

NECESSIDADES FORMATIVAS PARA PROFESSORES DE QUÍMICA: O CASO DA UAST/UFRPE

JOSÉ AUGUSTO MARQUES MAGALHÃES

Universidade Federal Rural de Pernambuco
E-mail: gutho_hand@hotmail.com

JOSÉ EUZEBIO SIMÕES NETO

Universidade Federal Rural de Pernambuco
E-mail: euzebiosimoes@gmail.com

FLÁVIA CRISTIANE VIEIRA DA SILVA

Universidade Federal Rural de Pernambuco
E-mail: flavia.cristianevs@gmail.com

RESUMO:

Este trabalho buscou identificar quais necessidades formativas para professores de química são consideradas pelos professores que atuam no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Para tal, elaboramos uma entrevista semiestruturada, que foi realizada com cinco professores do referido curso, que atuam em diversas subáreas da química. Buscamos fazer um comparativo entre as respostas obtidas a partir das entrevistas e as necessidades formativas apresentadas por Carvalho e Gil-Perez, para observar as perspectivas seguidas pelos docentes no exercício de seu papel de formador, bem como quais as necessidades formativas de professores de Química são reconhecidas pelos professores participantes da pesquisa. Nossos resultados mostram que existe interesse na renovação de pensamento sobre a formação inicial, no entanto, os docentes desconhecem os pressupostos teóricos necessários para uma formação que contemple as necessidades exigidas dos professores de Química.

PALAVRAS-CHAVE:

Formação de professores; necessidades formativas; ensino de Química.

FORMATIVE NECESSITIES FOR CHEMISTRY TEACHERS: THE CASE OF UAST/UFRPE

ABSTRACT:

This work seeks to identify the training needs of chemistry teachers who work in the Chemistry Degree course at the Academic Unit of Serra Talhada, from the Federal Rural University of Pernambuco (UAST / UFRPE). A semi-structured interview was carried out with five professors from that course who work in several chemistry sub-areas. A comparison was made between the answers obtained and the training needs presented in Carvalho and Gil-Perez's work. It sought to verify the perspectives followed by the teachers in the exercise of their role as a trainer and what they recognize the training needs of Chemistry teachers. Our results show that there is an interest in

renewing thinking about initial training. However, teachers are unaware of the theoretical assumptions necessary for training that addresses Chemistry teachers' needs.

KEYWORDS:

Teacher formation, formative needs, Chemistry teaching.

1. INTRODUÇÃO

Os cursos de licenciatura têm como objetivo central a formação de professores, capacitados em atribuições e competências para atuar nas salas de aula, fazendo uso de metodologias e estratégias didáticas que possibilitem aos estudantes a construção de conhecimentos. Na licenciatura em Química, a formação requer, nas palavras de Silva e Oliveira (2009, p. 43), a construção de “[...] conhecimento curricular pedagógico sobre a disciplina escolar Química, conhecimento sobre a construção do conhecimento científico e especificidades sobre o ensino e aprendizagem da ciência Química”.

Pensando na formação de professores de Química, ao nos debruçarmos sobre as necessidades formativas, buscamos entender o que é necessário para que sejam colocados no mercado profissionais preparados para garantir um ensino de Química de qualidade. Assim, uma investigação sobre quem são os profissionais atuam na formação de futuros professores e quais são suas escolhas para metodologias e estratégias didáticas em suas aulas pode desvelar informações sobre a eficiência da formação inicial.

Ainda é dominante nas escolas o paradigma tradicional de ensino, baseado na perspectiva de ensino por transmissão e na qual o professor se apresenta como detentor de um conhecimento específico e enciclopédico, pouco preocupado com as teorias de aprendizagem, metodologias e estratégias didáticas. O professor moderno deve superar essa postura, e procurar desenvolver uma prática do ensino que associe o conhecimento específico e o conhecimento didático, para que a atuação profissional adquira significado. Na formação inicial, essa prática, quando colocada como um

componente curricular, ajuda a evitar visões distorcidas sobre a docência, por exemplo, ver o ensino como atividade fácil.

Essa pesquisa foi iniciada buscando responder a seguinte questão de investigação: Quais as necessidades formativas para professores de Ciências são reconhecidas pelos professores formadores da UAST/UFRPE no curso de licenciatura plena em Química? Para buscar a resposta, conduzimos a pesquisa aqui apresentada, que teve como objetivo identificar quais necessidades formativas para professores de Ciências são consideradas pelos professores que atuam na formação inicial de professores no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE).

2. NECESSIDADES FORMATIVAS DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Nos cursos de licenciatura em Química do país a maioria dos docentes possui formação predominantemente técnica, sendo bacharéis em química, engenheiros químicos ou químicos industriais, com pós-graduação em áreas específicas da chamada química dura. Podemos elencar algumas questões: Esses docentes foram preparados para atuar como professores, sobretudo na formação de professores? Formaram, em seus cursos, competências necessárias para exercerem o papel de formadores? Buscaram formação complementar para atuar nesse seguimento?

A principal diferença entre as licenciaturas e os bacharelados está na presença de disciplinas de integração entre o conteúdo específico e o conteúdo pedagógico, voltado a prática de ensino. No objetivo central da formação, enquanto o bacharelado busca fornecer ao estudante uma formação técnica a ser aplicada na tecnologia socioeconômica, laboratórios e transformações de matéria, a licenciatura vai além: busca a relação entre os campos da química com as teorias da aprendizagem, estratégias didáticas e metodologias. Logo, o bacharelado em Química prepara não para o ensino, mas para atuação técnica e de pesquisa (BRASIL, 2001).

De fato, o saber/fazer de um bacharel difere do saber/fazer de um profissional do ensino, pois ao licenciado cabe um posicionamento político-pedagógico, além dos conhecimentos específicos, para que trabalhe efetivamente com a química escolar para formação cidadã. É fundamental entender como tornar o conhecimento químico significativo para o estudante, ou seja, buscar a contextualização, elemento essencial para uma boa prática docente. Segundo Maia, Silva e Wartha (2008, p. 8), “[...] o entendimento do significado da contextualização é fundamental para que se possam desenvolver estratégias de ensino que favoreçam o preparo para o exercício da cidadania”.

Entretanto, por mais que as diferenças sejam claras na teoria, não é o que se observa na prática. Simões Neto (2009) aponta que, apesar de clara a diferença entre as atribuições de cada curso, os currículos das licenciaturas, por muitas vezes, não são coerentes com o que se indica nas diretrizes. Na maior parte das vezes, a licenciatura é reduzida um pequeno bacharelado noturno, com uma complementação pedagógica, às vezes ineficiente, diluída pelos anos finais da graduação.

Assim, para romper com essa proposta distorcida de licenciatura, alguns aspectos devem ser tratados pelos docentes formadores, estando ou não inseridos no cerne das propostas, durante o processo de formação: a quebra da visão reducionista do ensino, o conhecimento do conteúdo específico da matéria a ser ensinada, os conhecimentos sobre aprendizagem das ciências, a análise crítica do ensino tradicional, saber avaliar, entre outros, que são condições indispensáveis para que o professor modifique as práticas cristalizadas e procure trabalhar dentro de novas perspectivas.

É um movimento simples associar essas discussões às disciplinas de prática de ensino, que, quase sempre, são oferecidas tardiamente e em carga horária aquém das reais necessidades. Para ilustrar essa afirmação destacamos as diferenças nas

formações de médicos e professores, conforme Carvalho (1992): enquanto o futuro médico acompanha, em ambiente de trabalho, a atividade de outros médicos e aprende na prática e de maneira assistida, o professor é colocado em sala de aula sem nenhum acompanhamento, com pouco conhecimento e nenhuma prévia experiência assistida.

Diante dos problemas evidenciados, parece ser necessária uma revisão na formação, inicial e continuada, dos professores de Química, pois, para Carvalho e Gil-Pérez (2011), a formação de qualidade é aquela que propõe renovação dos conceitos sobre a aprendizagem em Ciências. Nessa perspectiva a autora e o autor apresentam as necessidades formativas para professores de Ciências.

As necessidades formativas podem ser pensadas como pontos essenciais que um profissional da educação deve conhecer, refletir e associar a sua prática, para construir seu caráter profissional e direcionar suas metodologias de ensino. A seguir apresentamos e discutimos brevemente as nove necessidades formativas propostas por Carvalho e Gil-Perez (2011).

- A. **Ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências:** O professor precisa romper com visões que tratam o processo de ensino como algo simples e fácil, compreendendo que é necessário que haja uma preocupação constante com a pesquisa, buscando sempre a inovação e a renovação das práticas. Muitas dessas pesquisas consideram a utilização de práticas construtivistas, tratando o professor não como detentor único do conhecimento, mas agindo como mediador, que influencia o estudante no seu crescimento e também cresce com a interação com o estudante, em um processo permanente de formação.
- B. **Conhecer a matéria a ser ensinada, no nosso caso, a Química:** O “saber” e o “saber fazer” não podem ser desconectados. Ser um bom professor de

Química implica também em conhecer bem a disciplina, pois se trata de um conhecimento vital. Ter um bom conhecimento dos conteúdos conceituais é fundamental para trabalhar bem com as concepções prévias e/ou informais dos estudantes, trabalhar com questões que envolvam a perspectiva CTS (SANTOS; MORTIMER, 2002), estar preocupado com questões que envolvam os direitos humanos (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2016) e buscar constantemente um conhecimento atualizado sobre a ciência Química.

- C. **Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências:** O ensino das Ciências, incluindo a Química, é um campo de conhecimento complexo, que envolve, para além das Ciências Naturais, conhecimentos de filosofia, sociologia, pedagogia, psicologia e teorias da aprendizagem. Um bom professor sabe além da disciplina que leciona, devendo tomar parte do estudo e pesquisa para melhoria das práticas de ensino, para revisão dos currículos. Assim, estará em condições de traçar uma ponte entre o produzido pela comunidade científica e o que é objeto de interesse da Ciência na escola.
- D. **Saber analisar criticamente o ensino tradicional:** Pensar o ensino na perspectiva do ensino por transmissão (POZO; GOMEZ CRESPO, 2009) está associado ao que chamamos de ensino tradicional. No discurso de muitos professores, o ensino tradicional é fracassado, não sendo recomendado em nenhuma hipótese. No entanto, essa crítica é exagerada, por duas razões: é nessa perspectiva de ensino é que a maioria das pessoas são formadas e conseguem alcançar o mercado de trabalho e, devido a influência das nossas experiências, é comum reproduzir as práticas de algum professor que foi marcante na nossa formação, que

eventualmente trabalhou com ensino por transmissão. Assim, temos que saber analisar o ensino tradicional, com seus prós e contras, e entender seu funcionamento, uma vez que ainda é o modelo dominante nas escolas.

- E. **Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva:** É necessário que o professor saiba como preparar atividades que consigam prender a atenção dos estudantes, despertem a curiosidade e desenvolvam motivação intrínseca de aprendizagem, ou seja, independente de elementos adicionais para querer aprender. Assim, o professor deve buscar problemas em contextos adequados e com obstáculos potencialmente superáveis, deve realizar debates de temas de destaque na atualidade, deve procurar trabalhar com cinema, teatro, música e outras manifestações artísticas, entre outras escolhas que possam contribuir para uma aprendizagem efetiva.
- F. **Saber dirigir o trabalho dos alunos:** Para além dos clássicos exercícios, o professor precisa saber propor e dirigir o trabalho dos seus estudantes, assumindo por vezes o papel de orientador de pesquisa, incentivando, ajudando na organização das ideias, dos locais de consulta, do trabalho de coleta e análise de dados, para resolução de problemas do tipo pequenas pesquisas (POZO; GOMÉZ CRESPO, 2009). Ainda, deve criar um ambiente cordial e colaborativo, que estimule o trabalho em equipe a construção do conhecimento científico em sala de aula.
- G. **Saber avaliar:** Avaliar não é fácil, pois envolve muita subjetividade. O instrumento de avaliação clássico, a prova escrita ou de múltipla escolha, nem sempre responde ao que de fato foi construído pelos estudantes, uma vez que tem caráter somativo, aparecendo ao final do processo. O

professor deve pensar em métodos de avaliação que possa dar conta da complexidade do processo como um todo, sendo formativa (MEIRIEU, 1998). Ainda, é recomendado fazer sempre uma avaliação diagnóstica, ao iniciar um novo conteúdo. Ou seja, o professor precisa ter contato com variados métodos de avaliação na sua formação inicial, como seminários, pesquisas e debates, para que sua prática seja adequada quanto ao saber avaliar.

H. Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática:

Essa necessidade não está relacionada a obrigação do professor se tornar um pesquisador em didática das Ciências, mas em ter uma vivência investigativa, para despertar no estudante a vontade de pesquisar e aprender. Conhecer as pesquisas na área implica em conhecer novos e diversos métodos de ensino, além da possibilidade de propor inovações e, dessa forma, contribuir para a área como um todo.

Considerando essas necessidades formativas, partimos para a investigação relatada nesse artigo, com os professores do curso de Licenciatura em Química da UAST/UFRPE, seguindo a metodologia apresentada na próxima seção.

3. METODOLOGIA

Apresentamos o caminho metodológico para a realização desta pesquisa, incluindo o perfil dos sujeitos da pesquisa, a elaboração da entrevista para coleta dos dados e a análise dos dados para construção dos resultados.

3.1. SUJEITOS DA PESQUISA

Participaram dessa pesquisa cinco professores ligados ao Curso de Licenciatura Plena em Química oferecido pela Unidade Acadêmica de Serra Talhada da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Os critérios utilizados para

a escolha dos professores foram: abrangência nas áreas de atuação como pesquisador, número de ocorrências na distribuição de carga horária do curso e distribuição em diferentes períodos do perfil curricular. Os docentes participantes foram denominados como Professor 1 (P1), Professor 2 (P2), Professor 3 (P3), Professor 4 (P4) e Professor 5 (P5). O Quadro 1 apresenta breve síntese da formação e atuação de cada um desses professores:

Quadro 1: Perfil dos Sujeitos da Pesquisa. Fonte: Própria.

Professor	Formação	Área de Pesquisa	Área das Disciplinas Ministradas
P1	Licenciado em Química, mestre em Biotecnologia e doutor em Química	Química Orgânica	Química Orgânica
P2	Bacharel em Química Industrial, mestre e doutor em Química	Química Analítica	Química Analítica Química Inorgânica
P3	Bacharel em Química, mestre e doutor em Química	Química Analítica	Físico-Química Química Geral
P4	Licenciado em Química e mestre em Ensino das Ciências	Ensino de Química	Química Geral Ensino de Química
P5	Bacharel e licenciado em Química, mestre em Eng. Civil e doutor em Eng. Química.	Química Analítica	Química Analítica Monografia

3.2. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para construção dos dados dessa pesquisa utilizamos um questionário com dez perguntas, algumas portando questões auxiliares (complementares ou suplementares) relacionadas ao questionamento principal, todas relativas às necessidades formativas dos professores de ciências com base nos apontamentos de Carvalho e Gil-Pérez (2011), pensando na formação de professores de química, especificamente. As perguntas são apresentadas no quadro 2:

Quadro 2: Perguntas do Questionário. Fonte: Própria.

Ordem	Pergunta
1	Quais são as principais competências que devem ser desenvolvidas na formação inicial de professores de Química?
2	O livro didático muitas vezes é a única fonte dos professores na preparação das suas aulas e único material didático utilizado em sala. Como você entende essa situação? O que leva

	o professor a utilizar apenas este material? Que ações poderiam ser desenvolvidas na formação inicial para modificar esse contexto?
3	Como você diferencia o “saber” e o “saber fazer” no ensino da Química?
4	A pesquisa é uma das atribuições do professor do Ensino Médio. As escolas particulares no Brasil pagam 5% de pesquisa sobre o valor das horas-aula, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996). Qual a importância da pesquisa na prática do professor de Química? Você acha que a formação inicial possibilita essa relação entre pesquisa e ensino?
5	Qual o papel que as atividades em sala de aula devem assumir diante da aprendizagem? Como podemos analisar essas atividades para verificar se atingem o objetivo de proporcionar condições para a aprendizagem?
6	Muitas pessoas tem a visão de que para ensinar basta saber o conteúdo específico. Nessa visão o professor pode perder seu papel de pesquisador? Em que situações esse reducionismo pode agir negativamente em sua prática docente?
7	O professor precisa conhecer bem o conteúdo que deve ser ensinado? Você acredita que a formação na licenciatura em Química é adequada em relação ao conteúdo específico?
8	O ensino deve resultar na construção de novos conhecimentos, mas, para que ocorra esse processo se faz necessária a avaliação da aprendizagem. Como deve ser considerado o conhecimento de senso comum neste processo? Ações nessa direção são trabalhadas na formação inicial?
9	Qual a importância de referências vindas da Psicologia da Aprendizagem na formação inicial dos professores de Química? Elas são bem trabalhadas na licenciatura em Química?
10	O que você entende sobre ensino tradicional? Você acredita na eficiência do ensino tradicional? Poderia citar outros métodos de ensino que conhece e utiliza nas suas aulas?

As entrevistas com os professores foram realizadas via telefonema gravado, para garantir a mesma forma de coleta de dados, uma vez que não existia a possibilidade do encontro presencial com todos os participantes. Buscamos analisar em termos qualitativos e quantitativos os resultados da entrevista, que estarão apresentados na seção seguinte, por meio de dois critérios estabelecidos a priori: i) ocorrência de citações sobre as necessidades formativas nas falas dos professores; ii) necessidades formativas que não foram identificadas nas falas dos professores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a apresentação nesse artigo dividimos os resultados em duas partes, a saber: análise das entrevistas semiestruturadas e análise do quantitativo de ocorrência de cada necessidade formativa na fala dos professores.

4.1. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Nessa primeira parte dos resultados iremos apresentar recortes das respostas dos professores para cada questão, discutidos a partir do referencial teórico (CARVALHO; GIL-PERÉZ, 2011). As marcações em negrito nas falas dos professores indicam o reconhecimento de alguma necessidade formativa para professores de Ciências emergente nas falas dos docentes.

O Quadro 3 apresenta as respostas dadas para a primeira pergunta do questionário:

Quadro 3: Recortes das respostas para a pergunta 1 – Quais são as principais competências que devem ser desenvolvidas na formação inicial de professores de Química? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>A principal competência, eu acho que é ele ter habilidade no ensino, ou seja, na transmissão do conhecimento. Ele também deve ter uma habilidade para pesquisar, isso é muito importante, todo professor é um pesquisador, e ele deve ter segurança no que ele vai falar, do assunto que está sendo abordado. Deve ter conhecimento na parte da psicologia, saber lidar com certas situações que são difíceis no dia a dia.</i>
P2	<i>Ter o conhecimento, esse é o básico. Deve ter conhecimento de métodos e técnicas para poder passar suas informações, seu conteúdo.</i>
P3	<i>O conhecimento específico. Um bom professor de química ele tem que saber química... como é que ele vai desenvolver uma boa aula?</i>
P4	<i>Acredito que domínio do conteúdo, como usar alguns instrumentos para ensinar tais conteúdos, e questões direção de classe mesmo como trabalhar com os alunos essas questões mais gerais também.</i>
P5	<i>Um bom professor utiliza diversas referências e incentiva a pesquisa.</i>

Podemos observar a emergência das necessidades formativas: “adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática” (P1 e P5), “conhecer a matéria a ser ensinada” (P1, P2, P3 e P4), “adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem em ciências” (P1, P2 e P4), “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva” (P4) e “saber dirigir os trabalhos dos alunos” (P4).

Identificamos a emergência da necessidade formativa “adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem em ciências” na fala de P1, no entanto, ao iniciar, este

cita que o professor deve ter como competência a transmissão de conhecimento, o que pode ser referência ao ensino tradicional.

As respostas referentes à pergunta 2 estão apresentadas no Quadro 4:

Quadro 4: Recortes das respostas para a pergunta 2 – O livro didático muitas vezes é a única fonte dos professores na preparação das suas aulas e único material didático utilizado em sala. Como você entende essa situação? O que leva o professor a utilizar apenas este material? Que ações poderiam ser desenvolvidas na formação inicial para modificar esse contexto? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>A licenciatura em Química não permite que o professor avance na questão de pesquisar em outras fontes. Agora, isso está mudando, mas a gente precisa avançar muito, por isso que fica bastante limitado, por isso que o aluno recém-formado ele tem essa visão de seguir o livro didático.</i>
P2	<i>O professor pode procurar outros meios, como a internet, desta forma, se “libertando” das amarras do livro didático.</i>
P3	<i>Uma aula muito pobre, a que fica muito limitada apenas a uma informação. Não entende outros livros, já está habituado a trabalhar com aquele livro e já sabe as respostas decoradas e não quer trabalhar com outros.</i>
P4	<i>Acredito que é uma questão de formação inicial mesmo, acho que muitos professores ficam presos aos livros didáticos porque não foram preparados para saber preparar uma aula, planejar atividades, fazer plano de aula, buscar outros recursos.</i>
P5	<i>Como ação inicial, na formação dos professores, deve-se mesmo dar o exemplo utilizando diversas estratégias e recursos didáticos e chamar a atenção de o quanto é importante ter uma diversificação na forma de ensinar para assim ser mais eficiente o aprendizado.</i>

Concordamos com P1 quando afirma que fazer uso somente do livro didático para preparar aulas é uma ação limitada. Alguns estudos (FRISSON ET AL., 2009; ECHEVERRÍA, MELO e GAUCHE, 2010) e documentos oficiais (BRASIL, 1997) convergem nesse pensamento ao criticarem a utilização do livro didático pelo professor da educação básica como fonte única, bem como apontam para a necessidade de superar essa postura, buscando uma salutar variedade de fontes, o que tem potencial de direcionar o estudante na construção de uma visão mais ampla do conhecimento.

P3 critica a utilização apenas do livro didático como instrumento de preparação de aulas e organização do ensino. No entanto, parece preocupado apenas em uma pluralidade de livros para a preparação da aula, e não com a introdução de outros instrumentos. Reconhecemos as necessidades formativas: “saber analisar criticamente o ensino tradicional” (P1 e P4), “adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática” (P2), “saber planejar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva” (P4 e P5) e “romper com as visões simplistas do ensino de ciências” (P4).

As respostas dos professores à terceira pergunta estão no Quadro 5.

Quadro 5: Recortes das respostas para a pergunta 3 - Como você diferencia o “saber” e o “saber fazer” no ensino da Química? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>O professor tem sempre que relacionar a teoria que está proposta nos livros, e tentar fazer com o que acontece na prática. Daí, em outras situações ele não saberia explicar, ou aplicar.</i>
P2	<i>O professor procura passar informações da forma mais clara possível, às vezes é por vídeos, às vezes é por notas de aula, às vezes por um problema, depende do tipo de conteúdo que ele vai passar, para ele tentar sacar a melhor forma de passar o conteúdo.</i>
P3	<i>O saber é ter o conhecimento, mas não saber transformar em uma aula. O saber fazer acredito que deve estar ligado a alguma coisa na área da didática. O saber fazer seria uma transferência... uma construção, mas refinada, saber o conteúdo e saber passar.</i>
P4	<i>O saber é, você ter o domínio teórico dos métodos de ensino, das técnicas, saber dos modelos que existem. Mas saber fazer é saber executá-los, porque muitas vezes, você entende a importância do experimento em química, por exemplo, mas não sabe como trabalhar isso em sala de aula, é à distância que existe entre a teoria e a prática.</i>
P5	<i>O saber no sentido de ter o conhecimento e saber fazer no sentido de saber compartilhar esse conhecimento, didaticamente.</i>

Reconhecemos a emergência das necessidades formativas: “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva” (P1, P2), “ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências” (P4) e “questionar as ideias docentes do senso comum” (P4). P3 e P5 relacionam o saber fazer com a transmissão e o

compartilhamento das informações, para eles conhecimento, em uma perspectiva tradicional.

Para a quarta pergunta os professores forneceram as respostas que estão apresentadas, em recorte, no quadro 6.

Quadro 6: Recortes das respostas para a pergunta 4 – A pesquisa é uma das atribuições do professor do Ensino Médio. As escolas particulares no Brasil pagam 5% de pesquisa sobre o valor das horas-aula, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996). Qual a importância da pesquisa na prática do professor de Química? Você acha que a formação inicial possibilita essa relação entre pesquisa e ensino? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>Quanto mais você pesquisa, você vai se consolidando quanto profissional. Então eu acho que além de você ensinar, ir atrás, buscar sempre o conhecimento, se especializar mais, é válido.</i>
P2	<i>Como pesquisador, digamos que ele tem uma base de conhecimento maior do que aqueles que não pesquisam, porque a ciência... ela é contínua, sempre correr atrás dessas informações, para ficar atualizado.</i>
P3	<i>Não saber pesquisar as ferramentas para desenvolver seu objetivo, então não vai conseguir realmente dar uma boa aula. Eu acredito que as disciplinas da licenciatura em química incluem esse tipo de trabalho.</i>
P4	<i>Esse ponto da pesquisa é importante porque o professor se renova... ele reconstrói suas concepções. Ela dá o pontapé inicial, é importante que depois que o professor esteja formado ele continue buscando a sua formação para relacionar pesquisa e ensino.</i>
P5	<i>Valorizar a pesquisa para os professores a fim de se reciclarem e levarem novidades para a sala de aula. Na formação inicial... possibilita sim essa relação, entretanto ainda depende de como o professor traz isso para a sala de aula.</i>

Nos discursos de P1, P2 e P3, consideramos que houve reducionismo à pesquisa científica dura como elemento de ampliação dos conhecimentos específicos (P1 e P2) e à pesquisa em ensino de química (P3). Acreditamos que a ideia de relacionar pesquisa como uma necessidade formativa passa por considerar o conhecimento sobre a pesquisa de maneira geral, tanto para utilizar as pesquisas atuais em Química dura para atualização dos seus conhecimentos específicos quanto para utilizar as pesquisas em ensino de Química para rever práticas, estratégias e metodologias. Ainda, e mais importante, pensamos que estabelecer uma postura de pesquisador pode auxiliar a prática docente, sendo associada a uma necessidade formativa.

Destacamos a utilização do termo “reciclagem” por P5, contestando sua utilização no contexto: tal termo remete à reutilização do que foi descartado, com uma nova apresentação.

Todos os professores falaram sobre a importância da pesquisa na formação inicial do professor de química, porém, a valorização da pesquisa em didática, que consideramos manifestação na necessidade formativa adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática, foi identificada apenas nas falas de P3, P4 e P5.

O quadro 7 a seguir apresenta recortes das falas dos professores para responder a quinta pergunta da entrevista.

Quadro 7: Recortes das respostas para a pergunta 5 – Qual o papel que as atividades em sala de aula devem assumir diante da aprendizagem? Como podemos analisar essas atividades para verificar se atingem o objetivo de proporcionar condições para a aprendizagem? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>As atividades... elas devem ser pensadas na questão da contextualização também, [...] você tem que puxar também para a diversidade dessas atividades. Então você vai propondo atividades de acordo com o tema e você vai subindo de nível.</i>
P2	<i>O papel das atividades é importantíssimo porque é a partir delas que você procura meios para avaliar. Essa análise vai depender muito do tipo de conteúdo que está aplicando. Quando a turma é muito grande o professor não tem condições de verificar se o aluno está aprendendo algo. Então, só com avaliação escrita, seminários... que ele pode apresentar aquilo que estava sendo informado, para ser avaliado.</i>
P3	<i>Várias atividades juntas, eu acho que vai desenvolver melhor o ensino na sala de aula, pelo menos no início e no final do conteúdo, ele fazer alguma atividade diferenciada para poder melhorar esse processo do ensino. Buscar atividades que levem um desafio ao estudante.</i>
P4	<i>As atividades têm o papel principal de fazer com que o aluno relacione os conceitos entre si. Essa é a parte mais difícil, porque não tem um método mais adequado ou mais justo para se avaliar, [...] tem que ter um acordo entre o que é ensinado, como é ensinado e como cobrar do aluno, acho que havendo uma coerência nesses sentidos qualquer método pode ser válido.</i>
P5	<i>Acredito que toda atividade que leve a aprendizagem é importante e a forma de avaliação pode variar, fica a critério de cada professor, apropriada a atividade. Deve ser considerado [...] e avaliado o rendimento de acordo com o que se espera que seja alcançado.</i>

Neste item o objetivo era reconhecer aspectos da necessidade formativa “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva” no discurso dos professores. Todos falaram sobre esta necessidade, ainda emergindo nos discursos a necessidade formativa “saber avaliar” (P2, P4 e P5). Ou seja, os professores reconhecem que devemos formar professores capazes de preparar atividades que direcionem e contribuam para a aprendizagem dos conceitos químicos, bem como a importância de um bom instrumento para realizar a avaliação dessa aprendizagem.

As concepções sobre as atividades são distintas: alguns valorizam a contextualização (P1 e P4) para tornar a atividade mais significativa para os estudantes, outros, como P2 e P3, defendem a pluralidade nas atividades, evitando a monotonia e a exaustão da metodologia ou estratégia associada a atividade.

As respostas para a pergunta seis estão apresentadas no quadro 8, a seguir:

Quadro 8: Recortes das respostas para a pergunta 6 – Muitas pessoas tem a visão de que para ensinar basta saber o conteúdo específico. Nessa visão o professor pode perder seu papel de pesquisador? Em que situações esse reducionismo pode agir negativamente em sua prática docente? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>Na visão reducionista, que você não precisaria de mais elementos do que apenas o conteúdo, enquanto profissional, isso seria bastante prejudicial.</i>
P2	<i>Não existe ensino fácil demais. Se o professor não é um pesquisador talvez ele não esteja muito atualizado com esse ensino, ou com os fatos que estão ligados com aquele conteúdo com o ensino.</i>
P3	<i>Sou contra isso, acredito que o papel do professor é muito importante, principalmente para avaliar como está sendo esse aprendizado.</i>
P4	<i>Ele pensa que ensinar é somente reproduzir informações simplesmente repetir o que tem no livro, e que não vai haver dúvidas não vai ter questões ele mesmo vai pesquisar, e aí ele não vai correr atrás de sua formação continuada.</i>
P5	<i>Ele se torna limitado e ensina para que o aluno seja também desta forma, acredito que uma visão holística os tornando mais reflexivos, críticos e mais preparados para a vida, independente de uma fórmula, por exemplo.</i>

Essa pergunta buscava fazer emergir, entre outras, a percepção dos professores quanto as necessidades formativas “ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências” e “adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática”.

Concordamos com Carvalho e Gil-Pérez (2011) quando afirmam que “a atividade de um professor ou professora vai muito além, como vemos, do ato de ministrar aulas” (p. 51) e que o papel dos professores seja “deixar de ser simples transmissores de conhecimentos para se transformar em diretores/orientadores de equipes de pesquisas” (p. 52).

Todos os professores concordam com a necessidade de romper com essa visão simplista, tratada como prejudicial, pois não entendem o ato de ensinar como fácil, algo explicitado por P2.

Com relação a adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática, apenas P2 e P4, nessa questão, destacam a importância da postura investigativa, principalmente com relação à pesquisa em didática, pela atitude de pesquisador ou investindo na formação continuada. Ainda, P3 destaca a necessidade formativa “saber avaliar”.

As falas dos professores para a pergunta número sete estão apresentadas no quadro 9, a seguir:

Quadro 9: Recortes das respostas para a pergunta 7 – O professor precisa conhecer bem o conteúdo que deve ser ensinado? Você acredita que a formação na licenciatura em Química é adequada em relação ao conteúdo específico? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>O professor tem que se aprofundar. Ter a formação específica é uma coisa primordial, obviamente claro que isso não pode estar dissociado a outras coisas, por exemplo, da psicologia, da didática, da pratica de ensino.</i>
P2	<i>Se ele não sabe o conteúdo, como ele vai passar o que não sabe? A consequência disto é a má formação das pessoas que ele está formando, não adianta ele ser um ótimo professor e não saber o conteúdo que ele vai passar ele ter uma didática muito boa, mas o conhecimento que ele vai passar... ele é pobre.</i>
P3	<i>Deve conhecer cem por cento, mas é muito difícil o profissional saber tudo. Acredito que sim, só que eu acho que deveria ter mais disciplinas no ciclo básico, porque na realidade aqui, por exemplo, em Serra Talhada, os alunos vêm de escolas que não tiveram boa base.</i>
P4	<i>Uma das principais competências é ter domínio do conteúdo. Sim, tem fatores que contribuem... é a questão do rápido desenvolvimento que a sociedade está tendo e que sempre está relacionado com o que é desenvolvido cientificamente. Adequado nunca</i>

	<i>vai estar, porque a gente está em um mundo que sempre está mudando, então sempre vai ser necessária uma renovação.</i>
P5	<i>É primordial conhecer bem o que ensina. Saber aproveitar possíveis contribuições dos alunos dinamizando a aula e os fazendo participantes de fato na construção de seu processo de aprendizagem.</i>

De maneira geral os professores reconhecem a importância da necessidade de “conhecer a matéria a ser ensinada”. Carvalho e Gil-Pérez (2011) mostram que o professor que não tem domínio do conteúdo a ser ensinado se transforma em um “transmissor mecânico dos conteúdos do livro texto” (p. 22), que muitas vezes não significa nada para eles.

Os professores P2 e P5 acreditam que a abordagem dos conteúdos específicos no curso de licenciatura em Química da UAST/UFRPE é adequada, opinião compartilhada em partes por P3, que acredita ser necessária a ampliação na discussão em relação à Química Geral, disciplina introdutória. Destacamos a fala de P4, que acredita que a adequação é questão de momento em um mundo dinâmico como o atual. Outras necessidades formativas que surgem nas respostas para essa pergunta são: “adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências” (P1), “saber avaliar” (P1) e “saber dirigir os trabalhos dos alunos” (P5).

Para a oitava pergunta, as respostas dos professores estão colocadas no quadro 10, a seguir:

Quadro 10: Recortes das respostas para a pergunta 8 – O ensino deve resultar na construção de novos conhecimentos, mas, para que ocorra esse processo se faz necessária à avaliação da aprendizagem. Como deve ser considerado o conhecimento de senso comum neste processo? Ações nessa direção são trabalhadas na formação inicial? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>Acho que você tem que fazer valer de vários parâmetros para avaliar, porque as pessoas têm habilidades diferentes.</i>
P2	<i>Não é muito fácil de você usar, técnicas ou formas adequadas de avaliar, vê se suas avaliações estão realmente corretas. A gente nunca vai ter a certeza de como quantificar o que uma pessoa aprende.</i>
P3	<i>Bem, eu acredito que muitas avaliações que são tradicionais [...] são falhas, vai ter alunos que vai ter respostas diferentes para problemas diferentes. O professor não</i>

	<i>deve ter apenas um tipo de avaliação. Eu acredito que sim, que são trabalhadas na formação inicial, principalmente nas disciplinas da área de ensino.</i>
P4	<i>O conhecimento do senso comum, ele é ponto de partida, é o consenso da literatura em que o aluno deve estabelecer essas relações entre conhecimento espontâneo e científico e aí... temos que partir daquilo que o aluno sabe, é uma das premissas básicas do ensino de ciências. Sobre avaliação na formação inicial, de uma forma geral não, né? Mas alguns contextos específicos, sim. Existe um esforço a nível nacional do MEC de estabelecimento de matrizes curriculares, de reestruturação de ementas.</i>
P5	<i>Acredito que todo senso comum deve ser aproveitado e procurada a explicação científica dele. Assim aproxima a vivência do aluno ao que ele agora com sua disciplina/curso consegue explicar o porquê.</i>

O objetivo desta pergunta era relacionar as necessidades formativas “saber avaliar” com “valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes”, pois, entendemos que “avaliar não significa, apenas, identificar o que o aluno errou, mas, por meio do acompanhamento sistemático, avaliar como o aluno aprende ou porque não aprende” (MOREIRA, 2005, p.24).

Nas respostas, P1 defende que deve haver um maior leque de formas de avaliação para que se possa instigar o aluno a produzir mais. Essa busca por métodos plurais é defendida também por P3. Já P2 pouco comenta sobre a avaliação, indagando que existir uma dificuldade em se avaliar a aprendizagem.

A valorização do senso comum, a partir da consideração das concepções prévias dos estudantes tem destaque nas falas de P4 e P5. Para eles, trabalhar as ideias de senso comum é fundamental para a aprendizagem, o que exige se conhecer a existência dos conhecimentos prévios. P4, ainda, relata conhecer problemas em relação à valorização dos conhecimentos prévios e na avaliação na formação inicial de professores.

O quadro 11 apresenta as respostas dos professores para a penúltima questão:

Quadro 11: Recortes das respostas para a pergunta 9 – Qual a importância de referências vindas da Psicologia da Aprendizagem na formação inicial dos professores de Química? Elas são bem trabalhadas na licenciatura em Química? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
-----------	----------

P1	<i>É importante porque você precisa entender que para pessoa aprender ela precisa estar com o seu psicológico, sua personalidade bastante equilibrada. Porque se o professor não tiver essa base da psicologia para compreender e unir entre o que vai ensinar de atividade e o que vai querer de respostas enquanto a avaliação, sobre esse determinado tema, ele vai cometer algum erro, é aí que entra a psicologia da aprendizagem. Eu acho que ela deveria ter uma maior atenção.</i>
P2	<i>É importantíssimo, porque você precisa saber como é o processo de ensino, de como tratar as pessoas que você vai está trabalhando. A disciplina que você ensina, como qualquer outra, é só o conteúdo, a psicologia trata as ferramentas e outras técnicas, como a pedagogia, para você tentar passar seu conhecimento de forma mais clara possível, criando um ambiente adequado para que isso aconteça. Para mim essa é função da psicologia.</i>
P3	<i>Acho que o professor ter uma noção de como é o desenvolvimento do indivíduo, os níveis de complexidade mesmo da formação, [...] as idades que relacionam o desenvolvimento daquele ser, porque o professor tem que ter noção para poder trabalhar de uma forma adequada para cada faixa etária. Sobre as teorias serem bem trabalhadas na formação inicial, eu acredito que não. Apesar de os alunos passarem por essas disciplinas, e quando chegam ao profissional e começam a trabalhar na área, eu acredito eles não usam muito, eu não sei, estou falando por mim.</i>
P4	<i>A psicologia da aprendizagem oferece argumentos que explicam como indivíduos aprendem de uma forma geral, e aí essas teorias dão suporte de como o aluno aprende em sala de aula, então é importante trabalhar essas teorias em sala de aula. Geralmente não são aplicadas, elas se restringem muito as cadeiras de psicologias. Mais uma vez fica evidente a não utilização da psicologia da aprendizagem na formação de professores, principalmente de química, onde um dos motivos é essa diferenciação entre as cadeiras didáticas e as específicas de química.</i>
P5	<i>É muito importante o conhecimento da psicologia da aprendizagem. Há diferentes relações, comportamentos, velocidades no raciocínio, entre outras, de acordo com as idades dos alunos por exemplo. Acredito que são trabalhadas sim, há inclusive disciplina específica para a temática.</i>

O professor P1 não reconhece a importância de conhecer as teorias da aprendizagem, o que fica evidente quando ele associa a ideia de psicologia a terapia. A necessidade formativa “adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências” aparece nas falas de P2, P3 e P5, que destacam a importância de conhecimentos sobre psicologia e aprendizagem, embora demonstrem visões reducionistas, vendo a psicologia como um conjunto de métodos, técnicas e instrumentos (P2) e adequação das abordagens com faixas etárias de desenvolvimento (P3).

P4 destaca que é com essas teorias que se constrói o entendimento de como o estudante aprende ciências em sala de aula, e essa perspectiva de aprendizagem conhecida e adotada pelo docente vai influenciar na construção das metodologias, estratégias, atividades e instrumentos de avaliação, o que evidencia a importância de trabalhar sobre o tema. Ele acredita que essas teorias são muito isoladas nas disciplinas de psicologia.

Por fim, temos as respostas dos professores para a décima e última pergunta, apresentadas no quadro 12.

Quadro 12: Recortes das respostas para a pergunta 9 – Qual a importância de referências vindas da Psicologia da Aprendizagem na formação inicial dos professores de Química? Elas são bem trabalhadas na licenciatura em Química? Fonte: Própria.

Professor	Resposta
P1	<i>O ensino tradicional é bastante prejudicial... Muitas vezes o professor não aproveita a resposta errada do aluno, onde deveria ser considerada. Porque talvez o ensino tradicional seja uma zona de conforto até para o professor. Eu tento trabalhar de maneira bastante abrangente, eu coloco textos, questões, problemas para eles tentarem resolver, resolvo com eles quando não consegue trabalhar muito a questão de atividades experimentais...</i>
P2	<i>O ensino tradicional é ensino puro do conteúdo. Sem está ligando muito esse conteúdo com a vivência do aluno, com meio que ele está inserido. A eficiência para mim, é limitada, é eficiente, eu acho que é limitada, digamos assim. A gente está sempre buscando meios para passar esse ensino, dependendo do conteúdo, a melhor maneira de passar isso é buscar um tema que está acontecendo e tentar trazer seu conteúdo para este tema, e aí você já mostra a aplicação desse conteúdo. Na minha disciplina dou o conteúdo programado, não tenho como fugir, mas procuro dar exemplos de onde é aplicado esse conteúdo.</i>
P3	<i>É aquele ensino onde o aluno não participa das atividades, o professor impõe uma situação, quer que o aluno responda da forma correta, que ele acha que é correta, e ponto final. Eu acredito que o ensino tradicional não é ruim por todo, inclusive até hoje eu acho que 90% dos professores em boa parte das suas aulas são relacionadas à forma tradicional de ensino. Outro método de ensino é que chamamos de moderno, é onde você observa o aluno como ser participativo. Na disciplina eu tenho que levar em conta a participação do aluno, lanço questão em sala de aula, faço teste para motivar o aluno estudar antes da avaliação... A lista que passo para responder em casa geralmente é na forma mais tradicional, as perguntas e as respostas.</i>
P4	<i>É um modelo em que é baseado em algumas premissas, como que o professor é detentor dos conhecimentos e que o aluno não sabe de nada. Em alguns contextos é eficiente, não é o melhor método que temos hoje, mas em alguns momentos ele vem a calhar sim. Há eficiência em partes, então acho que varia de acordo com o objetivo de ensino. Não</i>

	<i>diria que é eficiente, mas que ele se adequa em determinados contextos. Também conheço o método de investigação, método da descoberta, essas perspectivas mais recentes, por exemplo CTS, que são basicamente uma releitura de métodos antigos, em que se dá voz ao aluno para que ele fale, que participe de forma mais ativa de todo o processo. Eu trabalho de forma dialogada com ensino expositivo, lanço mão desse método tradicional.</i>
P5	<i>Entendo que via a educação como apenas uma forma de alimentar a inteligência, a memória, através de transmissão de conhecimentos, dos livros, do professor, o detentor do poder, que avalia apenas por meio de provas. Tem seu percentual de eficiência, senão nada teria se desenvolvido na época de seu "auge", antes dos anos 60. Existem também métodos socializados e individualizados tais como o método expositivo, trabalho em grupo. Dependendo da disciplina e o conteúdo a ser dado bem como o tamanho da turma vario entre os métodos citados acima e outros.</i>

A última questão está relacionada com a necessidade formativa “saber analisar criticamente o ensino tradicional”. Alguns professores (P1, P3 e P5) citaram algumas atividades realizadas em sala de aula, que podemos entender como manifestação das necessidades “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva” e “saber dirigir os trabalhos dos alunos”.

O ensino tradicional, na concepção de P1, é entendido como prejudicial e que não favorece à aprendizagem, sendo uma forte opinião em oposição a esta perspectiva de ensino. No entanto, não apresenta outros modelos de ensino e, ao descrever seu trabalho, que apresenta elementos de contextualização, apresenta uma organização muito próxima ao modelo por ele criticado.

Os demais professores acreditam que o ensino tradicional é eficiente em certas situações, mas que não é a perspectiva mais adequada para ensino da Química. P2, P3 e P5 não demonstram conhecer outros modelos de ensino, com P3 fazendo referência a um modelo, denominado por ele de moderno, atual e oposto ao tradicional, mas sem citar elementos de sua constituição. Esses três professores também apresentam metodologias com certas abordagens favoráveis à aprendizagem, mas ainda bastante associativas ao ensino tradicional. Já P4 descreve o método tradicional com detalhes

e demonstra saber criticar esta perspectiva de ensino que, para ele, não é a melhor, mas que se adequa em algumas situações.

De maneira geral os professores reconhecem as limitações do ensino tradicional, porém, ao desconhecer outras perspectivas de ensino, não conseguem criticá-lo com a fundamentação necessária e, desta forma, contribuem para que os futuros professores continuem utilizando esse modelo pedagógico majoritariamente.

4.2. ANÁLISE QUANTITATIVA DA OCORRÊNCIA DAS NECESSIDADES FORMATIVAS

A partir das marcações feitas durante a análise dos dados, apresentamos no quadro 13 uma síntese quantitativa de ocorrência de cada uma das necessidades formativas nas respostas dos professores, distribuídas pelas perguntas da entrevista.

Quadro 13: Perguntas x Necessidades Formativas. Fonte: Própria.

Perguntas	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Necessidade Formativa										
Ruptura com visões simplistas sobre o ensino de ciências	-	1	1	-	-	5	-	-	-	-
Conhecer a matéria a ser ensinada	4	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Questionar as ideias docentes do senso comum	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-
Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências	3	-	-	-	-	-	1	-	4	-
Saber analisar criticamente o ensino tradicional	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1
Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva	1	2	2	-	5	-	-	-	-	3
Saber dirigir os trabalhos dos alunos	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Saber avaliar	-	-	-	-	3	1	1	5	-	-
Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática	2	1	-	3	-	5	-	-	-	-

Analisando o quadro 13 podemos verificar que, durante a entrevista, todas as necessidades formativas elencadas por Carvalho e Gil-Perez (2011) foram, ao menos uma vez, mencionadas.

Apenas as necessidades formativas “ruptura com as visões simplistas sobre o ensino de ciências”, “adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática” “conhecer a matéria a ser ensinada” e “saber avaliar”, na sexta, sétima e oitava pergunta foram reconhecidas na fala de todos os professores. No entanto, “questionar as ideias docentes do senso comum” e “saber analisar criticamente o ensino tradicional” só foram identificadas, cada uma, em duas perguntas e apenas em três falas.

A necessidade formativa “saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva” aparece na fala dos professores em cinco das dez perguntas, sendo a mais recorrente, independente do contexto que direcionava as respostas, seguida por “saber avaliar” e “adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática”, que aparecem nas respostas de quatro perguntas. Do outro lado, “conhecer a matéria a ser ensinada”, “questionar as ideias docentes do senso comum” e “saber analisar criticamente o ensino tradicional”, aparecem apenas em duas perguntas. Destacamos a primeira, que mesmo emergindo apenas nas respostas das perguntas 1 e 7, foram reconhecidas nas falas de quatro e cinco professores, respectivamente.

Por fim, é importante apontar para o número de professores que reconhecem a necessidade de saber analisar criticamente o ensino tradicional. Embora todos tenham falado das limitações dessa perspectiva de ensino, apenas P4 apresentou argumentos e apontou outros modelos, por isso, consideramos apenas a sua resposta como reconhecer a necessidade de analisar criticamente, e não apenas criticar, o ensino tradicional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse artigo descrevemos a metodologia e resultados de uma pesquisa na qual procuramos identificar quais necessidades formativas para professores de Ciências

são consideradas pelos professores que atuam na formação inicial de professores no curso de Licenciatura em Química da Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE). Nela, chegamos à conclusão de que existe pouco diálogo entre o conhecimento teórico e o prático quando falamos da formação de professores de Química. Nossos resultados mostram que, embora muitas das necessidades formativas tenham sido reconhecidas nas falas dos professores, que também reconhecem a necessidade de renovação na formação inicial, percebemos que os professores formadores, em geral, desconhecem a maioria dos pressupostos teóricos necessários para uma formação que contemple as necessidades exigidas para uma boa formação de professores de Química.

É importante apontar que o fato de reconhecermos as principais necessidades formativas na fala dos professores que atuam na licenciatura em Química investigada não implica, diretamente, que eles tenham a preocupação em garantir tal necessidade na formação inicial. Ao contrário, muitas das falas apontam para algumas deficiências na própria concepção do que é essencial no processo formativo, por exemplo, o desconhecimento de P1 sobre as teorias de aprendizagem e a relação pouco próxima de P2 e P3 com a pesquisa em ensino de Química.

No local de atuação dos professores envolvidos na pesquisa, a Unidade Acadêmica de Serra Talhada, campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UAST/UFRPE), as mudanças já começaram a ocorrer: um novo perfil curricular foi proposto e já está implementado, com o número de professores específico da área de Ensino de Química mais que dobrando nos últimos cinco anos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Diretrizes e Bases para a Educação Brasileira. Lei n. 9394/96. Brasília, 1996.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1997.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Parecer 1.303/01. Brasília, 2001.

CARVALHO, A. M. P. Reformas nas Licenciaturas: A Necessidade de uma Mudança de Paradigma mais do que de Mudança Curricular. Em *Aberto*, v.12, n.54, pp. 51-63, 1992.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ECHEVERRÍA, A.; MELO, I.; GAUCHE, R. Livro didático: análise e utilização no ensino de Química. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (orgs.). *Ensino de Química em Foco*. Ijuí-RS: Ed Unijuí, 2010.

FRISON, M. D.; VIANNA, J.; CHAVES, J. M.; BERNARDI, F. N. Livro didático como instrumento de apoio para a construção de propostas de ensino de ciências naturais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. *Anais...*, Florianópolis: ABRAPEC, 2009, p. 1-12.

MAIA, J. O.; SILVA, A. F. A.; WARTHA, E. J. Um retrato do ensino de química nas escolas de Ilhéus e Itabuna. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2008, Curitiba. *Anais...*, Curitiba: SBQ, 2009, p. 1-12.

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

MOREIRA, M. A. O. Avaliação da aprendizagem em química no ensino médio: a produção escrita como instrumento. 2005. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

OLIVEIRA, R. D. L. V.; QUEIROZ, G. R. P. C. Professores de Ciência como Agentes Socioculturais e Políticos: A Articulação Valores Sociais e a Elaboração de Conteúdos Cordiais. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 2, n. 2, p. 14-31, 2016.

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

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2. p. 1-23, 2002.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. In: NARDI, R. (org.). *Ensino de ciências e matemática*. São Paulo: SciELO Books, p. 43-57, 2009.

SIMÕES NETO, J. E. *Abordando o conceito de isomeria por meio de situações-problema no ensino superior de química*. 2009. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.