosseguir contra o determinismo e em favor da esperança.

## Referências

CARVALHO, A.M.P.; GIL PÉREZ, D. *Formação de Professores de Ciências - Tendências e Inovações*. São Paulo: Cortez, 1993.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GIL PÉREZ, D.; MARTÍNEZ-TORREGROSA, J.A model for problem-solving in accordance with scientific methodology. *International Journal of Science Education*, Londres, Taylor & Francis, v.5, n.4, p. 447-455, 1983.

GIMENO SACRISTÁN, J. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, A. *Profissão professor*. Porto: Porto, 1995.

GIMENO SACRISTÁN, J. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

GIMENO SACRISTÁN, J. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A.I. (Orgs.). *Comprender e transformar o ensino*. Porto Alegre: ArtMed, p. 197-231, 1998.

LISTON, D.P.; ZEICHNER, K.M. *Formación del profesorado y condiciones sociales de la escolarización*. La Coruña: Paideia; Madrid: Morata, 1997.

MEIRIEU, P. *Aprender... sim, mas como?* Porto Alegre: ArtMed, 1998.

MORIN, E. *La cabeza bien puesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión, 2001.

MORIN, E.; CIURANA, E.R.; MOTTA, R.D. *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2003.

PORLÁN, R.; MARTIN, J. *El diario del profesor: un recurso para la investigación en el aula*. Sevilla: Díada, 1997.

RAMOS, M.N. A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais. *Educação e Sociedade*, v. 23, n. 80, p. 401-422, 2002. [crossref http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002008000020](http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002008000020)

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

USTRA, S. R. V.; GELAMO, E. L. O professor de Física e sua relação com os projetos PIBID: contextos de pesquisa.

In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, XXI, Uberlândia, *Anais...* São Paulo: SBF, p. 1-10, 2015.  
ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

Recebido em abril de 2014.  
Aprovado em outubro de 2014.