

## Ressignificação dos estágios curriculares supervisionados por meio da implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas

Amadeu Moura Bego<sup>1</sup>, Francisco Otávio Cintra Ferrarini<sup>2</sup>, Vagner Antônio Moralles<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Professor da Universidade Estadual Paulista - Instituto de Química de Araraquara.

Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede (PROFQUI-Araraquara)

<sup>2</sup> Doutor em Química e Professor do Instituto Federal de São Paulo - IFSP - Campus Matão

<sup>3</sup> Mestre em Química do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Estadual Paulista - Instituto de Química de Araraquara

### Reframing fieldwork internships by the implementation of Multistrategic Didactic Unities

#### Informações do Artigo

Recebido: 26/08/2020

Aceito: 04/01/2021

**Palavras-chave:**

estágio. planejamento.  
formação inicial de professores.

**Key words:**

internship. planning. teacher  
education.

E-mail: amadeu.bego@unesp.br

#### ABSTRACT

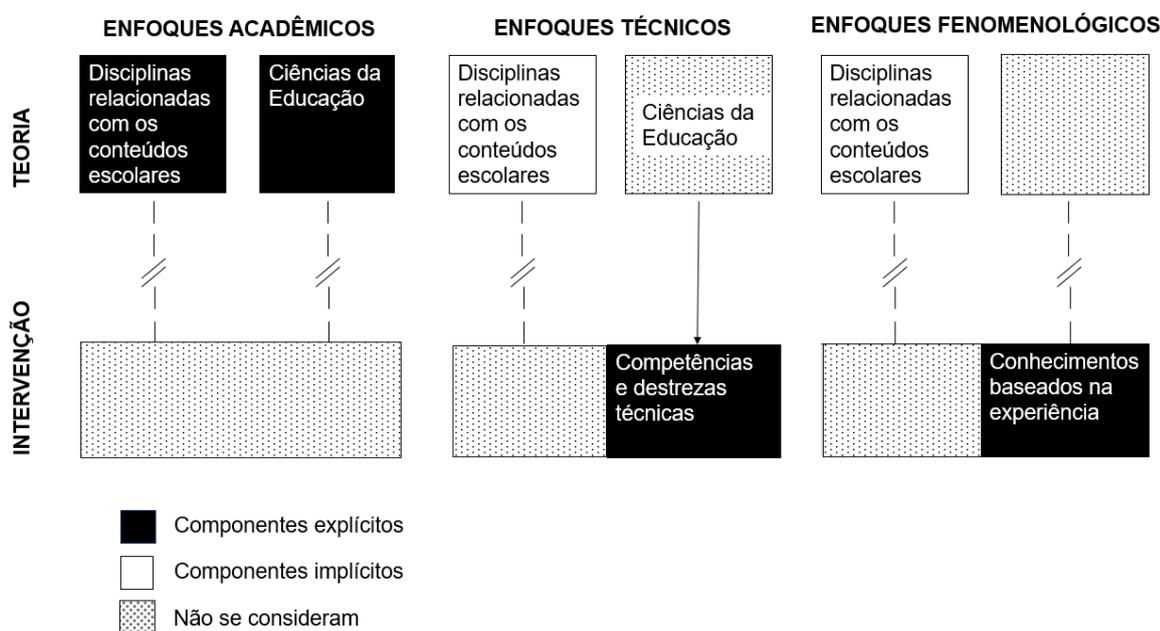
This work discusses the potentialities of a formative pathway for chemistry teachers called "Implementation of Multistrategic Didactic Unities (MDC)". Goals and features of different types of fieldwork internships are problematized and new possibilities are presented by reframing and repositioning the planning acting under the perspective of educate by investigation. A MDC is a planning model that encompasses the integration, in a organized and structured way, of a set of instructional strategies and assessments according to learning goals previously defined and delimited based on a methodological approach. A MDC is implemented in three stages: the planning; the practical intervention; and the re-planning. These three steps result in a complex and multifaced pathway which contributes to a more qualified teacher preparation in relation to a skillful and grounded practice, the production of a knowledge base, and the development of an experiential-professional knowledge.

#### INTRODUÇÃO

Na década de 1980, várias pesquisas relacionadas à formação de professores foram desenvolvidas com o objetivo de problematizar a perspectiva da atuação docente centrada unicamente nos conhecimentos específicos sobre a matéria a ser ensinada (ALMEIDA; BIAJONE, 2007; MIZUKAMI, 2011; MONTERO, 2005; FERREIRA; KASSEBOEHMER, 2012).

Porlán e Rivero (1998) sinalizam que essas propostas de formação podem ser entendidas segundo as concepções epistemológicas que as fundamentam. Em decorrência disso, os autores reúnem teoricamente diversas propostas a partir de três *enfoques formativos* (Figura 1): *i) enfoque acadêmico*: a formação é organizada sem uma fundamentação explícita, como um procedimento

de adição fragmentada de parcelas disciplinares de conceitos, no qual a dimensão prática não é relevante. É dotado implicitamente de concepções epistemológicas próximas à tendência absolutista racionalista. *ii) enfoque tecnicista:* o ensino é uma forma de tecnologia constituída por competências e habilidades funcionais. A base é uma concepção absolutista e hierárquica do conhecimento, a qual parte de uma concepção de aprendizagem que corresponde à assimilação e aplicação de significados, ao currículo apoiado em uma visão autoritária e centralista, e à atividade docente como ação técnica voltada para a aplicação de prescrições. *iii) enfoque fenomenológico:* supervaloriza a dimensão prática do conhecimento profissional. Do ponto de vista epistemológico, esse enfoque guarda coerência com o indutivismo ingênuo, pois a teoria é tida como mera especulação, o verdadeiro conhecimento profissional se alcança essencialmente com a experiência e a atividade docente compreende o domínio de pautas e guias de atuação. A dimensão prática é considerada a única legítima para o desenvolvimento de conhecimentos pedagógicos significativos.



**Figura 1** – Três diferentes enfoques formativos e o papel da prática da proposta curricular.

Fonte: traduzido e adaptado de Porlán e Rivero (1998, p. 31).

Isto posto, há de se considerar que esses enfoques formativos apresentam deficiências relativas à desconsideração, dentre outras coisas, das intrincadas e complexas dimensões fundadoras do conhecimento profissional dos professores (FERRARINI; BEGO, 2019).

Ademais, em que pese o fato de que os cursos de formação de professores não apresentarem configurações curriculares “puras” que podem ser univocamente relacionadas a determinado enfoque formativo, é possível afirmar que as racionalidades de fundo acerca da função e das características da dimensão prática no percurso formativo de futuros professores apontam

para a assunção de determinados compromissos epistemológicos e pedagógicos (BEGO, 2016a). Especialmente no contexto brasileiro, essa premissa se sustenta quando se trata de analisar a maneira de conceber e estruturar no currículo os tempos e espaços para a dimensão prática, tal como o Estágio Curricular Supervisionado (ECS) (BEGO, OLIVEIRA; CORRÊA, 2017; CARVALHO, 2012; FERREIRA; KASSEBOEHMER, 2012).

Dentre os principais problemas apontados pela literatura acerca do ECS, particularmente nos cursos de formação de professores de ciências no Brasil, pode-se citar: *i)* utilizado apenas como espaço de aplicação de teorias, contribuindo para uma dicotomia entre teoria e prática; *ii)* considerado de menor importância em relação às outras disciplinas do currículo; *iii)* concebido apenas como um apêndice do curso de formação, com pouca ou nenhuma relação com as demais disciplinas; *iv)* não é considerado como um processo coletivo que envolve o licenciando, o professor formador universitário e o professor supervisor da escola; *v)* a observação dos estágios, em alguns casos, é simplesmente negligenciada, devido ao fato de os professores regentes se sentirem desconfortáveis com a avaliação de suas aulas; *vi)* fundamentados em uma perspectiva de imitação acrítica, no qual o estagiário apenas mimetiza as ações do professor regente; *vii)* não incentiva a construção da autonomia, criatividade e responsabilidade profissional, pelo fato de o estagiário, geralmente, ficar preso ao planejamento rígido imposto pelo professor supervisor da escola; *viii)* restringe-se ao aprendizado de técnicas instrumentais, a habilidades de manejo da sala de aula, ao preenchimento burocrático de fichas de observação, diagramas e fluxogramas; *ix)* caracterizados por contatos episódicos e verticalizados com a escola; *x)* desconsidera a importância de fundamentação teórica para sua realização (AGOSTINI; TERRAZZAN, 2012; ASSAI; BROIETTI; ARRUDA, 2018; BRAGA, 2015; FAZENDA, 2012; GARCEZ et al., 2012; NETO; BOZZINI; FURLAN, 2016; PIMENTA; LIMA, 2005; SILVA; SCHNETZLER, 2008).

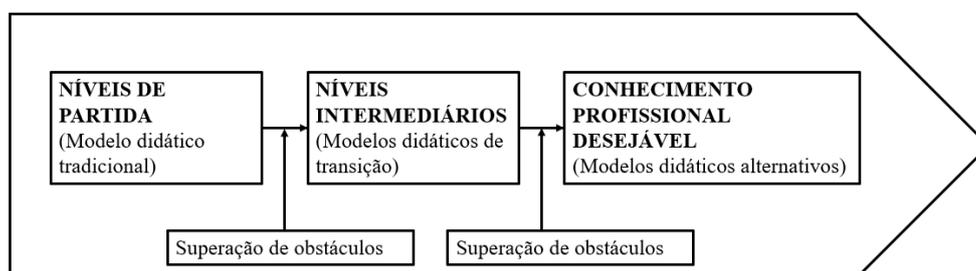
Todavia, essa visão reducionista acerca do ECS, que se limita a apenas um momento instrumental do curso com pouca ou nenhuma articulação com outros componentes curriculares, pode dar espaço a uma concepção do estágio como elemento integrador e indisciplinar que tem como função precípua estabelecer o contato significativo e fundamentado do estudante com contextos diversos de atuação profissional. Nessa perspectiva, o estágio pode passar a ser entendido como tempo e espaço curricular para o desenvolvimento de uma atividade de pesquisa sobre a própria prática imersa em um processo constante de ação, reflexão e crítica (ASSAI; BROIETTI; ARRUDA, 2018; BEGO, 2017a; LIMA et al. 2004; PIMENTA; LIMA, 2005; SCHWARTZ; BAPTISTA; CASTELEINS, 2001).

Considerando os problemas apontados na literatura acerca da dimensão prática nos cursos de formação de professores, mas reconhecendo as possibilidades e potencialidades do ECS, este trabalho, de natureza teórico-bibliográfica, visa descrever e discutir as potencialidades de um percurso formativo para professores de química denominado “Implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas”. Para tanto, são problematizadas as funções e características dos

diferentes tipos de ECS nos cursos de licenciatura e, com base em diferentes achados de pesquisa e de um referencial teórico formativo qualificado, são apresentadas novas possibilidades para esses tempos e espaços curriculares a partir da ressignificação e reposicionamento do planejamento didático-pedagógico na perspectiva do educar pela pesquisa.

## APORTES TEÓRICOS

A discussão sobre as funções e características do ECS está embutida no tema amplo e recorrente da relação entre teoria e prática no campo da formação de professores. Nessa temática, Porlán e Rivero (1998) afirmam que os progressos específicos no conhecimento pedagógico profissional ocorrem por meio da adoção de uma estratégia formativa denominada *hipótese de progressão*, desenvolvida em 3 etapas, e cujas intenções referem-se à construção de um *conhecimento profissional desejável* que fundamente um novo modelo didático pessoal alternativo (Figura 2).



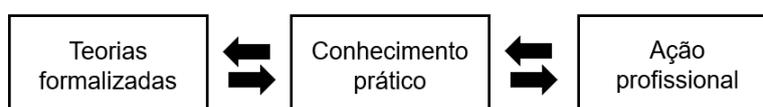
**Figura 2** – Três diferentes enfoques formativos.  
**Fonte:** Traduzido e adaptado de Porlán e Rivero (1998, p. 95).

A primeira etapa da *hipótese de progressão* é concebida a partir de perspectivas mais simplificadoras, reducionistas, estáticas, acríticas e associadas a modelos didáticos mais tradicionais; a segunda é composta de obstáculos e de níveis intermediários capazes superar o modelo tradicional; e a terceira é integrada por perspectivas mais coerentes com modelos alternativos. Porlán, Rivero e Pozo (1997) estipulam que o avanço ao longo dessas etapas exige a superação de obstáculos de características epistemológicas: *i)* tendência à fragmentação e à dissociação entre a teoria e a ação, e entre o explícito e o tácito; *ii)* tendência à simplificação e ao reducionismo; *iii)* tendência à conservação adaptativa e rejeição à evolução construtivista; *iv)* tendência à uniformidade e rejeição à diversidade.

Especialmente em relação ao conhecimento profissional desejável, Porlán e Rivero (1998) propõem 3 níveis para seu desenvolvimento, que devem passar por ciclos de análise, aplicação e reflexão. São eles: *i)* *metaconhecimentos profissionais*: são apontados como um agrupamento de ideias capazes de representar uma série de conceitos, procedimentos e valores que podem atuar como núcleos organizadores em um nível de maior generalidade; *ii)* *modelo didático de referência*:

identifica problemas práticos relevantes para a atividade docente. É composto por um conjunto estruturado de conteúdos, princípios e esquemas de ação; *iii) âmbitos de investigação profissional*: refletem os problemas profissionais cuja abordagem permite organização, construção e desenvolvimento de saberes docentes. A investigação de problemas práticos oportuniza a organização de redes de dilemas profissionais para trabalhar no contexto concreto, esquemas de conhecimentos profissionais para intervenção e um conjunto de estratégias didáticas úteis para a instrumentalização.

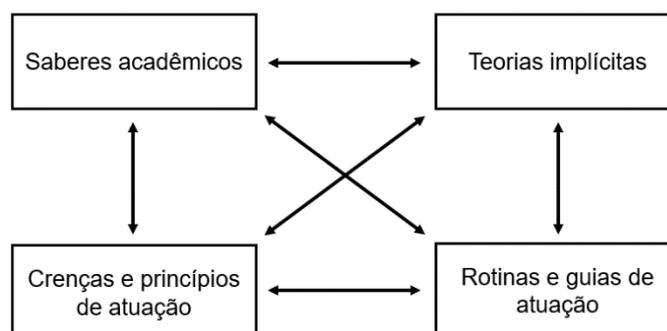
Porlán, Rivero e Pozo (1997) apresentam uma proposta de ensino do conhecimento profissional de acordo com a ideia de professor pesquisador como organizadora dos princípios do desenvolvimento profissional. Faz-se crucial um saber epistemologicamente diferenciado e profissionalizado, resultante de reelaborações e integrações de diferentes saberes e potencialmente dotado de capacidade para a renovação da prática profissional docente, denominado *conhecimento prático-profissional* (Figura 3).



**Figura 3** - O conhecimento prático como mediador entre teoria e ação.

Fonte: Traduzido e adaptado de Porlán, Rivero e Pozo (1997, p. 160).

Nesse ponto de vista, os autores exibem as características epistemológicas desse novo conhecimento profissional desejável: *i) o conhecimento prático-profissional* na qualidade de um conhecimento epistemologicamente diferenciado e mediador entre teorias formais e a ação profissional (Figura 3); *ii) o conhecimento integrador e profissionalizado*, enquanto integrador dos quatro tipos de saberes (Figura 4); *iii) o conhecimento complexo* enquanto saber que reconhece a singularidade e complexidade do processo formal de ensino e aprendizagem; e, *iv) o conhecimento experimental, evolutivo e processual* enquanto condição crítica e reflexiva do docente sobre sua ação de modo que as atitudes simplificadoras, acabadas e fragmentadas evoluam gradativamente para posições mais complexas, relativas, integradoras, autônomas e críticas.



**Figura 4** - A interação e integração de saberes.

Fonte: Traduzido e adaptado de Porlán, Rivero e Pozo (1997, p. 161).

Esses conjuntos de teorias e modelos avançam na discussão de possibilidades reais para a de implementar mudanças profundas capazes de influenciar em fatores estruturantes da formação de professores. Tal argumento está sustentado no ponto de vista de uma ruptura com o paradigma de passividade da atuação docente relegada, de um lado, a políticas pré-estabelecidas pelas burocracias educacionais nas diferentes esferas do poder público; e, de outro lado, de formações academicistas, tecnicistas ou fenomenológicas que desconsideram a necessária integração entre os diferentes componentes do conhecimento profissional desejável.

As considerações sobre esse conjunto de teorias podem estar relacionadas a estados mais favoráveis e ao fortalecimento de proposições formativas que podem: girar em torno da hipótese de progressão; promover pesquisas sobre problemas prático-profissionais; problematizar cosmovisões simplificadoras sobre o ensino; viabilizar a reflexão crítica; garantir a autonomia para a ação docente; e valorizar a ação de educar pela pesquisa como forma de se enfrentar o problema da dicotomia entre teoria e prática (GALIAZZI, 2003; PORLÁN; MARTÍN, 1999; PORLÁN; RIVERO, 1998; PORLÁN et al., 2010).

Por consequência, impõe-se a indispensabilidade de se constituírem múltiplas concepções e modos de intervenção prática em sala de aula nos contextos da formação inicial de professores (PREDEBON; DEL PINO, 2009). Essas intervenções, prevalentemente realizadas no âmbito dos ECS, podem privilegiar propostas didáticas inovadoras na prática de futuros professores, impulsionando o aprofundamento em teorias pedagógicas estudadas no transcórre do curso, ao mesmo tempo em que encaram o desafio da superação da dicotomia entre teoria e prática e da necessidade de integração interdisciplinar dos diversos componentes curriculares.

## **O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM PONTO DE VISTA**

Trabalhos nacionais preocupados em discutir a importância do ECS para a formação de professores de ciências apontam que este componente pode contribuir para que o licenciando: *i)* avalie a sua escolha profissional e entenda os desafios impostos na prática para sua profissão; *ii)* reflita sobre as problemáticas impostas pela realidade objetiva, forme sua identidade profissional e adquira/ressignifique saberes docentes; *iii)* confronte o conhecimento teórico adquirido na formação com a realidade de sala de aula; *iv)* desenvolva competências, habilidades, valores e uma visão crítica da profissão; *v)* desenvolva uma consciência profissional, de compromisso, de espírito inovador e uma visão de totalidade dos diferentes setores escolares (AGOSTINI; TERRAZZAN, 2012; BRAGA, 2015; GARCEZ et al., 2012; MIRANDA; MENEGUETTI; KALHIL, 2017; PIMENTA; LIMA, 2004; SCHWARTZ; BAPTISTA; CASTELEINS, 2001).

Do ponto de vista legal, o Parecer CNE/CP n. 28/2001 estabelece que o ECS se destina à profissionalização do estagiário. Entretanto, para que não sejam entendidos como puro ativismo, esses “tempos na escola” precisariam estar articulados aos demais componentes curriculares do

curso (BRASIL, 2001a). Encontra-se, ainda, que o estágio deveria estar pautado no princípio metodológico de ação-reflexão-ação, ou seja, durante o processo de construção de sua autonomia, o futuro professor precisaria, além de saber e de saber fazer, compreender e refletir sobre o que faz, em um processo investigativo e dinâmico (BRASIL, 2001b).

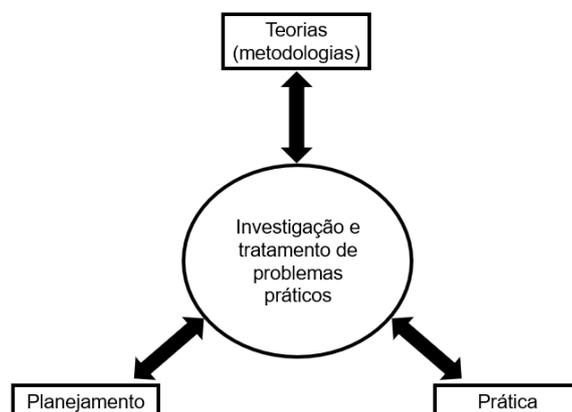
Especificamente sobre os ECS nas licenciaturas em química, Ferreira e Kasseboehmer (2012) destacam a diversidade de formatos, de momentos de contato com campo da prática e de seus distintos objetivos na formação inicial e, para tanto, apresentam a seguinte proposta tipológica: *i) estágios de observação*: representam o primeiro contato do futuro professor com a escola e suas atividades incluem conhecer a escola; modelos didáticos adotados por professores; reconhecer a identidade profissional docente; e formas de interação estabelecidas entre grupos sociais na comunidade escolar; *ii) monitorias*: atividade que pode envolver o estagiário nas atividades de ensino do professor supervisor de estágio no sentido de acompanhar, auxiliar e refletir sobre as aprendizagens e diversas dificuldades dos estudantes; *iii) minicursos*: proporcionam a formação no que concerne à elaboração de materiais, unidades didáticas, adaptação e pesquisa de diferentes estratégias de ensino, atividades de reflexão sobre a atuação prática de aula; *iv) projetos de pesquisa*: são equivalentes a atividades destinadas a moldar as atitudes de pesquisa de futuros professores com base em teorias de referência pedagógica; *v) regência*: correspondem à finalização do estágio e ao momento de lidar com a complexidade de variáveis como planejamentos, gestão da sala de aula, interação e avaliação de estudantes no contexto escolar concreto.

Em uma conjuntura qualificada pela multiplicidade de formatos para o ECS, caracterizada por dificuldades em se superar os enfoques de formação e por relações complexas e peculiares que surgem no ambiente escolar, as teorias propostas por Porlán, Rivero e Pozo (1997, 1998) podem ser utilizadas como referências para possíveis mudanças em direção a perspectivas inovadoras. Repensar o ECS dentro de perspectivas alternativas e amparadas nesse arcabouço teórico pode permitir a composição de ciclos formativos atrelados a tempos mais dilatados e necessários para compor um processo dialético de pesquisa sobre a própria prática e o desenvolvimento de saberes profissionais.

Nesse sentido, o *conhecimento prático-profissional* se constitui como elemento fundamental para integração entre Saberes Acadêmicos, Saberes Baseados na Experiência, Rotinas e Guias de Ação e as Teorias Implícitas (Figuras 3 e 4). Por outro lado, essas propostas teóricas também descortinam as dificuldades de se promoverem inovações ao delimitarem as características de obstáculos a serem superadas em diferentes contextos de formação e atuação. Todavia, a hipótese de progressão permite a projeção de que se é a ação docente a instância capaz de perpetuar modelos tradicionais de ensino acríticos, é ela também responsável por permitir o desenvolvimento de modelos didáticos alternativos. Assim, para que a ação docente se desenvolva no sentido de modelos alternativos, faz-se necessária a integração dos 4 saberes por meio do desenvolvimento de um *conhecimento prático-profissional* mediador entre as teorias formalizadas e a ação profissional.

Porlán e Martín (1999), nesse ponto, evidenciaram que, em geral, modelos didáticos, implícitos ou explícitos, coordenam e condicionam a ação docente em sala de aula. O processo de desenvolvimento desses modelos é vinculado à realidade escolar concreta e aos conjuntos de crenças que se correlacionam às convicções epistemológicas e ideológicas dos professores; às perspectivas relativas ao desenvolvimento humano; aos princípios sobre a aprendizagem dos estudantes; e aos pontos de vistas sobre os conteúdos curriculares.

Essas crenças se expressam nas atividades de planejamento e se materializam por meio da adoção de uma metodologia de ensino e estratégias que fornecem vínculos importantes entre teorias, programas educativos e práticas. Portanto, assumindo uma perspectiva com eixo central pautado em uma concepção pesquisa da prática docente coerente com um modelo de investigação, os autores propõem a centralidade da investigação e do tratamento de *problemas práticos* (Figura 5) na formação de professores de ciências.



**Figura 5** - Investigação e tratamento de problemas práticos na formação de professores de ciências.

Fonte: Traduzido e adaptado de Porlán e Martín (1999, p. 22).

Enquanto a proposta de Ferreira e Kasseboehmer (2012) coincide com a perspectiva de pesquisa da própria prática no campo específico da ECS, as propostas dos autores espanhóis também enfatizam a importância de os professores aprenderem os princípios de pesquisar sua própria prática, porém ampliam seu entendimento para ações formativas diversas independentemente do componente curricular do curso. Esses autores enfatizam a importância de o planejamento educacional ser reformulado e incorporado aos fundamentos da educação por meio da pesquisa.

Destarte, em consonância com as proposições dos autores espanhóis, defende-se a premência de se repensar, reposicionar e valorar o planejamento didático-pedagógico como um dos elementos fulcrais da formação inicial de professores de química, incluindo um redimensionamento do ECS. Esse redimensionamento pode envolver uma melhor integração, ou até mesmo a fusão, entre as categorias *minicursos*, *projetos de pesquisa* e *regência* no contexto do ECS articulado às

disciplinas teóricas do curso de licenciatura, a exemplo da experiência relatada por Bego (2016b). A proposição desse redimensionamento, a partir da investigação e tratamento de problemas práticos, pode se constituir em momentos privilegiados para desenvolver uma perspectiva do educar pela pesquisa, no sentido de promover a autonomia do professor como aquele profissional que trabalha inclusive com a geração de conhecimentos e que, também, produz saberes profissionais (BEGO, 2016b; GALIAZZI, 2003; PÓRLAN & MARTÍN, 1999).

Com vistas a esses desafios, nos últimos anos, a Rede de Inovação e Pesquisa em Ensino de Química (RIPEQ) vem desenvolvendo o percurso formativo denominado de implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas (UDM).

### **PLANEJAMENTO DE ENSINO E ECS RESSIGNIFICADOS A PARTIR DA IMPLEMENTAÇÃO DE UDM**

O planejamento de ensino é destacado por Montero (2005) como sendo uma crucial responsabilidade profissional que não pode se configurar como mero aproveitamento de planejamentos prontos confeccionados por terceiros. Essa afirmação insere protagonismo à ação docente devido ao fato de os professores serem os profissionais que compreendem aspectos peculiares de suas próprias disciplinas, da própria forma de se ensinar e da flexibilidade necessária para o relacionamento com seus estudantes, bem como das especificidades dos ambientes onde atuam. A intenção final é de obter um ensino de melhor qualidade e de refutar propostas simplistas e reducionistas que pouco atendam às necessidades de um contexto escolar dotado de singularidade, complexidade e exigências próprias. Trata-se de uma tarefa árdua, conforme assegura Montero (2005), no sentido de relacionar currículo, materiais didáticos, contextos de ensino, singularidade do próprio conhecimento e conhecimentos profissionais.

Fica evidente na perspectiva também enfatizada por Maldaner (2003) e Carvalho (2012) de que a atividade docente vai além do ato de ministrar aulas, exigindo um trabalho que não se esgota nos tempos estritos de sala aula. Esse trabalho envolve, dentre outros, a organização e a gestão do trabalho educativo, que, em um ambiente de educação formal, reclama a assunção da autonomia profissional para o planejamento de ensino (BEGO; ALVES; GIORDAN, 2019).

Com efeito, dada a centralidade do planejamento de ensino na prática educativa e no trabalho docente, advoga-se que o processo de formação de inicial de professores precisa criar tempos e espaços curriculares privilegiados para a discussão do planejamento associado às questões típicas do ensino de ciências e sua incorporação à perspectiva do educar pela pesquisa (GALIAZZI; 2003; MALDANER, 2003).

Fundamentado nessas problemáticas, Bego (2016b) inicialmente propôs um percurso formativo para professores de química denominado de implementação de UDM. Nos últimos anos, a RIPEQ tem reelaborado, ampliado e assumido a definição de uma UDM como um modelo de planejamento que abrange a integração, de modo organizado e sequenciado, de um conjunto de

estratégias didáticas e de avaliação de acordo com objetivos de aprendizagem previamente definidos e delimitados a partir de uma dada abordagem metodológica. Concernente à proposta de implementação são consideradas 3 etapas que se coadunam: o planejamento da UDM; a intervenção didático-pedagógica; e o replanejamento da UDM a partir da crítica sobre a intervenção realizada.

Essas 3 etapas, em uma perspectiva progressiva temporal, resultam em um percurso formativo com vistas ao desenvolvimento de um *conhecimento prático-profissional* pautado em um processo investigativo, colaborativo e dinâmico (Figura 6).

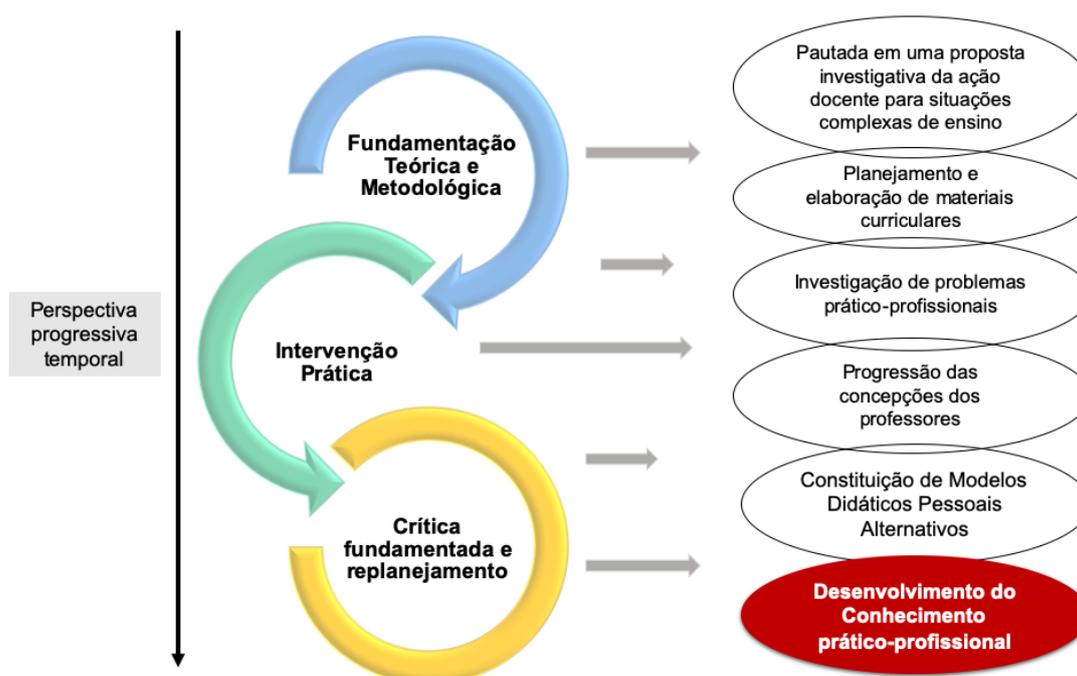


Figura 6 – Dinâmica do processo de implementação de uma UDM.

Fonte: Elaboração própria.

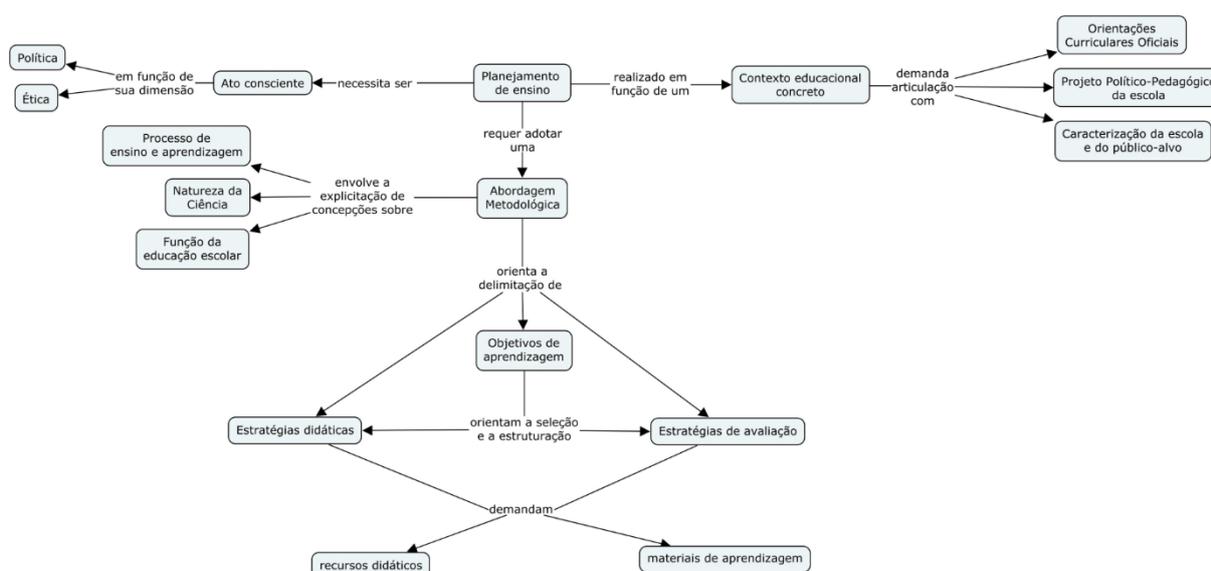
### Primeira etapa: Reflexão para agir

Tem como intuito fornecer a fundamentação teórica e metodológica para que o futuro professor de química possa tanto pautar quanto investigar sua ação em situações complexas de ensino. Intenta-se desenvolver a autonomia profissional ao estimular a dimensão autoral da proposição da intervenção prática ao passo em que também proporciona, de forma orientada e sistemática, as referências para fundamentar decisões.

O modelo de planejamento de uma UDM se apoia nos modelos propostos por Sanchez e Valcárcel (1993) e Sanmartí (2009). Apesar do vigor teórico e das contribuições desses modelos, a RIPEQ vem realizando nos últimos anos a incorporação e a readequação de outros elementos

específicos para aumentar a potencialidade de seu modelo de planejamento para o ensino de química.

Propõe-se um modelo de planejamento de ensino que contenha como elementos fulcrais: a abordagem metodológica e a perspectiva multiestratégica (Figura 7). Diferentemente de outras proposições, destaca-se como cerne do planejamento a assunção prévia e consciente de uma abordagem metodológica. A definição *a priori* da abordagem metodológica a ser adotada é fundamental na medida em que orienta a escolha e a estruturação dos outros elementos constituintes do planejamento, abarca as ideias sobre os processos de ensino e aprendizagem e sobre a natureza da ciência, bem como os propósitos educacionais de determinado conteúdo curricular em um dado nível de ensino (ALVES & BEGO, 2020).



**Figura 7** – Mapa conceitual dos elementos constituintes do planejamento de ensino e sua estruturação.

Fonte: Alves e Bego (2020, p. 20).

Assim, são sustentadas 3 críticas a outros modelos de planejamento, como os propostos pelos autores espanhóis. A primeira delas se refere a não consideração dos diferentes níveis de planejamento (educacional, curricular e de ensino) e, conseqüentemente, a ausência de sua articulação (FERRARRINI; BEGO, 2020). A segunda se refere ao fato de que a abordagem metodológica seja mera decorrência, implícita ou explícita, da organização do ensino proposta pelo professor e não uma opção prévia com caráter político e ético que orientará a ação profissional (ALVES; BEGO, 2020). A terceira alude à importância de que o planejamento seja necessariamente realizado a partir de uma realidade concreta da situação de ensino e não a proposição de um plano ideal generalizável para quaisquer contextos ou, como discutido anteriormente, a adoção irrefletida

de planos de ensino ou de propostas externas prontas e fechadas, tal como ocorre nos sistemas apostilados de ensino (BEGO, 2017b; BEGO; TERRAZZAN, 2015).

Nesse sentido, sustenta-se que a UDM apresenta peculiaridades na medida em que o modelo de planejamento se apresenta amplo para não propor qualquer abordagem metodológica (modelo didático) particular para o ensino de química.

Essa afirmação se justifica em razão de uma perspectiva que a RIPEQ vem assumindo, segundo a qual opõe-se a um princípio único, absoluto e imutável de interpretações acerca dos processos de ensino e aprendizagem, mas adere às perspectivas pluralistas. Perspectivas que apontam para a profusão de interpretações a respeito dos processos de ensino e aprendizagem em ciências e refutam a ênfase em verdades absolutas ou fórmulas fechadas para abordagens de ensino que se destinam a operar diante da diversidade de valores (impostos pela complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade, conflitos de valores) presentes nos contextos da realidade educativa (BASTOS et al., 2004; LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003).

Adicionalmente, reconhece-se a diversidade dos próprios conteúdos das ciências da natureza que condicionam as possibilidades de atuação docente, particularmente, da química. De acordo com Mortimer e Machado (2013), os processos de aprendizagem dos conceitos científicos não são inseparáveis dos contextos de aplicação, uma vez que os estudantes não os aprendem no vazio contextual, mas tendem a recuperar os conceitos a partir de seus contextos de aplicação. Por isso, para os autores, cada tema de ensino possibilita duas instâncias de abordagem, quais sejam, a conceitual e a contextual. Se o tema for predominantemente conceitual, o conceito pode organizar a estrutura da abordagem. Por sua vez, se o tema for predominantemente contextual, o próprio contexto pode organizar os desdobramentos conceituais.

Como afirma Bego (2016b), a relevância de uma UDM, enquanto modelo de planejamento, está assentada na característica de apresentar elementos capazes de estimular o professor a conceber a proposta pautada em teorias pedagógicas complexas e contemporâneas e apresentar como eixo condutor a abordagem metodológica. Essa definição se constitui em parâmetro de referência teórica e metodológica de fundo que respalda uma atitude crítica para e sobre a ação prática profissional.

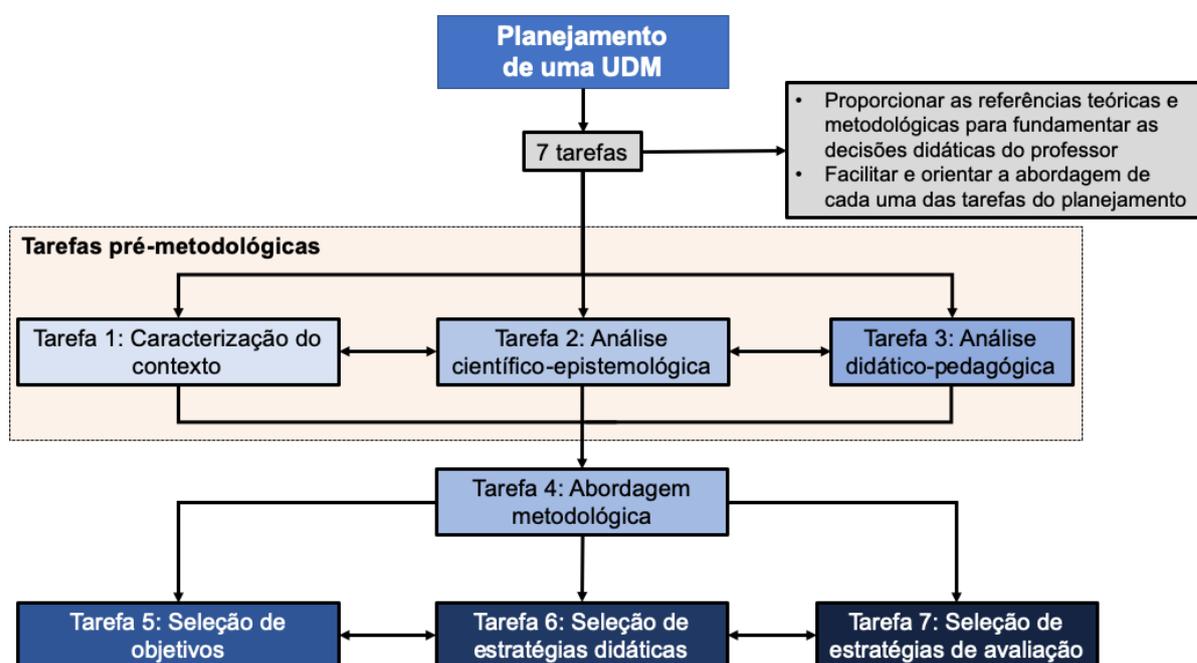
Dito de outra forma, o modelo de planejamento da UDM pretende tornar sistemática e explícita a articulação entre *metaconhecimentos profissionais*, *modelo didático de referência* e *âmbitos de investigação profissional*. Essa articulação se dá a partir do reposicionamento do planejamento e sua ressignificação nos processos de intervenção em sala de aula, conforme a relação trina representada na Figura 5.

Entretanto, a dimensão “planejamento” do tripé apresentado, ao se reconfigurar no modelo assumido pela UDM, permite avançar e inovar em 3 dimensões. A primeira, referente à articulação entre o planejamento de ensino e outros níveis da planificação escolar. A segunda, da articulação do processo pedagógico a um contexto de ensino particular. E, finalmente, ser amplo o suficiente

para possibilitar flexibilidade nas escolhas metodológicas e oportunizar a autonomia docente com base em uma perspectiva autoral e crítica do ato de planejar.

A utilização de UDM como modelo de planejamento de ensino está baseada na concepção de que não são atividades pontuais e isoladas que promovem a aprendizagem, mas sim um processo estruturado de maneira crítica e fundamentado teórica e metodologicamente. Concebe-se o professor não como um profissional reproduzidor de planos de instrução alheios às suas preferências e visões de mundo, às características dos conteúdos a se ensinar e aos condicionantes de seus contextos de atuação, mas como aquele profissional criativo e autônomo em relação a sua prática educativa.

O planejamento de uma UDM é feito mediante a realização de 7 tarefas interconectadas e retroalimentadoras que são esquematizadas na Figura 8.



**Figura 8** – Sistematização do planejamento de uma Unidade Didática Multiestratégica

Fonte: Adaptado de Autor 2 (2020).

As tarefas, os objetivos e procedimentos envolvidos no planejamento de uma UDM são descritos e organizados no Quadro 1.

Quadro 1 - Objetivos e procedimentos das tarefas para o planejamento de uma UDM.

Tarefa	Objetivos	Procedimentos
<b>Caracterização do contexto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Racionalização do contexto de atuação</li> <li>- Identificação de condicionantes da prática pedagógica</li> <li>- Identificação de problemas práticos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterização da unidade escolar</li> <li>2. Caracterização da turma</li> <li>3. Caracterização dos estudantes</li> </ol>
<b>Análise científico-epistemológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estruturação dos conteúdos de ensino</li> <li>- Atualização científica do professor</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecionar os conteúdos</li> <li>2. Identificar o perfil conceitual ou histórico de desenvolvimento do(s) conceito(s) principal(is)</li> <li>3. Definir o esquema conceitual da unidade</li> </ol>
<b>Análise didático-pedagógica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitação dos condicionantes de aprendizagem: adequação ao estudante</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levantamento das concepções prévias</li> <li>2. Delimitar os obstáculos epistemológicos</li> <li>3. Explicitar as implicações para o ensino</li> </ol>
<b>Abordagem metodológica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conscientização sobre a concepção de ensino e aprendizagem a ser adotada</li> <li>- Explicitação de uma visão de ciência</li> <li>- Definição dos propósitos e expectativas para o ensino de química em determinado nível de ensino</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explicitar os princípios psicopedagógicos da abordagem metodológica adotada</li> <li>2. Delimitar os papéis desempenhados por professor e alunos no processo de ensino e aprendizagem</li> <li>3. Definir a finalidade do ensino de química na educação formal</li> <li>3. Descrever a visão de ciência assumida e suas implicações para o ensino</li> </ol>
<b>Seleção dos objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reflexão sobre as potenciais aprendizagens dos alunos</li> <li>2. Estabelecimento de referências para o ensino e a avaliação</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considerar conjuntamente as Tarefas de 1 a 5.</li> <li>2. Definir e delimitar prioridades e hierarquizá-las</li> </ol>
<b>Seleção das estratégias didáticas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinação das estratégias e da melhor forma de sua estruturação e sequenciamento</li> <li>2. Definição das tarefas a realizar por professor e estudantes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considerar a abordagem metodológica e os objetivos de aprendizagem delimitados</li> <li>2. Planejar a sequência global de ensino</li> <li>3. Selecionar as estratégias didáticas</li> <li>4. Elaborar materiais de aprendizagem</li> <li>5. Prever recursos didáticos necessários</li> </ol>
<b>Seleção de estratégias de avaliação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avaliação das aprendizagens dos alunos</li> <li>2. Referências para ajustes e reorganizações do processo de ensino</li> <li>3. Avaliação da própria UDM</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar o conteúdo da avaliação</li> <li>2. Determinar atividades e momentos de atividades avaliativas e devolutivas para os estudantes</li> <li>3. Planejar instrumentos para a coleta de informações sobre o processo de ensino e aprendizagem</li> </ol>

A primeira etapa de implementação de uma UDM se constitui em um rico processo investigativo e formativo na medida em que leva os licenciandos a elaborarem seu planejamento de acordo com teorias pedagógicas de sua escolha. Essa etapa de planejamento atua como elemento integrador e interdisciplinar do curso, pois os futuros professores de química são orientados a pesquisar e estudar sobre diversas dimensões do conteúdo químico que será abordado na UDM; sobre os pré-requisitos, concepções prévias e obstáculos dos alunos na aprendizagem desses conteúdos; sobre diferentes propostas de estratégias didáticas e de avaliação indicadas na literatura da área; dentre outros aspectos apresentados no Quadro 1 (BEGO, 2017c; FERRARINI, 2020).

Interessante notar que a própria etapa de planejamento da UDM pode promover a explicitação das teorias implícitas dos professores de química em formação inicial. A modificação proposta por Bego (2016b) para o modelo de planejamento de Sánchez Blanco e Valcárcel Pérez (1993) permite que, em um primeiro momento, os licenciandos antecipem e explicitem a abordagem metodológica na qual irão se basear; por sua vez, em um segundo momento, eles revelam seu grau de apropriação da abordagem elegida em função de suas próprias escolhas, definições e maneiras de organização do ensino.

Tais elementos se vinculam, em termos teórico-práticos, à verificação da coerência do planejamento de ensino proposto pelos professores com base na abordagem metodológica adotada e por meio de movimentos de apuração sobre como conteúdos curriculares e os objetivos de aprendizagem são definidos; quais estratégias didáticas são designadas; que tipo de procedimento avaliativo se adapta a uma dada proposta; e quais os motivos para se assumir determinada organização e sequenciamento do ensino (Figura 7).

Assumindo que o desenvolvimento do conhecimento profissional docente decorre de um itinerário formativo que envolve a explicitação e a crítica das teorias e crenças dos professores acerca de diversas dimensões abarcadas nos processos de ensino e aprendizagem, um aspecto importante envolve justamente seu levantamento de modo a fundamentar ações formativas subsequentes (FERRARINI & BEGO, 2020; RODRIGO, 1998). Por isso, as tarefas envolvidas no planejamento de uma UDM não devem e não foram concebidas como uma *receita linear*, ou seja, como atividades que devem ser realizadas de forma mecânica, desintegrada e acrítica. Ao contrário, o modelo visa facilitar a abordagem de cada tarefa do planejamento e proporcionar as referências teóricas e metodológicas para fundamentar as decisões do professor.

Trata-se de uma proposta investigativa sobre a projeção da ação docente para atuação em contextos complexos de ensino e, assim, prevê-se movimentos de idas e voltas entre as tarefas do planejamento em um processo dinâmico, coletivo e crítico mediado pelo professor formador. Essa etapa pode ser realizada no contexto de disciplinas teóricas ou teórico-práticas do curso

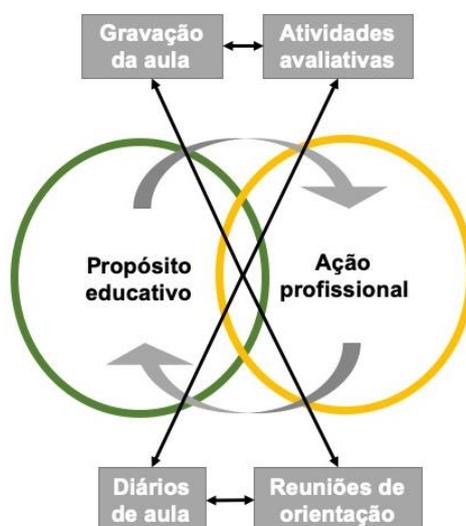
(metodologias, práticas de ensino, instrumentação para ensino *etc.*) ou, ainda, como a primeira parte de um ECS (regência, projetos de pesquisa, dentre outros). Advoga-se por um processo com constantes devolutivas do professor formador sobre a adequação das tarefas realizadas a fim de identificar as lacunas e equívocos da proposta, bem como acompanhar as dificuldades científicas e pedagógicas apresentadas pelos professores de química e sua apreensão do próprio modelo da UDM.

### Segunda etapa: Ação-reflexão-ação

A segunda etapa de implementação se refere à intervenção prática (Figura 6). Para que não se configure como mero *ativismo irrefletido* em sala de aula, o percurso formativo estipula a realização de algumas atividades com o intuito de assegurar uma postura de tratamento e investigação de problemas prático-profissionais pelos professores em formação inicial.

A etapa de intervenção prática envolve atividades formativas que têm o objetivo de provocar, intencional e sistematicamente, a tensão dialética entre os propósitos educativos planejados pelos professores e a ação profissional (Figura 9). Esse contraste enseja a possibilidade de explicitação e conscientização dos licenciandos sobre as tendências-obstáculos resultantes da influência dos componentes dos saberes do nível tácito (PURLÁN; RIVERO; POZO, 1997; RODRIGO, 1998).

As evidências resultantes da intervenção são levantadas por meio de registros das *gravações* das aulas e produções dos estudantes (*atividades avaliativas*). Essas evidências são avaliadas em duas dimensões distintas: reflexões em *nível individual* (produção de diários de aula) e em *nível coletivo* (reuniões de orientação).



**Figura 9** – Atividades envolvidas na segunda etapa de implementação de uma UDM.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com Zabalza (2004), os diários de aulas se constituem em um documento de foro mais íntimo em que o professor registra suas expectativas, impressões, frustrações, dentre outros, acerca de suas experiências vivenciadas em sala de aula. No contexto da intervenção prática, os diários de aula são tidos como instrumentos nucleadores do processo investigativo ao orientarem a *reflexão em processo* sobre a prática. O intuito da produção de diários é o progresso para um nível mais profundo de descrição da dinâmica da aula; produção de um relato sistemático e pormenorizado dos distintos acontecimentos e situações cotidianas; e a capacitação para a observação, categorização analítica e fundamentação para a ação educativa informada (PÓRLAN; MARTÍN, 1999; ZABALZA, 2004).

A RIPEQ tem desenvolvido um modelo de diário de aula adaptado às características de uma UDM, conforme descrito no Quadro 02.

**Quadro 2 - Seções do instrumento para a produção de diários de aula.**

Seção	Finalidade
<b>Desenvolvimento da aula</b>	Registro dos fatos para a produção de uma narrativa rica em detalhes necessários para a reflexão docente (explorar o registro audiovisual). Anotação das observações e reflexões a respeito da regência do professor, das posturas e comportamento dos alunos, dentre outros.
<b>Reflexões sobre as concepções alternativas, os obstáculos epistemológicos, o objetivo de aprendizagem e os resultados da avaliação (formal ou informal)</b>	Análise dos resultados das produções dos alunos em relação ao objetivo de aprendizagem definido. Descrição das aprendizagens, principais dificuldades e possíveis motivos para os resultados apresentados. Explorar possíveis relações com as concepções alternativas e obstáculos epistemológicos encontrados na literatura.
<b>Reflexões sobre a adequação das estratégias didáticas, recursos e materiais de aprendizagem utilizados na aula</b>	Registro de sentimentos e percepções em relação ao que “funcionou” ou ao que “não funcionou” no desenvolvimento da aula em relação ao que havia sido planejado. Observações e reflexões a respeito das estratégias didáticas, recursos e materiais de aprendizagem em relação à: motivação e interesse dos alunos; complexidade de execução; participação dos alunos; adequação do tempo previsto; consecução dos objetivos.
<b>Reflexões sobre a adequação da abordagem metodológica escolhida</b>	Reflexão sobre a adequação da abordagem metodológica (seus princípios e fundamentos) para o contexto de atuação prática em aula, bem como o grau de apropriação do professor em relação às atividades de fato realizadas (explorar o registro audiovisual).
<b>Propostas de modificações</b>	Considerações do professor sobre mudanças: na sequência ou nos objetivos e conteúdos das aulas; nas estratégias utilizadas ou alguns dos elementos das atividades (tempo, materiais de apoio, etc.); na sistemática de avaliação. Discussão dos principais motivos para as modificações propostas.

Fonte: Elaboração própria.

A segunda dimensão de reflexão tem caráter coletivo. São definidos tempos e espaços de formação (rodas de conversa ou grupos focais) para narração e partilha de experiências, nos quais

o licenciando tem oportunidade de refletir no espaço público e ressignificar as experiências para si ao mesmo tempo em que o outro colega se torna interlocutor crítico e aprendiz (ALBUQUERQUE; GALIAZZI, 2011; BABOUR, 2009). Nessa dinâmica, tanto professor formador quanto licenciandos discutem sobre a intervenção prática, os aspectos problemáticos identificados que deveriam ser repensados, as atividades exitosas e os resultados de aprendizagem dos alunos, sempre à luz dos princípios teóricos e metodológicos definidos na primeira etapa (BEGO, 2017c; FERRARINI, 2020).

Essas duas dimensões de reflexão sobre a etapa de intervenção prática possibilitam variados momentos-chave para a identificação de problemas e dilemas relevantes enfrentados durante a prática profissional em um processo investigativo, colaborativo e dinâmico. Nesses momentos podem ser identificadas e explicitadas as diversas tendências-obstáculos (Figura 2). Em que pese as tarefas exigidas no planejamento da UDM, a incidência e resistência das teorias e crenças dos licenciandos influenciam suas ações em sala de aula durante a etapa de intervenção. Essa explicitação das tendências-obstáculos de forma deliberada fornece abundante material sob o qual o professor formador pode utilizar com vistas a promover a crítica, fundamentada nas teorias pedagógicas de referência, acerca das ações levadas a cabo em sala de aula e, posteriormente, orientar o processo de replanejamento das UDM.

Interessante notar que, devido à necessidade de definir a abordagem metodológica da UDM na etapa de planejamento, os licenciandos são estimulados a colocar em suspensão a adequação de suas práticas sob a perspectiva justamente dos fundamentos pedagógicos autonomamente escolhidos e, assim, criticar suas práticas a fim de buscar a melhoria de suas atuações profissionais (BEGO, 2017c; FERRARINI, 2020). Essa segunda etapa pode ser desenvolvida especificamente como a segunda parte de um ECS ou como parte integrada e complementar de uma disciplina teórica ou teórico-prática do curso, na qual se tenha realizado a primeira etapa (planejamento).

### **Terceira etapa: Reflexão crítica para o Desenvolvimento Profissional**

A implementação da UDM, dentro da proposta original de Bego (2016b), compreende um trabalho coletivo estabelecido em percurso formativo e continuado por meio de parcerias entre licenciandos e professor formador, cujas bases dinâmicas de operação assentam-se na crítica da própria ação e no direcionamento a análises capazes de abastecer com elementos subjetivos e objetivos possíveis propostas de reelaborações do planejamento. A intenção, por fim, é a formação de um olhar crítico sobre a prática educativa na busca de reelaborar e integrar diferentes saberes.

Os licenciandos são instados a identificarem e explicitarem problemas relevantes, tendências-obstáculos, durante a prática profissional, tomando como referência o rico material gerado tanto nas reflexões individuais quanto nas coletivas. Reconhecendo-se o conhecimento prático como mediador entre as teorias formais e a ação profissional (Figura 3), essa última etapa propicia condições pródigas para uma transição gradativa de concepções e crenças acríticas e

simplistas em direção a posições mais complexas, autônomas e fundamentadas. Esse processo conduz à maior articulação interna, coerência e adequação da UDM planejada aos contextos particulares de ação educativa (BEGO, 2016b; BEGO, 2017c; FERRARINI, 2020).

Além disso, esse percurso formativo aqui apresentado é capaz de fundamentar virtuosamente o percurso trilhado pelos futuros professores de química no sentido de fundamentar a análise crítica sobre os conhecimentos mobilizados para a ação prática; reforçar a importância da concepção autoral sobre ações de planejamento de ensino e das ações individuais e coletivas de reflexão nesse cenário; e propor soluções para dilemas complexos nos contextos da formação docente e das relações de ensino e aprendizagem.

Fica destacado que o percurso formativo da implementação de uma UDM preconiza procedimentos de trabalho investigativo, colaborativo e dinâmico, à proporção que os licenciandos tomam decisões antes, no transcorrer e após a intervenção, em um processo contínuo de reflexão genuína sobre problemas práticos. Esse percurso visa, por isso, superar os riscos de uma prática ativista pautada, de um lado, na reprodução acrítica propostas de planejamentos prontos e estranhos às convicções docentes e aos contextos da ação profissional; e de outro lado, o afastamento da mera operação formal e burocrática de preenchimento de formulários e planilhas impostas pela gestão educacional. Isso pode ser auferido por meio de posturas reflexivas e congruentes à integração de diferentes saberes, da imposição de ritmo progressivo à ação profissional docente e lucidez diante das opções metodológicas autônomas (BEGO, 2017c; FERRARINI, 2020).

Em decorrência dessas características, essa terceira etapa gera uma grande diversidade de materiais didático-pedagógicos, evidências empíricas sobre o processo de ensino e aprendizagem e, sobretudo, documentos sobre o próprio processo reflexivo do professor. Isso posto, essa etapa pode constituir a terceira parte de finalização de um ECS e/ou, devidamente estruturada, como etapa culminante para a realização de trabalhos de conclusão de curso (TCC) ou outras produções acadêmico-científicas.

Por fim, vale ressaltar que uma proposta com esta envergadura e complexidade reclama que as universidades e professores formadores engendrem esforços no sentido da promoção de um vínculo formal, efetivo e cooperativo com as unidades escolares da educação básica e os professores supervisores em exercício, superando as tradicionais relações verticalizadas, esporádicas e desarticuladas que têm caracterizado os ECS (BEGO, 2017a).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, propõe-se que o processo de implementação de UDM é capaz de empreender uma dinâmica lógica e coerente sobre o ato de planejar a ação educativa a partir de diversas perspectivas de análise que vão desde as ideias prévias dos licenciandos, perpassando pela

etapa de intervenção prática, até os momentos de reelaboração e crítica das atividades executadas. Logo, como apresentado, pode ser incorporado a diferentes tempos e espaços curriculares, sobretudo na realização dos ECS de cursos de licenciatura em química.

Os resultados de diversas pesquisas conduzidas nos últimos anos pela RIPEQ permitem estabelecer o processo de implementação de UDM como um percurso formativo alternativo capaz de promover inter-relações efetivas entre elementos como a experiência docente, os modelos didáticos de referência, o contexto teórico-prático de formação inicial e os metacconhecimentos profissionais. Inter-relações capazes de gerar diversos efeitos importantes na formação inicial de professores, tais como: afastamento da mera operação formal e burocrática em relação ao planejamento; fortalecimento de contextos inovadores e investigativos para, na e sobre a prática; disciplinas didático-pedagógicas do curso com foco no conteúdo de ensino, reforçando a importância da didática dos conteúdos específicos; utilização de ferramentas analíticas para pautar as decisões para e sobre a prática profissional; espaços formativos caracterizados por frequentes e contínuos *feedbacks*, supervisão e desenvolvimento profissional; estabelecimento de quadros teóricos e metodológicos de referência para organização do ensino e múltiplas oportunidades para conectar teoria e prática; e promoção de uma comunidade de prática para compartilhar problemas e estratégias com e entre professores de química no contexto de determinado quadro teórico e metodológico.

A partir dos achados de pesquisa da RIPEQ, abrem-se perspectivas de novas investigações sobre a temática do conhecimento profissional docente desejável e sua articulação com a implementação de UDM. Vislumbram-se, por exemplo, investigações sobre: *i)* o papel e a importância do professor supervisor de estágio na escola nesse processo, bem como diferentes modos e momentos de contato com a escola; *ii)* o desenvolvimento de instrumentos e momentos formativos para explicitar e categorizar os conhecimentos implícitos de licenciandos durante a atuação em sala de aula com vistas à sistematização das ações envolvidas na etapa de intervenção; *iii)* investigar os impactos de cada uma das tarefas de planejamento e os modos de sua integração na qualificação para o agir docente fundamentado; *iv)* estudos longitudinais ao longo de ciclos reiterados de implementação de UDM e sua incidência tanto na formação inicial como nos primeiros anos da atuação profissional de professores de química.

## REFERÊNCIAS

AGOSTINI, S.; TERRAZZAN, E. A. O estágio curricular supervisionado na UFSM: o trabalho docente no ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, v.12, n. 37, p. 977-995, 2012.

ALBUQUERQUE, F.; GALIAZZI, M. C. A formação do professor em rodas de formação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 92, n. 231, p. 386-398, 2011.

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007.

ALVES, M.; BEGO, A. M. A Celeuma em Torno da Temática do Planejamento Didático-Pedagógico: Definição e Caracterização de seus Elementos Constituintes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, n. u, p. 71-96, 21 fev. 2020.

ASSAI, N. D. S.; BROIETTI, F. C. D.; ARRUDA, S. M. O estágio supervisionado na formação inicial de professores: estado da arte das pesquisas nacionais da área de ensino de ciências. **Educação em revista**, v. 34, p. 1-44. 2018.

BABOUR, R. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BASTOS, F.; NARDI, R.; DINIZ, R. E. S.; CALDEIRA, A. M. A. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca dos processos de ensino e aprendizagem de Ciências: revistando os debates sobre Construtivismo. In: \_\_\_\_\_. (org.). **Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras, 2004, p. 9-55.

BEGO, A. M. Políticas públicas e formação de professores sob a perspectiva da racionalidade comunicativa: da ingerência tecnocrata à construção da autonomia profissional. **Educação & Formação**, v. 1, n. 2, p. 3-24, 2016a.

BEGO, A. M. A implementação de unidades didáticas multiestratégicas na formação inicial de professores de Química. **Coleção Textos FCC (Online)**, v. 50, p. 55-72, 2016b.

BEGO, A. M. O Pibid como novo paradigma de formação de professores: vivências, saberes e práticas formativas inovadoras do subprojeto de Química da Unesp. **Crítica Educativa**, v. 3, n. 2 - Especial, p. 709-726, 2017a.

BEGO, A. M. A implantação de sistema apostilado de ensino e o trabalho docente: os problemas e as decisões de uma rede escolar pública municipal. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP-INEP**, v. 98, p. 764-782, 2017b.

BEGO, T. M. **Conhecimentos implícitos e explícitos de professores de química em formação inicial: a implementação de unidades didáticas multiestratégicas como percurso formativo**. 2017. 225f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2017c.

BEGO, A. M.; ALVES, M.; GIORDAN, M. O planejamento de sequências didáticas de química fundamentadas no Modelo Topológico de Ensino: potencialidades do Processo EAR (Elaboração, Aplicação e Reelaboração) para a formação inicial de professores. **Ciência & Educação**, v. 25, n. 3, p. 625-645, 2019.

BEGO A. M.; OLIVEIRA R. C.; CORRÊA R. G. O papel da Prática como Componente Curricular. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 250-260, ago. 2017.

BEGO, A. M.; TERRAZZAN, E. A. Características das apostilas de ciências da natureza produzidas por um Sistema Apostilado de Ensino e utilizadas em uma Rede Escolar Pública Municipal. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)**, v. 17, p. 59-83, 2015.

BRAGA, J. Estágio supervisionado no programa de formação de professores: tensões e reflexões. **Relato de Experiência**, v. 9, n.1, p.251-261, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 28/2001, de 02 de outubro de 2001**. Brasília, 2001a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP nº 9/2001, de 08 de maio de 2001**. Brasília, 2001b.

CARVALHO, A. M. P. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

FAZENDA, I. C. A. O papel do estágio nos cursos de formação de professores. In: PICONEZ, S. C. B. (Org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 24. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. p. 47-55.

FERRARINI, F. O. C. **Desenvolvimento do conhecimento prático-profissional no processo de implementação de unidades didáticas multiestratégicas para o ensino de Química no contexto da formação inicial de professores**. 2020. 426f. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2020.

FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Perspectivas de modelos formativos com enfoques construtivistas para formação de professores de ciências segundo as concepções de Rafael Porlán e colaboradores. **Investigações em Ensino de Ciências (ONLINE)**, v. 24, p. 22-44, 2019.

FERRARINI, F. O. C.; BEGO, A. M. Categorias analíticas para a caracterização de ideias prévias de professores sobre o planejamento de ensino: contribuições para a formação de professores de Química críticos e autônomos. **Química Nova na Escola**, v. 42, p. 88-104, 2020.

FERREIRA, L. H.; KASSEBOEHMER, A. C. **Formação Inicial de Professores de Química: a instituição formadora (re)pensando sua formação social**. Pedro & João Editores: São Carlos. 2012.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Unijuí, 2003.

GARCEZ, E. S. C. et al. O estágio supervisionado em Química: possibilidade de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. **Alexandria**, v. 5, n. 3, p. 149-163, 2012.

LABURU, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LIMA, M. S. L. et al. **A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente**. 4 ed. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2004.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores**. 2. ed., Ijuí: Unijuí, 2003.

MIRANDA, P. R. M.; MENEGUETTI, D. U. O.; KALHIL, J. B. Estágio curricular supervisionado e o ensino de ciências: formação inicial em questão. **South American**, v. 4, n. 1, p. 141-149, 2017.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. Educação (UFSM), Santa Maria, p. 33-50, out. 2011.

MONTERO, L. **A construção do conhecimento profissional docente**. Trad. Armando P. Silva. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. v.1.

NETO, A. J. C.; BOZZINI, I. C. T.; FURLAN, E. G. M. O estágio de regência na aprendizagem da docência em química e em biologia. **Laplage em Revista**, v.2, n. 2, p. 42-50, 2016.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. **Estágio e docência**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiesis**, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2005.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor: um recurso para la investigación em aula**. 7. ed. Sevilla: Díada, 1999. v. 57-78, p. 18-42.

PORLÁN, R. et al. El Cambio del Profesorado de Ciencias I: marco teórico y formativo. **Enseñanza de las ciencias**. v. 28, n. 1, p. 31-46, 2010.

PORLÁN, R.; RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores**. Sevilla: Diada, 1998.

PORLÁN, R.; RIVERO, A.; POZO, R. M. Conocimiento Profesional, y Epistemología de los Profesores I: Teoría, Métodos e Instrumentos. **Enseñanza de las ciencias**. v.15, n. 2, p. 155-171, jun. 1997.

PORLÁN, R.; RIVERO, A.; POZO, R. M. Conocimiento Profesional, y Epistemología de los Profesores II: Estudios Empíricos e Conclusiones. **Enseñanza de las ciencias**. v.16, n. 2, p. 271-288, 1998.

PREDEBON, F.; DEL PINO J. C. Uma análise evolutiva de modelos didáticos associados às concepções didáticas de futuros professores de química envolvidos em um processo de intervenção formativa. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 14, n. 2, p. 237-254, 2009.

RODRIGO, M. J. Do cenário sociocultural ao construtivismo episódico: uma viagem ao conhecimento escolar mediante as teorias implícitas. In: RODRIGO, M. J.; ARNAY, J. (Org.). **Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança**. São Paulo: Ática, p. 219-238, 1998.

SANCHEZ, G. B.; VALCÁRCEL, M. V. P. Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 1, p. 33-44, 1993.

SANMARTÍ, N. **Didáctica de las ciencias em la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Editorial Síntesis, 2009.

SCHWARTZ, M. A. M.; BAPTISTA, N. M. G.; CASTELEINS, V. L. A contribuição do Estágio Supervisionado no desenvolvimento de aptidões e formação de competências. **Diálogo Educacional**, v. 2, n.4, p.105-111, 2001.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Revista Química Nova**, v. 31, n. 8, 2008.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula**: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

## RESUMO

Este trabalho descreve e discute as potencialidades de um percurso formativo para professores de química denominado de "Implementação de Unidades Didáticas Multiestratégicas (UDM)". As funções e as características dos diferentes tipos de Estágio Curricular Supervisionado são problematizadas e novas possibilidades são apresentadas ressignificando e reposicionando o planejamento na perspectiva do educar pela pesquisa. Uma UDM é um modelo de planejamento que abrange a integração, de modo organizado e sequenciado, de um conjunto de estratégias didáticas e de avaliação de acordo com objetivos de aprendizado previamente definidos e delimitados a partir de uma abordagem metodológica. Uma UDM é implementada em três etapas: planejamento; intervenção prática; e replanejamento. Essas três etapas resultam em um percurso formativo complexo e multifacetado que contribui para uma formação inicial mais qualificada no que se refere a uma atuação competente e embasada teórica e metodologicamente, à produção de saberes docentes e ao desenvolvimento do conhecimento prático-profissional.

## RESUMEN

Este artículo describe y discute el potencial de una ruta educativa para profesores de química llamada "Implementación de Unidades Didáticas Multiestratégicas (UDM)". Se cuestionan las funciones y características de los diferentes tipos de pasantías curriculares supervisadas y se presentan nuevas posibilidades ressignificando y reposicionando la planificación en la perspectiva de la educación a través de la investigación. Un UDM es un modelo de planificación que abarca la integración, de manera organizada y secuenciada, de un conjunto de estrategias didáticas y de evaluación de acuerdo con objetivos de aprendizaje previamente definidos y definidos basados en un enfoque metodológico. La UDM se implementa en tres etapas: planificación; intervención práctica; y replanar. Estas etapas resultado un camino de formación complejo y multifacético que contribuye a una formación inicial más calificada con respecto a un desempeño competente y basado teórica y metodológicamente, la producción de conocimiento docente y el desarrollo de saber práctico.