**Colóquio Internacional
Educação e Contemporaneidade**

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Anais, Volume XVI, n. 5, set. 2022
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

Eixo 5

Ensino de Matemática e Ciências da Natureza

Etnociência e a Formação de Professores de Química: Concepções e Práticas Docentes

Ethnoscience and the Training of Chemistry Teachers: Conceptions and Teaching Practices

BRUNO CÉSAR BARBOSA RODRIGUES, LELIANE DA COSTA FERREIRA

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2021.15.05.07>

Recebido em: 12/08/2021

Aprovado em: 27/08/2021

Editores responsáveis:

Veleida Anahi Capua da Silva Charlot e Bernard Charlot

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Etnociência e a Formação de Professores de Química: Concepções e Práticas Docentes

Ethnoscience and the Training of Chemistry Teachers: Conceptions and Teaching Practices

RESUMO

Este trabalho objetivou investigar as concepções de professores de química sobre etnociência, considerando a prática docente e seus contextos de formação. O presente estudo foi desenvolvido com a colaboração de professores de Química da Educação Básica que atuam na rede pública e privada nos estados de Alagoas, Sergipe, Piauí, Pará e Amapá. Esta pesquisa tem uma abordagem de natureza metodológica qualitativa, tendo os dados sido coletados por meio de um questionário fornecido aos professores pela Plataforma do Google Forms, Formulários Google. As informações obtidas por meio deste estudo foram inquiridas através da análise de conteúdo proposto por Bardin (1977). Dos resultados, percebeu-se que as concepções dos professores ainda se restringem em exemplificar ou usar os conhecimentos cotidianos, tradicionais ou populares dos alunos como ponto de partida para o conhecimento científico. Nesse contexto, observou-se uma limitação no entendimento acerca da etnociência. Esse resultado causa uma preocupação em relação ao verdadeiro papel do ensino de Química diante da diversidade cultural em nosso país.

Palavras-chave: Etnociência. Formação de Professores. Ensino de Química..

ABSTRACT

This work aimed to investigate the conceptions of chemistry teachers about ethnoscience, considering the teaching practice and its training contexts. This study was developed with the collaboration of Basic Education Chemistry teachers who work in public and private schools in the states of Alagoas, Sergipe, Piauí, Pará and Amapá. This research has a qualitative methodological approach, and the data was collected through a questionnaire provided to teachers by the Google Forms Platform, Google Forms. The information obtained through this study was inquired through the content analysis proposed by Bardin (1977). From the results, it was noticed that the teachers' conceptions are still restricted to exemplifying or using the students' everyday, traditional or popular knowledge as a starting point for scientific knowledge. In this context, there was a limitation in the understanding of ethnoscience. This result raises concern about the true role of chemistry education in the face of cultural diversity in our country.

Keywords: Ethnoscience. Teacher Training. Chemistry Teaching..

INTRODUÇÃO

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Esta pesquisa tem motivação em algumas inquietações com relação às maneiras como o Ensino de Química vem sendo trabalhado na sala de aula da Escola Básica. As abordagens ao ensinar química ainda se prendem a um engessamento dos conceitos e práticas que se restringem à exposição de conteúdo, considerando somente o livro didático (MEGID; FRACALANZA, 2003).

Partindo desse pressuposto, entende-se que há necessidade de se incorporar outras formas de linguagem ao se tratar dos conceitos referentes à disciplina química, que produzam um significado ao que se aprende e fomentem relações com as vivências dos alunos. Mendes et al. (2015) enfatizam a relevância de se discutir os processos de ensino que colocam em destaque a articulação entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais e, principalmente, discutir como esses processos podem ser desenvolvidos de modo reflexivo e crítico.

Nesse sentido, como proposta de inserção dos conhecimentos tradicionais vinculados ao ensino de química, Diegues e Arruda (2001) apresentam a etnociência, uma vez que estuda esses saberes tradicionais, de processos naturais, e entende as influências culturais como formadoras de personalidade e identidade, sendo imprescindível e necessária no processo de aprendizado.

Enfatizamos a necessidade de entender a percepção dos professores de química acerca da etnociência, considerando o lugar de onde falam, uma vez que estamos em um país de uma rica diversidade cultural, de distintos saberes e fazeres.

As aulas de química não devem se reduzir a transmitir os conhecimentos do currículo, pois o professor é um sujeito de mecanismos sociais, que assume um papel a partir de representações formuladas por ele, de modo que sua ação docente vai estruturando a partir de como orienta seu saber-fazer (TARDIF, 2012).

Para tanto, esta pesquisa objetivou investigar as concepções de professores de química no que se diz respeito à etnociência, considerando a prática docente e seus contextos de formação. Acreditamos que refletir acerca dessas concepções será uma maneira de fortalecer e valorizar as potencialidades desses conhecimentos, dentro da realidade que cada professor se insere.

CONHECENDO A ETNOCIÊNCIA

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

A descoberta de tratamentos e a cura para inúmeras doenças através de plantas medicinais, compreensão dos fenômenos naturais, o tempo certo para plantar e colher os alimentos, artesanatos e tantos outros aspectos culturais são comumente denominados de conhecimentos tradicionais. No entanto, esses saberes não são aprendidos na escola, não são registrados em livros, eles são transmitidos de gerações em gerações ao longo dos tempos.

Todos os exemplos citados acima mostram como os saberes tradicionais contribuíram para o desenvolvimento das sociedades humanas e inúmeros outros benefícios. Por outro lado, percebemos que existe uma dicotomia entre os saberes científicos e populares, visto que, os conhecimentos gerados pela ciência foram mais valorizados, enquanto os ensinamentos tradicionais foram esquecidos, abandonados e silenciados pelos grandes centros acadêmicos (BATISTA; PAULA; MATOS, 2019).

Nesse contexto, Cypriano e Teixeira (2017) afirmam que uma maneira de minimizar esse afastamento referentes aos tipos de conhecimentos e possibilitar a valorização e o resgate dos saberes tradicionais, ocorre através da integração entre os estudos naturais e sociais. Dessa forma, entre os aspectos que mais têm favorecido a discussão e o estudo do conhecimento das populações tradicionais está:

A etnociência que parte da linguística para estudar o conhecimento das populações humanas sobre os processos naturais, tentando descobrir a lógica subjacente ao conhecimento humano do mundo natural, as taxonomias e classificações totalizadoras (DIEGUES e ARRUDA, 2001, p. 37).

Nessa óptica, Bastos (2013) destaca que a etnociência serve:

Para designar identidade de origem e de condição, incluindo-se identidade de crenças, de valores, de símbolos, de mitos, de ritos, de morais, de língua, de códigos e de práticas. Dessa forma, podemos dizer que os estudos em etnociências têm como objeto de investigação o repertório de conhecimentos, saberes e práticas dos povos tradicionais (indígenas, caboclos, ribeirinhos, seringueiros, quilombos, entre outros) em um movimento de documentação, estudo e valorização de suas culturas (BASTOS, 2013, p.6197).

Diante do exposto, verifica-se que a integração entre os estudos das ciências naturais e as ciências sociais, tem propiciado o interesse em compreender as práticas e os saberes tradicionais de muitos povos e possibilitado o crescimento do ensino na perspectiva interdisciplinar e contextualizado acerca de várias temáticas. Contudo, a etnociência tem contribuído para interação entre as diversas disciplinas acadêmicas e destas com o saber popular.

A ETNOCIÊNCIA E O ENSINO DE QUÍMICA

A Química é uma ciência que estuda as transformações e as propriedades que ocorrem diariamente com a matéria em todo universo, o que inclui o nosso entorno, estando seus processos presentes em diversos produtos sintéticos, em inúmeras substâncias na natureza, nas atividades cotidianas e no desenvolvimento de inúmeros benefícios para a vida dos seres humanos (BROWN; LEMAY; BURSTEN, 2005).

Desse modo, o ensino de química tem como objetivo principal, possibilitar aos educandos a compreensão dos processos químicos que os rodeiam, como também, a construção do conhecimento científico a partir da compreensão das aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

Nesse contexto, o ensino de Química tem como propósito contribuir com a formação crítica dos indivíduos em relação aos diversos obstáculos e desafios encontrados na sociedade. Dessa forma, faz-se necessário que os conteúdos químicos discutidos em sala de aula sejam relacionados ao contexto social do educando, possibilitando aos discentes uma nova visão de mundo.

Nesse viés, Lopes (1999) aponta que o ensino de Química possui inúmeros estudos e pesquisas que destacam a mudança conceitual dos alunos em relação às mudanças ocorridas em seu entorno. No entanto, o autor enfatiza ainda a importância e a necessidade da valorização dos saberes populares e culturais como forma de aproximar o cotidiano dos educandos, e dessa maneira favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

É importante ressaltar que para estabelecer uma relação entre a etnociência e o ensino de Química é necessário discutir e trabalhar a diversidade e as diferenças culturais no contexto dos discentes. Nessa perspectiva, Trevizam e Souza (2018) afirmam que os conteúdos químicos precisam ser abordados de forma contextualizados e interdisciplinares como ponto de partida para envolver os múltiplos saberes e a diversidade cultural dos diversos atores sociais.

Nesse sentido, Monteiro e Zuliani (2020, p. 9) salientam que “[...] o ensino de química nas escolas deve almejar a alfabetização intercultural de seus estudantes”. No entanto, difundir a alfabetização intercultural é uma forma de aproximar os discentes de sua cultura, de propiciar a construção da sua própria identidade, de possibilitar a integração dos conhecimentos tradicionais em relação aos saberes científicos e conhecer outros universos sociais.

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA ETNOCIÊNCIA

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

O currículo dos cursos de formação de professores de Ciências têm dado prioridade aos conceitos científicos diante dos conteúdos e práticas didático-pedagógicas, atribuindo ao professor a simples função de transmissão de informações científicas (MAGALHÃES JÚNIOR, 2020). Isso reflete diretamente na prática docente, uma vez que, é importante relacionar o conhecimento científico a fenômenos reais e cotidianos, para que o conceito tenha uma fundamentação concreta (QUADROS, SILVA e MORTIMER, 2018).

No que concerne ao ensino de Química, Regiani (2017) traz a proposta de uma formação de professores de química mais humanista, de modo que, ao transmitir conhecimento, o docente esteja comprometido com a formação de um cidadão consciente e atuante na sociedade. Ainda acrescenta que, oportunizar, na formação de professores de química, práticas de valorização das culturas regionais, propicia uma visão diferente ao futuro docente, que tenha consciência e respeite as diferenças culturais de seus alunos, e se comprometa em proporcionar compreensões referente a valorização dos saberes do aluno.

Lopes et al. (2018) trazem para debate uma dimensão da formação de professores que valorizem os diferentes aspectos culturais presentes no espaço escolar, permitindo a construção de um conhecimento a partir de diversos contextos da realidade dos estudantes, e apresentam a perspectiva da Etnociência em diálogo com a formação dos professores, dando-os uma percepção maior do sentido de ensinar e tendo a ciência como uma construção cotidiana.

Nessa mesma linha, Correa e Simões (2016) discutem alguns pontos relacionados à importância da cultura científica dos povos indígenas, e sua importância no processo de desenvolvimento de pensamento crítico de professores em formação. Apresentam algumas constatações, e dentre elas destacam a importância da etnociência para a formação cultural e a necessidade de incluir, nos cursos de formação de professores, debates relacionados à etnociência, com o objetivo de fortalecer a criticidade do futuro docente.

Percebe-se uma carência de debates acerca da etnociência na concepção dos professores de Química, considerando seu processo formativo e sua prática docente. É nessa perspectiva que se enceta este trabalho. Propomos discutir se, e como, os professores de química entendem a etnociência no Ensino de Química, se os seus processos formativos oportunizaram discussões referentes à importância de valorizar a cultura e os saberes do aluno, e como eles visualizam o ensinar química e sua importância na sociedade.

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido com a colaboração de professores de Química que atuam na rede pública e privada nos estados de Alagoas, Sergipe, Piauí, Pará e Amapá. Esta pesquisa tem uma abordagem de natureza metodológica qualitativa, por permitir apreciar as opiniões e perspectivas dos participantes da pesquisa, considerando o contexto real (YIN, 2016).

Os dados foram levantados através de um questionário fornecido aos professores pela Plataforma do Google Forms, Formulários Google. Esse instrumento foi dividido em três seções: a primeira refere-se Termo de Esclarecimento Livre e Consentimento, a fim de esclarecer o objetivo e pontos da pesquisa; a segunda pretende verificar os aspectos formativos dos professores, a terceira seção concerne sobre as concepções e práticas docentes.

Segundo Gray (2012), os questionários são instrumentos eficientes para isso, uma vez que têm baixo custo financeiro, garantem o anonimato dos colaboradores da pesquisa, e permitem uma abordagem de análise que explora as relações entre as variáveis. Além disso, os questionários na internet oferecem facilidades tanto para os participantes, que podem respondê-lo de onde for conveniente, quanto para os pesquisadores, que conseguem utilizar recursos mais práticos e alcançar mais pessoas em menor tempo (GRAY, 2012).

Nesse contexto, os formulários do Google possibilitam aos usuários coletar e organizar as informações de forma gratuita, que vão de respostas curtas, grandes e de outros formatos. Heidemann et al. (2010, p. 32) afirmam que “levantamentos de opiniões podem ser facilmente implementados no Google Forms”.

As informações obtidas por meio deste estudo foram inquiridas através da análise de conteúdo proposto por Bardin (1977), visto que, procura-se compreender as informações e características presentes nos fragmentos das mensagens.

Partindo deste ponto de vista, “a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de investigação das comunicações, que visa obter procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 1977, p.42). Em seu estudo, Bardin aponta que a utilização da análise do conteúdo prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados através da inferência e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Os resultados que são apresentados a seguir estão relacionados às respostas atribuídas pelos professores ao questionário do Google Forms. Para a identificação dos professores participantes do estudo utilizou-se a simbologia: PQ1, PQ2, PQ3, e assim por diante, com base na ordem de realização das respostas, adicionando sempre a palavra “professor” no gênero masculino, com o intento de resguardar as suas identidades, mas salientando que há professores e professoras participantes desta investigação.

Em primeiro, estão apresentados alguns aspectos da formação dos professores entrevistados, em seguida, buscamos tecer algumas relações considerando suas concepções acerca da etnociência, diante da prática docente e do processo formativo desses professores.

ASPECTOS FORMATIVOS

Inicialmente, com o intuito de compreender os aspectos formativos dos docentes, foram realizados os seguintes questionamentos: “Qual a sua formação? Há quanto tempo atua como professor? Já atuou em alguma outra área? Você realizou ou realiza algum curso de formação continuada (Especialização, Mestrado ou Doutorado)? Qual ou quais são?”

Quadro 1: Categorizações acerca da qualificação docente e a experiência profissional

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	UNIDADES DE SIGNIFICADOS
------------	-----------	--------------------------

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

1. Qualificação Docente	Formação inicial e continuada dos professores	<p>PQ1: Licenciatura em Química, com Especialização no ensino de Ciências e Biologia</p> <p>PQ2: Licenciatura em Química. Mestranda em ensino de Ciências e Matemática.</p> <p>PQ3: Licenciatura em Química com mestrado e doutorado na UNICAMP.</p> <p>PQ4: Licenciatura em Química.</p> <p>PQ5: Licenciatura em Química, especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior.</p> <p>PQ6: Licenciatura em Química</p> <p>PQ7: Licenciatura em Química, com especialização em Metodologia no ensino de Química e metodologia do ensino superior.</p> <p>PQ8: Licenciatura em Química.</p> <p>PQ9: Licenciatura em Química. Mestrado no programa em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM-UFAL)</p> <p>PQ10: Licenciatura em Química. Especialização no Ensino de Química</p>
--------------------------------	---	---

2. Experiência Profissional	Tempo de atuação	<p>PQ1: 2 anos, nunca atuei em outra área</p> <p>PQ2: 6 anos, nunca atuei em outra área</p> <p>PQ3: 2 anos, não atuei</p> <p>PQ4: 2 anos, não atuei em outra área.</p> <p>PQ5: 10 anos, não atuei em outra área.</p> <p>PQ6: 1 ano e meio, sim, como professora de ciências</p> <p>PQ7: Estou me aprimorando para o concurso, ainda não atuei em nenhuma outra área.</p> <p>PQ8: 2 anos e meio. Não atuei em nenhuma outra área.</p> <p>PQ9: 2 anos e 6 meses, não atuei em outra área.</p> <p>PQ10: 2 anos. Não atuei em outra área.</p>
------------------------------------	------------------	---

Fonte: Autores

Através das respostas fornecidas pelos docentes no Google Forms, podemos observar no quadro 1 que alguns professores participantes possuem especialização como PQ1, PQ5, PQ7 e PQ10 relacionada ao ensino de Química ou áreas concernentes à Educação e nenhum atuou em outra área. Observamos ainda, dois professores com identificação PQ2 e PQ9 são atualmente mestrando em programas de Ensino de Ciências e Matemática e o docente PQ3 é o único que possui formação com Mestrado e Doutorado. Verificamos também que a maioria dos docentes possuem pouco tempo de atuação na área com média de 2 anos e os educadores PQ2 e PQ5 com seis anos ou mais..

Nesse viés, Nóvoa (1997) salienta que a formação do docente não só acontece por meio do desenvolvimento pessoal e aperfeiçoamento profissional, mas também pela mudança da cultura escolar, que compreende a construção, implementação e o fortalecimento de novas práticas. Sendo assim, é necessário que os cursos de licenciaturas repensem as práticas formativas dos educadores, com o propósito de fomentar e fortalecer a qualidade da assistência aos discentes, além de possibilitar o desenvolvimento de novas habilidades e competências.

Além disso, segundo Leite e Lima (2015), os currículos escolares ainda se encontram bastante limitados no sentido de ignorarem as propostas contidas nas legislações vigentes, o que evidencia mais desafios a serem enfrentados pelos professores em suas práticas docentes, de modo que possam adotar novas metodologias considerando uma formação científica que rompa com o tradicionalismo de ensinar ciência, e que promova um ensino significativo para os alunos.

Diante disso, torna-se necessário entender as concepções dos professores acerca da etnociência e seus aspectos, considerando que a prática docente é resultado de suas experiências formativas e dos desafios enfrentados em sua atuação.

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES

Este momento objetivou discorrer sobre o entendimento dos professores de química referente à etnociência no Ensino de Química. Para tanto, perguntou-se: “Você lembra de ter visto em disciplinas ou em alguma etapa de seu processo formativo, temáticas sobre educação ambiental, ensino contextualizado, etnociência e saberes populares ou tradicionais? Descreva brevemente em que situação ocorreu e como foi abordado”. Das respostas, nenhum dos professores demonstrou ter tido contato com a etnociência no processo formativo. No quadro 2, são apresentadas algumas das falas dos entrevistados. Uma dessas falas, destaca os “saberes populares ou tradicionais” (PQ1), que traz uma relação com os aspectos da etnociência.

Quadro 2: Categorização das concepções acerca da etnociência: Processo formativo

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	UNIDADES DE SIGNIFICADOS
-----------	-----------	--------------------------

1. Processo formativo dos docentes	A inserção conhecimentos etnocientíficos na formação dos professores	<p>PQ1: Em algumas disciplinas, como por exemplo, "Prática Docente" foi possível trabalhar, através de debates/diálogos e leituras a relação existente entre os saberes populares e os conhecimentos científicos.</p> <p>PQ6: Das alternativas anteriores a única que eu não tive contato aprofundado na graduação foi a etnociência, vi algo bem superficial, agora em relação às outras temáticas eu tive bastante contato em várias disciplinas [...] e depois na prática onde eu tinha que fazer aulas abordando os temas, sempre através de aulas diferentes das tradicionais.</p>
---	--	---

Fonte: Autores

Na sua resposta, o PQ1, mesmo não tendo especificado a etnociência, apontou ter tido contato, ainda no processo formativo, com a relação dos saberes populares aos conhecimentos científicos. Lopes et al. (2018) enfatizam para a importância de favorecer esses diálogos ainda no processo formativo dos professores, como uma forma de oportunizar diferentes dimensões de formação, o que resulta em uma atuação diferente e um olhar mais humanizado para o processo de ensino.

A fala do PQ6 demonstra que houve em seu processo formativo abordagens sobre as temáticas, exceto a etnociência e relacionou à sua prática docente. Como afirmam Quadros, Silva e Mortimer (2018), o professor, tradicionalmente, não percebe a importância de relacionar conhecimento do currículo às vivências e saberes dos alunos, e isso precisa ser enfatizado em sua formação. Ao perceber e adotar em sua prática a etnociência, oferece ao estudante um sentido ao que estuda, facilitando o aprendizado do que está sendo ensinado, saindo do modo tradicional de apenas expor conteúdo.

Diante disso, convém compreender qual a visão dos professores quanto a importância da química para a formação dos alunos e na sociedade, uma vez que, a maneira como veem o papel da química diz respeito ao modo como vão atuar em sua prática docente.

Segundo Schnetzler (2004, p. 50):

(...) o que um(a) professor(a) de Química ensina para seus alunos(as) decorre da sua visão epistemológica dessa ciência, do propósito educacional que atribui ao seu ensino, de como se vê como educador(a) (SCHNETZLER, 2004, p. 50).

Nesse sentido, enfatiza-se a necessidade de entender o papel da Química na sociedade para a formação crítica e cidadã dos educandos. Dessa forma, realizou-se as seguintes indagações: “Como você entende o papel da química na sociedade e para o processo formativo do aluno?”, “Você acha que a disciplina de química tem contribuído para o processo formativo do aluno, de modo que ele consiga visualizar a química no seu cotidiano?”

Quadro 3: Categorização do papel da química na sociedade e na formação dos alunos

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	UNIDADES DE SIGNIFICADOS
1. O papel da química na sociedade e na formação dos alunos	Desenvolvimento da sociedade e formação crítica e cidadã dos educandos	PQ1: Química é uma ciência que tem papel fundamental em praticamente tudo o que existe [...], pois compreender química é compreender sobre a própria vida.
		PQ4: [...] para o aluno a Química permite com que ele venha a entender diversos fenômenos que ocorrem no seu dia a dia e o torna um ser mais crítico em relação a esses acontecimentos.
		PQ8: O conhecimento químico é imprescindível ao desenvolvimento da sociedade e, logo, ao entendimento dessa [...].
	Resolução de problemas no cotidiano através da Química	PQ5: Sim, desde que esses conhecimentos sejam trabalhados de forma contextualizada, instigando os alunos a observarem os fenômenos químicos presentes no dia-a-dia e a resolverem problemáticas através da disciplina. PQ10: [...] acredito que nós professores devemos intensificar isso cada vez mais para evitar alguns acidentes no dia a dia que poderiam ser evitados a partir do conhecimento básico da matéria.

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Fonte: Autores

A Química desempenha um importante papel na vida e formação dos seres humanos, essa relevância vai desde a compreensão de fenômenos na natureza, da utilização de produtos químicos, nos desafios para ter uma melhor qualidade de vida e entre outros benefícios. Nesse viés, observa-se nas respostas fornecidas pelos docentes na quadro 3, que os professores PQ1, PQ4 e PQ8 destacam o papel da Química para o desenvolvimento da sociedade e para uma formação de indivíduos mais críticos e cidadãos, no entanto, os docentes PQ5 e PQ10 apresentam uma visão voltada para a resolução de problemas no cotidiano.

Nesse contexto, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCNEM (1999) destacam que os conhecimentos difundidos no ensino de Química propiciam uma construção de um olhar acerca do mundo mais estruturado e menos fragmentado, favorecendo que os indivíduos integrem esse mundo que está constante transformação.

A química deve ser ensinada de modo que os alunos possam aplicá-la em diferentes situações do cotidiano, de modo que não seja vista como uma ciência isolada. Pelo contrário, o ensinar química deve contribuir para a formação cidadã, e que possa ser utilizada na resolução de problemas do dia-a-dia dos alunos, ou seja, precisa ter um significado (LEITE; LIMA, 2015). As falas dos professores demonstram essa preocupação para com o processo formativo dos alunos.

No entanto, como apontam Quadros et al. (2011), o processo de aprendizado é dependente não somente dos professores e dos alunos, mas de um processo que envolve as instituições formadoras dos professores, as escolas, e a própria sociedade, e necessita-se de uma tomada de consciência de todas as partes. Isso nos leva a refletir sobre as condições a que estão submetidos os professores e o que almejam, considerando a visão apresentada quanto o papel da Química na sociedade e para a formação dos alunos.

As colocações dos professores entrevistados a respeito do papel da química dão indícios de um comprometimento com o ensino de química visando uma formação crítica dos alunos. Com isso, nas perguntas seguintes, buscando compreender as perspectivas dos professores a respeito de um ensino que considere aspectos da etnociência, lançou-se mão das seguintes questões: “Você acha importante que o livro didático de química traga alguma relação com a cultura onde a escola se insere?”, “Você alguma vez trabalhou ou trabalha em suas aulas de Química conceitos a partir de algum saber do aluno? Como foi? O que você entende por etnociência?”. Algumas das respostas dos professores a essas questões estão apresentadas no quadro 4.

Quadro 4: Categorização das concepções acerca dos processos que permeiam um ensino por etnociência.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	UNIDADES DE SIGNIFICADOS
1. Livro Didático de Química e o contexto do aluno	A relevância da relação do livro didático com a cultura local	<p>PQ2: Com certeza, pois acredito que iria melhorar o processo de ensino aprendizagem [...] ao relacionar essas culturas. Porque eles iriam saber mais sobre os saberes locais.</p> <p>PQ6: Sim, trazendo essa relação com o local em que a escola está inserida a conexão do aluno será feita de forma mais efetiva e talvez até mais interessada da parte dele.</p> <p>PQ8: Sim, pois quando o fenômeno químico por trás de um acontecimento do cotidiano é explicado, ocorre aquele famoso: “aaaah... Agora entendi por que isso acontece [...]”.</p>
2. Inserção de conhecimentos populares nas aulas de química	Práticas docentes através de saberes populares ou cotidianos	<p>PQ4: Quando fui ministrar a aula sobre ácidos e bases perguntei a eles o que eles sabiam [...] e a partir do que eles me falaram eu montei a aula, eles ficaram mais surpresos pelo indicador de açaí, pois eles não sabiam explicar o motivo pelo qual o açaí muda de cor quando se jogava limão nele.</p> <p>PQ8: Recentemente pude trabalhar conceitos de polaridade e tensoativos relacionando a uma simples atividade que todos amam fazer durante o dia: lavar os pratos</p>

3. Entendimento acerca da Etnociência	Concepções dos professores sobre a etnociência	<p>PQ1: Etnociência seria a influência dos conhecimentos populares a respeito dos processos naturais [...].</p> <p>PQ2: Seria relacionar os saberes locais com os conhecimentos científicos, fazendo essa correlação entre ambas, não deixando que esses saberes se percam [...].</p> <p>PQ5: Entendo, de forma simplória, que a etnociência estuda o saber dos indivíduos sobre os saberes naturais [...].</p> <p>PQ8: Eu realmente não faço ideia do seja etnociência [...].</p>
--	---	--

Fonte: Autores

Com relação ao entendimento da visão dos professores no que se refere à inserção da cultura e o contexto do aluno no livro didático (categoria 1), as três falas destacadas corroboram com o que diz Regiani (2017), pois, favorecer uma relação do livro didático de química à cultura e aos saberes locais e cotidianos facilitam o processo de aprendizado dos alunos (PQ2), bem como, elencar os conceitos estudados com o contexto da escola, permite estabelecer uma conexão do aluno a seu contexto, despertando seu interesse (PQ6), e dando um sentido ao conhecimento químico que está sendo estudado (PQ8).

Os alunos têm dificuldade em relacionar as vivências cotidianas aos conteúdos de química que estudam em sala de aula (PITOMBO; LISBÔA, 2001), e isso está relacionado a desvalorização do que não é dito científico, e que é pertencente ao contexto cultural dos alunos, seus saberes e práticas sociais, o que causa um distanciamento entre o que é visto no ambiente escolar e a vida real dos alunos.

A categoria 2 almejou compreender as práticas dos professores, no que diz respeito à inserção de saberes dos alunos no ensino de química. Duas falas foram destacadas e a primeira (PQ4), uma aula que partiu dos conhecimentos dos alunos. Destaca-se que o PQ4 atua em uma escola do Estado do Amapá, estado onde o açaí, citado como indicador de ácido-base, é um fruto presente na cultura dos alunos, utilizado tanto para consumo, como para fonte de renda. Ações nessa perspectiva, se corriqueiras, permitem um diálogo, no qual os estudantes aprendem sem que seus saberes culturais fiquem em segundo plano (BAPTISTA, 2010).

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

Do contrário, as práticas se limitam a algo cotidiano, e a situações pontuais como, por exemplo, o PQ8, que citou como saber “lavar os pratos” para explicar um conceito de química. Essa prática demonstra um grande problema no ensino de química, quando na tentativa de estabelecer uma contextualização dos saberes cotidianos ao conhecimento científico, os professores se limitam à exemplificação (MAGALHÃES JÚNIOR, 2020), algo distante de práticas no contexto da etnociência.

Na categoria 3, intentou-se para as possíveis concepções dos professores a respeito da etnociência. Nas falas PQ1 e PQ2, percebe uma definição mais aproximada da definição de Diegues e Arruda (2001) sobre a etnociência, que propõe um ensino consciente da necessidade de compreensão de como a cultura do aluno influencia na formação da personalidade e identidade dos alunos, e de que o ensino deve enfatizar uma formação cidadã.

Considerando a resposta do PQ1, o lugar de onde fala, as colocações a respeito de seu processo formativo, percebe-se que houve uma relação entre o que viu em seu processo formativo (Tabela 1), e a maneira como se posicionou diante do entendimento sobre o papel da química para a sociedade, para a formação do aluno.

Nascibem e Viveiro (2015) enfatizam para uma formação crítica e cidadã a partir dos saberes dos alunos, e defendem que é necessário dar espaço para esses saberes e para a cultura dos alunos e seus espaços, de modo que o seu lugar de vida se integre de forma efetiva na escola, faça parte da escola. Nesse sentido, a fala do PQ2, ao citar a valorização dos saberes naturais a partir da relação com o conhecimento científico, fazendo-os objeto de estudo do ensino de química.

Ainda nesta categoria, destaca-se para a fala que demonstra uma superficialidade do entendimento da etnociência (PQ5) e para a fala que não tem qualquer definição para (PQ8), que tem uma formação recente e, além de não terem tido contato no processo formativo com a etnociência, nas demais falas não conseguiram estabelecer relações além de exemplificações cotidianas ao ensinar química.

As respostas destacadas acima remetem às colocações de Magalhães Júnior (2020) que aponta que uma formação de professores que não enfatize práticas emancipatórias, ocasionará uma prisão ao currículo, e de Pinheiro e Giordan (2010), que apontam que o apego ao livro didático e ao currículo, é resultado, dentre outras situações, do desconhecimento dos conhecimentos científicos presentes nos saberes populares dos alunos, o que demonstra uma preocupação com o processo formativo inicial e a formação continuada dos professores de química, que ainda não atende as necessidades de uma formação que considere a importância da etnociência para um ensino de química significativo e comprometido com a formação crítica e cidadã

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

As temáticas que envolvem os conhecimentos relacionados a etnociência e a diversidade cultural tem possibilitado inúmeras discussões e estudos nos últimos anos no cenário educacional. Cada vez mais conceitos como diversidade cultural, saberes e práticas dos povos tradicionais, conhecimentos cotidianos, têm se disposto como uma inquietação para aqueles que lutam por uma educação que favoreça a cidadania.

Esta pesquisa permitiu identificar, em primeiro, que os cursos de formação, mesmo recentes, haja vista, que os docentes entrevistados se formaram em média 2 anos, pouco tem fomentado ou possibilitado o desenvolvimento de habilidades acerca da etnociência e seus aspectos tão necessários à prática docente.

Em segundo, que as concepções dos professores ainda se restringem em exemplificar ou usar os conhecimentos cotidianos, tradicionais ou populares dos alunos como ponto de partida para o conhecimento científico, mas não evidenciou-se a compreensão desses saberes como parte do processo de ensinar, considerando-os como saberes necessários ao processo de formação dos alunos.

Em suma, evidenciou-se que há uma limitação no entendimento acerca da etnociência, o que demonstra uma preocupação para com o verdadeiro papel do ensino de química, que vem ofuscando os saberes das culturas presentes na escola. Esperam-se que mais discussões possam fomentar uma articulação das concepções dos professores, suas práticas, e o currículo de formação, de modo que desperte reflexões para uma formação mais humanizada.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: EDIÇÕES 70, LDA, 1977.

BASTOS, S. N. D. ETNOCIÊNCIAS NA SALA DE AULA: uma possibilidade para aprendizagem significativa. In: **Anais do XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2013.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para as sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**. v.16, n.3, p.679-694, 2010.

Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade

www.coloquioeducon.com
22 a 24 de setembro de 2021

_____. MEC – Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: 1999.

BROWN, T.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. 9 ed. Pearson Prentice-Hall, 2005.

DIEGUES, A. C; ARRUDA, R. S. V. (orgs.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.

CORREA, L. F.; SIMÕES, B. S. Astronomia indígena na formação de professores: uma possibilidade a partir da abordagem CTS. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 1, p. 475-483, 2016.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HEIDEMANN, L. A.; OLIVEIRA, Â. M. M.; VEIT, E. A. Ferramentas online no ensino de ciências: uma proposta com o Google Docs. **Física na escola**. São Paulo. v. 11, n. 2, 2010, p. 30-33.

LEITE, L. R.; LIMA, J. O. G. O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 96, n. 243, p. 380-398, 2015.

LOPES, A. M. et al. Etnociências em diálogo com a formação de professores: limites e possibilidades. In: **Anais do VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS**. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. et al. Concepções e representações sociais de professores sobre a sua formação inicial: construção e validação de um questionário. **Ensaio**, v. 22, p. 1-35, 2020.

MEGID, J. M. FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MENDES, M. P. et al. O Uso da Argumentação e a Contribuição da Etnoquímica para o Ensino e a Aprendizagem de Química. In: **IX COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE**. Aracaju: Educon, v. 9, n. 1, 2015, p. 1-8.

NASCIBEM, F. B.; VIVEIRO, A. A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências., **Interacções**, n.39, p. 285-295, 2015.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PINHEIRO, P. C.; GIORDAN, M. O preparo de sabão de cinzas em Minas Gerais, Brasil: do status de etnociência à sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia etnográfico. **Investigações em Ensino de Ciências**. V.15, n.2, 2010, p. 355-383.

PITOMBO, L. R. M. e LISBÔA, J. C. F. Sobrevivência Humana: um caminho para o desenvolvimento do conteúdo químico no ensino médio. **Química Nova na Escola** n. 14, p. 33, São Paulo, 2001.

QUADROS, A. N.; SILVA, A. F.; MORTIMER, E. F. Relações pedagógicas em aulas de ciências da educação superior. **Química Nova**, v. 41, n. 2, p. 227-235, 2018.

QUADROS, A. N. et al. Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em Revista**, Editora UFPR, Curitiba, n. 40, p. 159-176, 2011.

REGIANI, A. M. História e cultura local na formação docente em Química. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.13, n. 28, p.119-131, 2017.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a Importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**. n. 20, p. 49-54, 2004.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TREVIZAM, C. J.; SOUSA, F. R. Ensinar e aprender Química na perspectiva da educação dialógica e problematizadora. **Rev. Cienc. Educ.**, Americana, ano XX, n. 41, p. 189-209, 2018.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim [recurso eletrônico]**. Porto Alegre: Penso, 2016.