

O ENSINO DE QUÍMICA E A IMPORTÂNCIA DA CONEXÃO COM A REALIDADE DISCENTE: UM ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DE DOCENTES DA REDE ESTADUAL DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA

TECHNOLOGY IN BRAZILIAN LAW: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LITIGATION MANAGEMENT - EXPERT INTERVIEW

Isaque Pinho dos Santos **1**
Layane Bastos dos Santos **2**
Alvaro Itauna Schalcher Pereira **3**
Kalinka Maria Leal Madeira **4**

Resumo: O objetivo geral desta pesquisa é conhecer as percepções de docentes da Rede Estadual de Ensino da Cidade de Codó – MA, acerca da importância do ensino de Química atrelado ao mundo cognoscente do aluno: seu conhecimento prévio, sua realidade e as possibilidades de formação de um discente crítico-reflexivo, através dos seus conteúdos. Para tanto, utilizou-se do método descritivo, fundamentado numa abordagem que envolveu a associação entre o qualitativo e o quantitativo. A primeira fase foi composta por um levantamento bibliográfico e posterior pesquisa em fontes documentais. Na segunda fase, procedeu-se a pesquisa de campo, realizada durante a disciplina de estágio docente, de junho a dezembro de 2019, com aplicação de um questionário que se pautou nas seguintes dimensões: a) Construção do Conhecimento em Química; b) Diretrizes do Projeto Político Pedagógico da Disciplina com os Conteúdos relacionados com a realidade vivenciada pelos alunos e c) A Química e a possibilidade de formação de um discente crítico-reflexivo. Concluiu-se que os professores entrevistados que ministram as disciplinas de Química, conseguiram romper com a ideia de racionalidade técnica, percebendo a importância de uma docência crítico-reflexiva, estabelecendo a reflexão na e sobre a ação, possibilitando ao aluno problematizar e perceber melhor sua realidade.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade Ativa. Prática Pedagógica. Processo Educativo.

Abstract: The general objective of this research is to know the perceptions of teachers from the State Education Network of the City of Codó - MA, about the importance of teaching Chemistry linked to the knowing world of the student: their prior knowledge, their reality and the possibilities of forming a critical-reflective student, through its contents. For that, the descriptive method was used, based on an approach that involved the association between the qualitative and the quantitative. The first phase consisted of a bibliographic survey and subsequent research in documentary sources. In the second phase, field research was carried out during the teaching internship discipline, from June to December 2019, with the application of a questionnaire based on the following dimensions: a) Construction of Knowledge in Chemistry; b) Guidelines of the Political Pedagogical Project of the Discipline with Contents related to the reality experienced by the students and c) Chemistry and the possibility of forming a critical-reflective student. It was concluded that the interviewed professors who teach Chemistry disciplines managed to break away from the idea of technical rationality, realizing the importance of critical-reflective teaching, establishing reflection in and about action, enabling students to problematize and better understand their reality.

Keywords: Active Interdisciplinarity. Pedagogical Practice. Educational Process.

- 1** Especialização em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6741946032185105>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0708-4273>. E-mail: prof.isaque@hotmail.com
- 2** Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9613253661655985>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6624-7140>. E-mail: Layanebastosdosantos@gmail.com
- 3** Doutor em Engenharia e Ciência de Alimentos. Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4623016052878309>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5415-9701>. E-mail: alvaro.pereira@ifma.edu.br
- 4** Mestranda em Linguagem e Cultura pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0783297725664594>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1204-4601>. E-mail: kalinkalealadv@gmail.com

Introdução

A evolução da sociedade tem sido influenciada pelo desenvolvimento científico e tecnológico nestas últimas décadas e, cada vez mais, são exigidas mudanças na educação, tanto ao nível das suas finalidades, como do papel social desempenhado pela própria escola. Desta forma, nos últimos anos, o Ministério de Educação e Cultura – MEC iniciou um processo de reforma para todos os níveis da educação, fundamentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN).

Em consequência, o Ministério de Educação aprovou o documento “Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio”, que reconhece o desafio de realizar transformações radicais nesse nível de escolaridade, preparando o aluno para exercer o papel de cidadão num mundo marcado por mudanças decorrentes da globalização e rápidos desenvolvimentos tecnológicos.

Para dar conta dessa formação, as Diretrizes indicam que se deve buscar, para o ensino médio, o desenvolvimento de competências, habilidades e mudanças de comportamento, mais do que quantidade de informação. Diante disso, o ensino de química deve ser desenvolvido no sentido de favorecer a aprendizagem que proporcione aos alunos a compreensão das transformações químicas ocorridas no mundo, de maneira integrada e abrangente e, assim, adquiram competências de julgar com fundamento as informações advindas da tradição cultural, da própria escola, da mídia, possibilitando a tomada de decisão de forma autônoma, enquanto indivíduos e cidadãos.

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais de ensino de Química do Ensino Médio deixam claro que as ciências que compõem a área, têm em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico conectados com a realidade. É com ela que a escola compartilha e articula linguagens que compõem cada cultura científica, estabelecendo medições capazes de produzir o conhecimento escolar, na inter-relação dinâmica de conceitos cotidianos e científicos diversificados, incluindo o universo cultural da Ciência Química.

As realizações de aulas contextualizadas conseguem estreitar a disciplina de química com a realidade dos discentes, assim o papel da interdisciplinaridade ativa associada à construção do conhecimento perpassa pela mediação docente. Portanto, a *práxis* pedagógica deve estar relacionada ao mundo do trabalho, a realidade e aos conhecimentos prévios do discente. Desse modo, pode-se dizer que *práxis* pedagógicas, então, se constituem como *práxis* sociais, porque “[...] são socialmente elaboradas e organizadas conforme intencionalidades, conhecimentos” (FERREIRA, 2018).

De fato, a produção do conhecimento científico, de um modo geral, ocorre por um questionamento e ampliação reconstrutiva de conhecimentos e teorias existentes e já aceitas por uma comunidade de especialistas de uma área. Da mesma maneira, na escola a aprendizagem se dá por reconstrução e complexificação do conhecimento que o aluno já traz para o contexto escolar, processo que se inicia com questionamentos e culmina com entendimentos ampliados dos temas questionados (MORAES, 2018).

Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa se fundamenta em conhecer as percepções de docentes da Rede Estadual de Ensino da Cidade de Codó – MA, acerca da importância do ensino de Química, atrelado ao mundo cognoscente do aluno: seu conhecimento prévio, sua realidade e as possibilidades de formação de um discente crítico-reflexivo através dos seus conteúdos.

Aporte Teórico

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a educação básica deve suprir os jovens que atingem o final do Ensino Médio de competências e habilidades adequadas, de modo que sua formação tenha permitido galgar os quatro pilares da educação do século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (BRASIL, 2006).

É fato que o docente, em especial da disciplina de Química, necessita ser conhecedor das inovações tecnológicas, bem como conteúdos atualizados em aspectos inerentes a disciplina, sendo assim conseguirá incentivar a busca constante dos quatro pilares da educação, outrora saber como a escola conseguirá assumir, de fato e de direito, a sua função social.

De acordo com Acácia Kuenzer (2020) uma proposta política pedagógica construída sobre esse eixo, integra trabalho, ciência e cultura, tal que o entendimento do conhecimento se dá na

realidade e a partir dela. A partir dessa premissa podemos dizer que o aprender a conhecer em consonância com o aprender a fazer traduz as possibilidades pedagógicas de aproximar o discente da experimentação, dentro e fora da sala de aula.

Porém, deve-se ressaltar que essa preocupação com a experimentação no pilar aprender a fazer, precisa estar relacionada com o Ensino da Química, assim a possibilidade de contribuição da História da Química ao ensino dessa disciplina tem sido mencionada em várias propostas baseadas em diferentes tendências pedagógicas e também, como já mencionado, na própria legislação educacional brasileira (BELTRAN, 2018).

Dessa forma, resgatando os conceitos supracitados, observa-se que a educação escolar deve exercitar a democracia e a cidadania, enquanto direito social, através da apropriação e produção de conhecimento. Assim, a escola sofre influência do meio, não é neutra, ela é resultante das ações, valores e princípios da realidade histórica que interfere em seus procedimentos. “Escola prepara, instrumentaliza e proporciona condições para construção da cidadania para a formação do cidadão crítico sujeito de sua própria história” (LIBÂNEO, 2017).

A educação passou por várias mudanças, o movimento pedagógico a favor da globalização e da interdisciplinaridade nasceu de reivindicações progressistas de grupos ideológicos e políticos, os quais lutavam por uma maior democratização da sociedade. Em contrapartida, faz-se necessário que as aulas práticas sejam mais bem estruturadas, pois, tradicionalmente estão orientadas por uma metodologia indutivista, que são apresentadas na forma de um “receituário”.

O estudo da Química faculta aos alunos o desenvolvimento paulatino de uma visão crítica do mundo que os cerca, seu interesse pelo assunto aumenta, pois lhes são dadas condições de perceber e discutir situações relacionadas aos problemas sociais e ambientais do meio em que estão inseridos, contribuindo para a possível intervenção e resolução dos mesmos (SANTANA, 2016). É bom ressaltar que, quando atividades de laboratório são estruturadas, ou mais especificamente, programadas, fornecendo ao educando instruções detalhadas sobre os procedimentos que deve realizar, terminam por levá-lo a produzir resultados já esperados.

As Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) enfatizam o trabalho contextualizado e interdisciplinar, considerados nesse documento como eixos centrais organizadores das dinâmicas interativas no ensino. Ainda ressaltam que: “[...] a contextualização deve ser vista como um dos instrumentos para a concretização da ideia de interdisciplinaridade e para favorecer a atribuição de significados pelo aluno no processo de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2006, p.45).

Consoante a essa razão acredita-se que a contextualização é uma ferramenta de trabalho que colabora para uma melhor fixação e compreensão do conteúdo programático aplicado aos discentes no processo de ensino/aprendizagem, Para tanto, requer-se a utilização de meios interativos que possam estabelecer uma conexão entre os conhecimentos abordados em sala de aula e o saber prévio de cada discente. Os conteúdos curriculares no ensino médio, na grande maioria das escolas, são organizados de maneira fracionada em disciplinas e desenvolvidos de forma fragmentada, dificultando a compreensão do conhecimento como um todo integrado (CORREIA et al., 2014).

Entretanto a didática também é destinada a teorização e a reflexão dos problemas e desafios da prática docente, pois, sua principal característica é a intermediação do processo de ensino e aprendizagem dos sujeitos e suas relações, que significa: o conjunto de atividades ligadas à apropriação/produção de conhecimentos para o desenvolvimento de habilidades intelectuais e psicomotoras voltadas para a formação de atitudes comprometidas com a compreensão da realidade (PROFORMAR, 2006). Portanto, tornam-se de fundamental importância à discussão de temas de caráter científico, social e econômico que possam contextualizar os conteúdos programáticos, presentes na matriz curricular do ensino médio, permitindo a conscientização de cidadãos quanto aos problemas do cotidiano.

Segundo os PCN (BRASIL, 2017): Merecem especial atenção no ensino de Química as atividades experimentais. Há diferentes modalidades de realizá-las, como o experimento de laboratório, as demonstrações em sala de aula e estudos do meio. No entanto, o documento deixa claro que o emprego de atividades experimentais como mera confirmação de ideia reduz o valor desse instrumento pedagógico.

Para motivar e despertar o interesse dos estudantes, o professor precisa desenvolver

atividades experimentais diferenciadas e bem planejadas, mas a ausência destas atividades tem sido um dos maiores problemas no ensino médio, principalmente no ensino de Química, além disso: “as atividades experimentais são, portanto, um recurso de motivação de inestimável valor didático” (BELTRAN; CISCATO, 2018).

As atividades experimentais devem ser encaradas como um dos instrumentos do discurso das Ciências, e como tal, devem ser incluídas no ambiente de sala de aula, a fim de permitir a “enculturação” de estudantes e professores. Devem permitir que os estudantes compreendam não só os aspectos teóricos das Ciências, entre elas a Química, mas também como se constrói o conhecimento científico em um processo de questionamento, discussão de argumentos e validação desses argumentos e consigam ler sua própria realidade através dos conhecimentos adquiridos (SILVA; OLIVEIRA, 2017).

Percurso Metodológico

A pesquisa foi realizada na Rede Estadual de Ensino, envolvendo três escolas, todas localizadas no município de Codó, Estado do Maranhão. Tais dados foram colhidos junto aos alunos, por meio de um questionário aplicado durante o estágio docente do curso de licenciatura plena em química, de junho e dezembro do ano de 2019. Como a pesquisa foi realizada durante as práticas de estágio docente, resultando diretamente da experiência de aprendizado e a partir do trabalho da disciplina e do contato com outros docentes, a mesma não foi submetida a apreciação pelo comitê de ética em pesquisa.

Esta pesquisa tem caráter descritivo, sendo fundamentada numa abordagem que envolveu a associação entre o qualitativo e o quantitativo, para a realização da pesquisa de cunho educativo, uma vez que a combinação desses dados pode enriquecer o entendimento dos fatos facilitando à compreensão para permitir uma análise crítica mais apurada (GATTI, 2014).

O estudo iniciou-se com pesquisas em um acervo bibliográfico, direcionado a periódicos especializados, monografias, dissertações e teses. Posteriormente, realizou-se uma pesquisa documental, onde foram consultados documentos institucionais, entre eles os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP), nas escolas pesquisadas. Por último, fez-se uso da pesquisa de campo para colher dados *in loco* com os sujeitos da pesquisa: os professores de Química da Rede Estadual de Ensino da cidade de Codó.

Obtiveram-se as informações a partir de um questionário direcionado a cinco docentes, que ministram aulas da disciplina Química no Ensino Médio. Os questionários foram aplicados *in loco*, nas supracitadas escolas da Rede Estadual de Ensino. O instrumento foi composto de dez questões sistematizadas e objetivas, onde três continham opções acrescidas de uma justificativa opcional.

Com isso, obteve-se uma breve análise das concepções dos docentes, expressas em resultados apresentados tabulados sobre a importância de utilizar o processo de ensino baseado na contextualização dos conhecimentos químicos com a realidade dos alunos. O Questionário se pautou nas seguintes dimensões: a) Construção do Conhecimento em Química; b) Diretrizes do Projeto Político Pedagógico da Disciplina com os Conteúdos relacionados com a realidade vivenciada pelos alunos e c) A Química e a possibilidade de formação de um discente crítico-reflexivo.

Resultados e Discussão

Primeiramente, procurou-se averiguar o perfil social dos docentes da rede Estadual de Ensino do município de Codó-Maranhão, os quais ministram a disciplina de Química no Ensino Médio e que fizeram parte de nossa amostra. De uma forma geral, para um total de cinco docentes, em que 40% eram do sexo feminino, e o restante de 60% do sexo masculino. Todos estavam compreendidos na faixa etária dos jovens adultos, com idades entre 35 a 50 anos. Todos possuem nível de pós-graduação.

Tabela 1. Perfil dos docentes entrevistados.

SEXO DOS PROFESSORES PARTICIPANTES	
MASCULINO	3 (60%)
FEMININO	2 (40%)
FAIXA ETÁRIA DOS PROFESSORES PARTICIPANTES	
Entre 35 a 50 anos	5 (100%)
NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS PROFESSORES PARTICIPANTES	
Pós-Graduação	5 (100%)

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Na Categoria 1, *Construção do Conhecimento em Química*; Um total de 80% relatou que é possível fazer a assimilação dos conteúdos teóricos ensinados com os conhecimentos prévios e com a realidade dos sujeitos. Contudo, 20% dos entrevistados responderam, sem explicar o porquê na parte escrita do Questionário, que não é possível conciliar conhecimentos prévios e a realidade do aluno com conteúdo teórico.

Gráfico 1. Construção do Conhecimento em Química.

Construção do Conhecimento em Química levando em consideração a realidade e o conhecimento prévio do aluno.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Deste modo, percebemos que no Gráfico 2, os professores entendem que o aprender está relacionado a práticas associadas às vivências dos discentes, que se aproximam de maneira direta ao universo da química. Reforçando esse argumento Zabala (2018) diz que o aprendizado se dá quando o aluno consegue utilizar o conhecimento adquirido em uma exemplificação ou em situações que ele consegue pôr em prática, com ações ou palavras, os conceitos por ele formulados.

Partindo desse mesmo princípio, segundo o professor A:

“Sempre que iniciamos os conteúdos relacionando-os com a realidade vivenciada pelos alunos conseguimos melhorar o entendimento e assimilação dos conteúdos e, o percentual atingido está entre 40% e 60% dos discentes” (PROFESSOR A, 2020).

Ainda sob a luz da análise das falas dos docentes entrevistados, foi possível detectar na percepção dos docentes, que quando ocorre de fato uma aula de Química utilizando-se estratégias que aproximam conhecimentos teóricos da disciplina com situações do cotidiano, tem-se na fala

da grande maioria dos docentes, um *feedback* positivo dos alunos em relação ao seu próprio rendimento acadêmico.

Percebe-se que a maioria dos docentes afirma praticar a contextualização na maioria das aulas, com o intuito de desenvolver melhor junto aos discentes, a possibilidade de reflexões críticas. Desse modo, ressalta a docente D que diz:

“A contextualização das aulas com a realidade do aluno ajuda no entendimento do discente, possibilitando o uso de seu conhecimento prévio na dinâmica de construção do seu conhecimento” (PROFESSOR D, 2020).

É oportuno evidenciar que as falas dos docentes vão ao encontro do referenciado por Alves (2017) que afirma que a construção do conhecimento baseado nos saberes dos docentes, tem uma influência direta das experiências vivenciadas pelos discentes no processo de ensino/aprendizagem, bem como com os conhecimentos pré-existentes e adquiridos, culminando em uma aprendizagem significativa.

Ainda em uma terceira fala, o docente B explica o processo da importância da construção de uma ponte entre o conhecimento pré-existentes e os conhecimentos adquiridos, revelando o seguinte pensamento:

“O conhecimento adquirido durante as várias fases da vida, são marcados por constante e aprendizagem e permite ao sujeito compreender melhor o mundo que o envolve, a natureza e a si mesmo, capacitando-o para a vida, por isso o conhecimento pré-existente traz contribuições significativas ao processo ensinoaprendizagem desenvolvidas nas escolas” (PROFESSOR B, 2020).

Consonante com a afirmação do docente, os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) que visam promover um Ensino de Química mais significativa ao aluno, e sugerem a utilização de temas para contextualização do conhecimento químico e estabelecimento de inter-relações deste com os vários campos da ciência (BRASIL, 2006).

Daí a importância de que o professor seja um mediador das discussões para a ciência, visto que no Ensino de Química, não necessariamente se deve trabalhar a Química de forma única e exclusiva, mas sim vincular o que está sendo trabalhado com a realidade do próprio aluno, com o meio social onde o mesmo está inserido, desenvolvendo no aluno a capacidade de tomada de decisões (SANTOS; SCHNETZLER, 2016).

Já em relação às Diretrizes do Projeto Político Pedagógico da Disciplina com os conteúdos relacionados com a realidade vivenciada pelos alunos, a maioria dos docentes expressou uma opinião negativa acerca da contemplação da realidade e dos conhecimentos pré-adquiridos dos discentes pelos PPP das Escolas pesquisadas, conforme podemos observar no Gráfico 2:

Gráfico 2. Relação do Projeto Político Pedagógico da Disciplina com os Conteúdos relacionados com a realidade vivenciada pelos alunos.

Relação do Projeto Político Pedagógico da Disciplina com os Conteúdos relacionados com a realidade vivenciada



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Uma das justificativas para tal falta se encontra na fala da Entrevistada C, que diz “*Porque o Projeto Político Pedagógico da escola não está totalmente atualizado*”. Nesse ínterim, a afirmação da docente foge ao que realmente preconiza um projeto político-pedagógico (PPP), que deve ser o registro das ações e dos projetos que uma determinada comunidade escolar busca para seu ano letivo, sendo auxiliados de forma política e pedagógica por professores, coordenação escolar, alunos e familiares. Para isso constroem atividades pedagógicas que auxiliam no processo de ensinoaprendizagem, sendo extremamente prejudicial às escolas possuírem PPP desatualizados (VAGULA *et al.*, 2014).

Outro docente entrevistado afirmou que

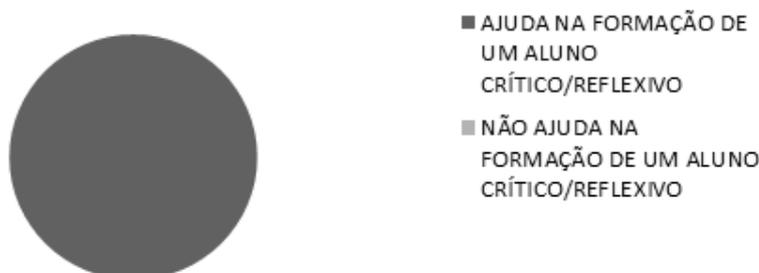
O Projeto Político Pedagógico da Escola é antigo. Eu ainda não estava aqui. Ou teria atentado a ter mais atividades práticas de campo, etc [...] Ele é de suma importância, pois é ele que dá o norte ao trabalho da escola. O planejamento das atividades, juntamente com o planejamento do desenvolvimento dos conteúdos, baseando-se nos projetos presentes no PPP (PROFESSOR E, 2020).

Desse modo, os PPPs são de extrema relevância, pois como destaca Mendel (2008, p. 38 a 39) através dele é possível “identificar os desafios cotidianos, o que pode ser feito mediante a investigação da própria ação desenvolvida pela escola”.

Um Projeto Político Pedagógico bem elaborado e contextualizado com a realidade dos alunos ajuda a superar a forma fragmentada e descontextualizada que por vezes a disciplina de Química é ensinada, provocando situações pouco significativas para os alunos. O PPP deve ter a preocupação de relacionar os conteúdos com as diversas situações com que o aluno pode vir a se deparar na realidade dos mesmos (BASTOS *et al.* 2013).

No tocante a questão sobre a temática *O Ensino de Química e a possibilidade de formação de um discente crítico-reflexivo*, todos os docentes afirmaram que a disciplina em questão, apesar das representações sociais negativas a ela atreladas, contribui significativamente na formação de cidadãos mais conscientes e questionadores, conforme visualizamos no gráfico a seguir:

Gráfico 3. O Ensino de Química e a possibilidade de formação de um discente crítico-reflexivo
O Ensino de Química e a possibilidade de formação de um discente crítico-reflexivo



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Desse modo, o alto percentual é ressaltado nas palavras do docente entrevistada C, quando afirma que:

“A aprendizagem hoje é dinâmica, o cidadão precisa estar preparado para participar e modificar o seu mundo, o seu tempo através do conhecimento construindo de forma sólida e consistente, com abordagens complexas, que pode vir a dificultar a aprendizagem à medida que novos conceitos são incorporados ao conhecimento prévio do aluno” (PROFESSOR C, 2020).

Isso corrobora com o disposto por Santos e Schnetzler (2166), quando os autores afirmam que independentemente do grau de conhecimento na disciplina de Química, com uma postura crítica e reflexiva na sala de aula garantida pelos docentes, é possível incutir nos discentes, a vontade de investigação, a curiosidade, a articulação, trabalho coletivo, a reflexão e a postura crítica.

Nesse mesmo sentido, usando a fala da docente Entrevistado E, é necessário que a didática do professor, inclua também uma postura indagadora em sala de aula, numa postura menos burocrática e mais voltada ao cotidiano do aluno:

Para que isso aconteça é necessário um redimensionamento para o ensino da Química. É preciso ensinar para a cidadania, estar em sintonia com as transformações que ocorrem no mundo atual e só se consegue isso através de discussões, questionamentos e metodologias organizadas no processo de ensino aprendizagem (PROFESSOR E, 2020).

Tal fala encontra o disposto por Garritz (2012) que afirma que o professor de Química formador, deve ir além do compromisso com o saber técnico a ser estabelecido no processo de ensino. É preciso ir ao encontro das humanidades, buscando um equilíbrio entre os aspectos humanos e científicos, a fim de não se tornar excessivamente humanista ou demasiadamente cientista.

Nessa mesma linha de raciocínio, a docente Entrevistada A, reforça alguns instrumentos e técnicas que os docentes podem utilizar para transformar o ensino de Química mais crítico-reflexivo e voltado para a problematização da realidade:

O trabalho em grupo, seminários e de pesquisa, é um recurso que dinamiza e estimula a participação do aluno no processo de aprendizagem, pois promove a interação no grupo e amplia o interesse pela pesquisa, bem como a participação nas discussões dos conteúdos abordados. Buscam a reflexão acerca da realidade e não interpreta essa realidade, surgindo dessa forma o debate onde as ideias são submetidas à discussão e contraposição buscando a construir conhecimentos (PROFESSOR A, 2020).

Na perspectiva adotada pela fala da docente, encontramos o defendido por Demo (2011), quando o autor afirma que a postura dos professores, para uma prática emancipatória e reflexiva, deve ser a do “educar pela pesquisa”. Por meio dessa abordagem de ensino, é possível desenvolver a docência crítico-reflexiva e também o envolvimento com o mundo da escola paralelo à graduação, pois, nesse espaço de pesquisa, a escola é percebida como um espaço de investigação. Com isso, a sala de aula tem um permanente desafio: possibilitar aos alunos entender os princípios de “o que é ser” e qual o papel do “ser professor”.

Considerações Finais

Com base nos resultados desse estudo, é possível perceber a partir dos dados encontrados, que a formação em uma disciplina de um tronco de saber das Ciências Naturais, não é o fator primordial para preparar o professor para atuar em sala de aula de maneira distanciada da realidade do aluno. Mesmo em disciplinas que não são de humanidades, é possível termos o papel do professor como mediador do processo de ensino aprendizagem, o que remete à ideia deste ser um novo paradigma a ser estabelecido visando à autonomia dos sujeitos e a realidade social dos mesmos.

Os professores entrevistados que ministram as disciplinas de Química, conseguiram romper com a ideia de racionalidade técnica, percebendo a importância de uma docência crítico-reflexiva, estabelecendo a reflexão na e sobre a ação, possibilitando ao aluno problematizar e perceber melhor sua realidade. As entrevistas evidenciam que os docentes estão procurando interagir com seus alunos, levando em conta seus conhecimentos prévios e sua realidade social, procurando superar o uso instrumental da disciplina, onde buscam diversificar as atividades docentes, tendo consciência de serem corresponsáveis pela aprendizagem dos alunos.

Concluimos o presente estudo, afirmando a necessidade de que haja mais pesquisas relacionadas as novas posturas dos professores da disciplina de Química, diante da necessidade de um ensino voltado para problematização da realidade dos educandos. É consenso entre os pesquisadores, que algumas reformulações sejam consideradas nesta disciplina, para atender as expectativas manifestas da educação atual.

Isso perpassa, inclusive, pelo estudo da formação de professores de Química, sendo indispensável, mais estudos para investigar, tanto questões relacionadas à área específica da atuação do docente em Química em sala de aula, como também as técnicas que estes usam para garantir um aprendizado significativo de seus alunos, lidando com questões acerca de como pensam os professores e como fazem em sua *práxis* pedagógica.

Espera-se que este artigo incentive o surgimento de novas pesquisas para garantir que futuros e atuais professores de Química possam continuamente aprimorar sua postura enquanto docentes, para poder agir de forma crítica e melhorar sua prática em sala de aula, abrindo espaço para a subjetividade, incluindo aspectos éticos e culturais relevantes para a construção da ciência, que são características da razão humana e relevantes ao bom desenvolvimento social.

Referências

- ALVES, W. F. A formação de professores e as teorias do saber docente: contexto, dúvidas e desafios. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 33. n. 2. p. 263-280. maio/ago. 2017.
- BASTOS, H. F. B. N, et al. Formando os formadores: uma análise das concepções e das práticas de professores de conteúdos específicos das licenciaturas em ciências da natureza da UFRPE. **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)**. Bauru: ENPEC, 2013.
- BELTRAN, Maria Helena Roxo. História da ciência e ensino: Algumas considerações sobre a construção de interfaces. In: FUJIWARA, Ricardo; WITTER, Geraldina Porto (Ed.). **Ensino de Ciências e Matemática - Análise de Problemas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2018.
- BELTRAN, Maria Helena Roxo; BELTRAN, N. O. História da química e ensino: experimentos e atividades para sala de aula. In: BELTRAN, Maria Helena Roxo et al. (Ed.). **História da Ciência e Ensino: propostas, tendências e construção de interfaces**. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p. 173–182.
- BELTRAN, N. O.; CISCATO, C. A. M. **Química**. São Paulo: Cortez, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Ensino Básico. **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. v. 2. Brasília, 2006.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 2006.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação, MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Semtec. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC; Semtec, 2017.
- Demo, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.
- FERREIRA, L. S. Gestão do pedagógico: de qual pedagógico se fala?. **Currículo sem Fronteiras**, v. 8, n. 2, p. 176-189, jul./dez. 2018.
- GARRITZ, A. **De químico teórico a professor humanista: uma vida afortunada**. São Paulo: Cortez, 2012.
- GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p.11-30, jan./abr, 2014.
- KUENZER, Acácia. **Ensino Médio: Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Editora Cortez, 2020.
- LIBÂNEO, José. Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 2013.
- MENDES, A. D. S. **Trabalho prático no ensino da Química: um estudo com alunos do 12o ano**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação), Universidade de Lisboa, 2012.
- PROFORMAR. Coordenadora Célia Regina Simonetti Barbalho. **Didática II**. Manaus: UEA/PROFORMAR, 2006.
- SANTANA, Eliana Moraes de. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Universidade de São Paulo: Instituto de Física, Programa de Pós- Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, 2016.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função Social: o que significa ensino de química para formar cidadão?. **Química Nova na Escola**, n.4, nov. 2016.

SILVA. L. E.; OLIVEIRA. A. L. **A educação ambiental e o Projeto Recicle Consciência**: Relato de Experiência. Cuiabá: EDUFMT, 2017.

VAGULA, E.; BARBOSA, A.C. A.; BARUFFI, M. M.; MONTAGNINI, R. C. **Didática**. Londrina: Educacional, 2014.

ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

Recebido em 06 de abril de 2020.

Aceito em 11 de outubro de 2022.