

CTSA E QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS: CONTRIBUIÇÕES E DIFICULDADES VIVENCIADAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO SUL DO AMAZONAS

Manuel Carlos da Costa da Silva ¹
Verônica Almieira da Rocha ²
Rúbia Darivanda da Silva Costa ³

RESUMO

A pesquisa em questão é referente a importância da abordagem de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e das Questões Sociocientíficas (QSCs) no ensino de Biologia e Química, no intuito de contribuir com a formação de cidadãos críticos e reflexivos. A CTSA está relacionada às QSCs, sendo abordada por meio da contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos. O presente trabalho corresponde a uma pesquisa qualitativa, onde buscamos averiguar a formação de professores do curso de Licenciatura Dupla em Ciências: Biologia e Química, quanto à abordagem sobre CTSA com enfoque de QSCs, no município de Humaitá-Am, Brasil. Foram realizados levantamentos bibliográficos e documentais sobre a temática, além da aplicação de questionários aos licenciandos em processo formativo e aos professores da educação básica egressos do curso. A análise dos dados foi feita por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados revelaram que a maioria dos estudantes conhecem a temática CTSA, mas poucos professores a contextualizam em suas aulas. A contextualização da CTSA e das QSCs contribui positivamente para o processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais significativas e instigadoras. A abordagem dessas temáticas na formação dos futuros professores fortalece seu desenvolvimento profissional e o desenvolvimento de sua capacidade de atuação crítica e contextualizada. Além disso, destacam que essa abordagem é importante na formação inicial dos professores de Ciências: Biologia e Química, pois, promove uma aprendizagem significativa, preparando-os para atuar de forma crítica em sua futura prática profissional. No entanto, é necessário um maior engajamento dos docentes universitários na aplicação dessas abordagens em suas aulas, visando melhorar a qualidade do processo formativo dos acadêmicos. Por fim, a pesquisa ressalta a relevância da compreensão do contexto atual do ensino e das demandas sociais, visando aprimorar a qualidade da educação em todos os níveis de ensino.

Palavras-chave: CTSA; Formação Inicial; Contextualização.

INTRODUÇÃO

Através do ensino, busca-se estabelecer uma compressão mais ampla do cotidiano a uma forma mais científica, pois, é através das ciências que procuramos entender as diferentes abordagens sociais, econômicas, ambientais e tecnológicas que regem o mundo, a fim de proporcionar saberes sistematizadores que proporcionam o processo educativo. Desta forma, discussões sobre a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), contribuem para a

¹ Graduando do Curso de Ciências Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, manuelmccsm@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, veronica21rocha@gmail.com;

³ Professora Doutora do Curso de Ciências Biologia e Química da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, darivanda@ufam.edu.br;

formação crítica, reflexiva, consciente, a fim de conceber um cidadão crítico e empoderado a sociedade.

Nesse contexto, a utilização das Questões Sociocientíficas (QSC's) no ensino de Biologia/Química mostra a possibilidade de ampla discussão e formação de elementos formativos e informativos para os alunos ingressantes no ensino superior. Pois, desde o início da vida social, o homem vem modificando intensamente a natureza para atender às suas necessidades, ou seja, desenvolveu produtos que lhe conferem funções úteis. (ALBUQUERQUE, 2007).

A abordagem de questões sociocientíficas na formação de professores de Biologia e Química é algo essencial que deve ser debatida e explorada, pois, aprofundando os conhecimentos sobre essa temática será possível contribuir para a formação integral dos cidadãos, da sociedade e do ambiente.

A CTSA está intrinsecamente relacionada às QSC's, e essa temática pode ser utilizada nas salas de aulas através da contextualização dos conteúdos com o cotidiano do aluno. Desse modo, se faz necessário o seguinte questionamento: como se encontra a abordagem dessa temática na atualidade nos cursos de Graduação?

É importante que as QSC's e a CTSA sejam inseridas ao longo da formação inicial de professores do curso de biologia e química, pois, possibilitará a construção de valores fundamentais para o desenvolvimento do cidadão.

Assim, evidenciar os pontos positivos e negativos relacionados à abordagem dessas temáticas é essencial para a compreensão atual do cenário educacional, frente às demandas do ensino numa perspectiva científica, que possibilite aos estudantes a compreensão do meio em que estão inseridos, o que permitirá a intervenção positiva que contribuirá com a melhoria do ensino.

METODOLOGIA

Esta pesquisa de abordagem qualitativa está fundamentada na modalidade narrativa de Clandinin e Connelly (2015) a partir da experiência e vivência acadêmica ocorrida durante o processo formativo dos alunos do curso de Licenciatura Dupla em Ciências: Biologia e Química, do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) na cidade de Humaitá-AM.

Inicialmente, foi realizado o levantamento bibliográfico sobre a temática abordada nesta pesquisa. Pois, segundo Gil (2010, p. 29) “a pesquisa bibliográfica é elaborada com base no material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso,

como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos”. Além desses, o levantamento incluiu também documentos relacionados às políticas curriculares para a formação de professores, como as Diretrizes e Bases para a formação de professores em Ciências e Biologia e os documentos oficiais norteadores para a educação básica: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum (BNCC).

Após o levantamento bibliográfico e documental iniciamos a análise crítica desses a fim de obtermos suporte teórico para dá embasamento aos resultados e discussões das informações obtidas, junto aos licenciandos em processo formativos (matriculados do 1º ao 10º período) e aos professores da educação básica egressos do curso de Licenciatura Dupla em Ciências: Biologia e Química do IEAA/UFAM. Assim, na pesquisa de campo o pesquisador assumiu o papel de observador e explorador, e obteve as informações diretamente no local em que se deram ou surgiram os fenômenos (BARROS; LEHFELD, 2007). Vale ressaltar que aos participantes foi apresentada a proposta, bem como os objetivos da pesquisa, sendo, portanto, sua participação voluntária. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Humanos (CEP/UFAM) Número 48135121.3.0000.5020, e todos os colaboradores tiveram ciência e assinaram o Termo de Compromisso do Livre e Esclarecido (TCLE).

Os questionários foram aplicados por meio de plataformas virtuais: Google Forms e WhatsApp, devido ao distanciamento social instituído para evitar o contágio, bem como minimizar a propagação do vírus da covid-19 (Sars-CoV-2).

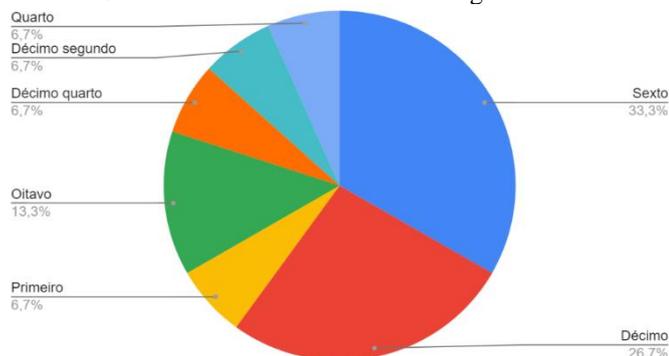
Por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2016) foi realizada a análise das informações obtidas nos questionários, que resultou na produção deste relatório final. Portanto, apoiado nesses autores foi possível organizar, analisar as informações obtidas e construir o texto final da pesquisa, visto que segundo eles a ATD pode ser entendida como um processo auto-organizado de constituição e concepção, em que novos olhares afloram de uma sequência repetitiva de três elementos, a saber: desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; e captação do novo emergente em que a nova concepção deverá ser comunicada e validada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de dois questionários abertos e fechados via *Google Forms*, participaram 16 discentes de diferentes períodos acadêmicos (ver Gráfico 1). Do total, 12 eram do sexo feminino e 4 do sexo masculino, enquanto 3 discentes egressos, atuantes na educação básica, eram do sexo feminino. Para preservar o anonimato, utilizarei designações como A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15 e A16 para os discentes, e P1, P2 e P3 para

os egressos.

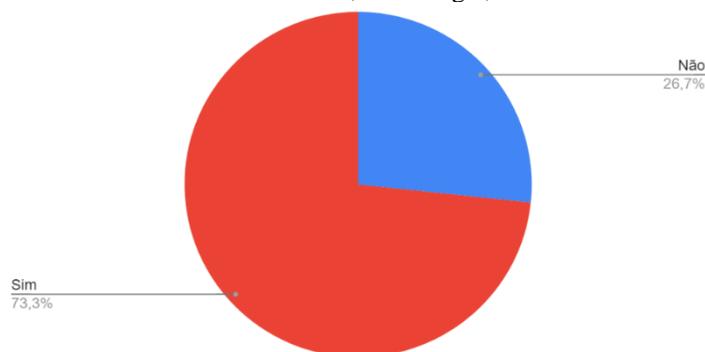
Gráfico 1. Período acadêmico do graduando



Fonte: Elaborado pelos próprios autores

O questionário elaborado continha cinco perguntas fechadas e duas abertas. O intuito era averiguar se os participantes tinham conhecimento ou contato prévio com a temática CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e QSCs (Questões Sociocientíficas), assim como se utilizavam esses temas em trabalhos acadêmicos. O Gráfico 2 demonstra que a maioria dos discentes (73,3%) está familiarizada com a temática CTSA.

Gráfico 2. Você conhece a temática Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)?



Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Para analisar as respostas do questionário, adotamos a análise textual discursiva de Moraes e Galiazzi (2016). Dessa análise, emergiram duas categorias principais: "Abordagem da temática CTSA e das QSCs no ensino e aprendizado dos discentes do curso de Ciências: Biologia e Química" e "Importância das Questões Sociocientíficas na formação do professor de Ciências: Biologia e Química". Essas categorias foram construídas a partir do processo de desconstrução dos textos do *corpus* da pesquisa para a construção deste metatexto.

ABORDAGEM DA TEMÁTICA CTSA E DAS QSC'S NA CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO APRENDIZADO DOS DISCENTES DO CURSO DE CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA

O ato de contextualizar Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no ensino aprendido do aluno é uma forma de construção de significados científicos por meios de questões sociocientíficas vivenciadas no dia a dia (PEREIRA, 2019). Logo, as práticas metodológicas contextualizadas na CTSA são ferramentas preciosas para uma reflexão crítica e centralizada dos impactos da ciência e tecnologia na sociedade e no ambiente, de tal forma de preconizar um cidadão ponderado e participativo na sociedade (AKAHOSHI, 2012).

Nessa perspectiva, entender como o acadêmico da graduação olha essa temática durante a sua formação inicial, é fundamental para estabelecer o quão participativo esse estudante será na sociedade, além de transmitir esse conhecimento associado com a questões sociocientíficas e a CTSA na prática de sua profissão.

Perguntas como: “Algum professor do ensino superior usa a temática CTSA nas ministrações de aulas e contextualiza-os com os conteúdos da disciplina?”, ou se “O docente emprega, nas suas aulas, as questões sociocientíficas, como forma de facilitar a construção de significados científicos no ensino aprendido dos conteúdos?”, são importantes verificações de como o licenciando está sendo preparado para atuar de forma crítica e contextualizada na sua futura prática docente.

Dessa maneira, buscamos relacionar e analisar o modo como o aluno vê e entende a temática CTSA durante seu processo formativo, e como essa temática é desenvolvida dentro das disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, a fim de averiguarmos o engajamento dessa abordagem na formação inicial do professor de Ciências: Biologia e Química.

Sendo assim, os acadêmicos relataram sobre a importância da contextualização acerca da temática CTSA e das QSC's, ao alegarem que esse assunto traz importantes contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem, pois, pode ser considerado uma ferramenta didática-metodológica na fixação e compreensão dos conteúdos abordados pelo professor em sala de aula, ao se relacionar a eles, diversas situações do cotidiano do aluno, favorecendo a interação e participação dos estudantes, visto que a aula torna-se instigadora e dialogada, promovendo uma aprendizagem significativa, conforme pode ser analisado nos trechos escritos pelos acadêmicos participantes.

A3: Muitas disciplinas de Biologia e Química apresentam temas que estão presentes no cotidiano. A partir do momento em que o professor faz essa contextualização, através das questões sociocientíficas, os alunos tendem a compreender melhor o que

está sendo trabalhado.

A9: Relacionando as questões sociocientíficas com as aulas haveria uma melhor aprendizagem e uma maior contextualização dos conteúdos de biologia e de química.

Por outro lado, os discentes expressaram que quando o docente leva questões sociocientíficas para dentro da sala de aula, eles percebem que o professor se preocupa com o ensino/aprendizado dos alunos, pois, trazem problemáticas do cotidiano para discutir com os conteúdos de sua disciplina. Dessa maneira, os estudantes são estimulados a relacionar o conteúdo da disciplina com as situações do dia a dia, levando problemáticas para sala de aula, e buscando possíveis soluções para esses problemas durante a exposição e o diálogo com o professor e os colegas da turma.

A12: Quando o professor leva essas questões sociocientíficas para sala de aula, podemos ter uma experiência bastante significativa para o processo de ensino aprendizagem, e ao fazer essa relação entre a biologia e o CTSA contribui muito no conteúdo da disciplina que o professor ministra.

A2: No ensino remoto o professor de Biologia Molecular, trouxe um tema para debate em sua aula, que era um assunto do dia a dia, que retratavam sobre como identificar o vírus e por que a covid 19 era tão contagiosa? Percebi que questões como essa se faz necessário dentro da sala de aula, onde podemos abordar assuntos diários para melhor compreensão de conteúdo.

Da mesma maneira os egressos do curso, que são professores da educação básica, destacam que levar esses assuntos para sala de aula, deixa a aula mais dialogada, participativa e criativa, fortalecendo o processo de ensino e aprendizagem do aluno, além de permitir que ele questione sobre as problemáticas do cotidiano, discutindo e refletindo sobre os assuntos que o professor ministrou.

P1: A contextualização das QSC's nas ministrações de aulas torna as aulas mais atrativas, pois relacionariam os conhecimentos com situações mais concretas e visíveis, facilitando dessa forma a aprendizagem.

P3: As QSC's contribuir na forma de incentivar a verificação de aplicações dos conhecimentos teóricos no dia-a-dia do aluno e na possibilidade de aplicação do conhecimento em possíveis trabalhos futuros.

Outrossim, os licenciandos discorreram que a abordagem da temática CTSA e QSC's, relacionadas aos conteúdos do ensino superior, viabilizaria para uma formação acadêmica mais fundamentada em questões do mundo atual, favorecendo um pensamento inovador e contextualizado, promovendo espaços abertos ao debate e questionamentos sobre temáticas problematizadoras, tornando a aula contextualizada, o que promoveria a quebra do paradigma do ensino tradicional à medida que proporcionaria novas concepções de ensino para uma nova sociedade cada vez mais exigente.

A6: Além de ajudar a aula do professor, na contextualização, a CTSA e as questões sociocientíficas contribui para uma formação inovadora, em que favorece a uma ministração de aula mais leve e menos ditadora, pois a aula se associa com cotidiano do aluno ou com fatos que estão ocorrendo na sociedade atual, o aluno conseguirá aprender o assunto tratado com certa facilidade e consequentemente terá um rendimento mais apreciado.

Genovese, Genovese e Carvalho (2019) destacam que quando a educação é voltada para questões sociocientíficas e associada ao movimento CTSA, a formação desse graduando possibilitará um outro olhar a ciência e tecnologia diante a atual sociedade, visto que essa temática tende a abordar o contexto social, político, religioso e ético, fornecendo ao futuro professor novas metodologias de ensino voltadas ao cotidiano do aluno e a disseminação de possíveis respostas para problemáticas que envolve a CTSA.

Por outro lado, Pérez (2012) relata que professores de ensino superior têm dificuldades em contextualizar e de retratar a temática CTSA nas suas aulas, e que a grande maioria desses professores não teve o desenvolvimento dessa temática em sua formação inicial e, os que tiveram ocorreu de forma minimizadas devido aos excessos de conteúdos de disciplinas que o curso exigia. O autor ainda destaca ainda que por essa deficiência do contato da CTSA, das QSCs, e também a ausência da contextualização, durante sua formação acadêmica, as aulas desses professores tendem a ser mais conteudista, e quando tentam contextualizar cientificamente encontram dificuldades de repassar aos seus alunos.

Diante disso, é importante trazer o olhar do licenciando para a aplicação da contextualização CTSA e QSC's nas ministrações das aulas dos seus professores, a fim de que a temática seja abordada e revele os desafios e as contribuições necessárias para o processo formativo do futuro professor.

Ao perguntar aos alunos se já tiveram alguma aula contextualizada na temática CTSA, com enfoque nas QSCs, a maioria deles responderam que os professores não traziam essa contextualização para suas aulas e que muitas das vezes o foco central era a teoria dos conteúdos da disciplina. Conforme podemos verificar a seguir:

A1: Dificilmente os professores contextualizam essa temática com os conteúdos que ministram, alguns estão mais focados em ensinar fórmulas e equações.

A4: Até o momento tive poucas aulas contextualizadas nessa temática, e muitas das vezes parte do aluno levar essas questões para relacionar com algum seminário.

Assim, os egressos também afirmaram que tiveram poucos contatos com a temática CTSA e QSC's na sua formação inicial, e a partir disso buscaram compreender mais sobre esse assunto através de formações continuadas, tais como cursos e pesquisas aprofundadas, conforme

pode ser observado nos excertos:

P1: Tive pouco contato com as QSC's na minha formação acadêmica, porém busquei me aprofundar mais sobre temática, através de cursinhos, para que pudesse entender e compreender esse assunto para contextualizar com meus alunos.

P2: Não tive um contato aprofundado com as QSC's na minha graduação, e o pouco que sei, são de pesquisas de artigos que me proporcionaram um melhor entendimento.

Dessa maneira, corroboramos com Pérez (2012) sobre as dificuldades que os professores formadores têm em abordar essa temática em suas aulas. Tal fato ocorre da carência de informações e discussões sobre o assunto durante o processo de formação acadêmica desse professor formador, o que pode ser refletida no seu modo de abordar ou não a temática em suas aulas. Assim, entendemos que os docentes de graduação das ciências da natureza

[...] enfrentam grandes dificuldades quando decidem trabalhar com seus alunos questões relativas a poder, raciocínio ético e ação responsável, uma vez que, tradicionalmente, a ciência e a tecnologia são abordadas em sala de aula como um conjunto de conhecimentos a serem assimilados sem maiores questionamentos, de forma que pouco é feito para que os estudantes interpretem a ciência como uma construção social, cultural e histórica. (PÉRES; CARVALHO, 2012, p. 729).

Nessa perspectiva, em algumas respostas os acadêmicos destacaram que a maioria dos professores formadores do seu curso, especialmente os que atuam nas disciplinas de química, apresentam dificuldades em usar metodologias que promovam a contextualização da temática CTSA. Sendo assim, esses professores focam mais nas aulas teóricas e conteudistas, retraindo as questões sociocientíficas que poderiam ser utilizadas. Além disso, eles destacaram que para minimizar essa carência da temática é necessário que o docente busque metodologias que instiguem os estudantes a pensar na CTSA, e que vão além do ensino tradicional, pois, uma aula com pouco questionamento e sem nenhuma QSC's gera uma aprendizagem momentânea e conteudista, onde o aluno é ensinado a somente decorar teorias e equações, facilitando a incapacidade de relacionar o conteúdo com a sociedade e ambiente.

A6: Dificilmente os professores do curso, mais os docentes de química, trazem essa problemática para sala de aula, e quando trazem observamos claramente a dificuldade que o professor tem ao tentar contextualizar o conteúdo com o nosso cotidiano, ficando uma aula um pouco confusa.

A14: Na minha concepção, o modo de como será abordado tal temática depende muito da criatividade do preceptor, pela qual ele que pode criar oportunidades que visem ao receptor uma melhor compreensão do conteúdo. Desta maneira, é interessante o docente buscar novas metodologias que instiguem o aluno questionar e debater dentro da sala de aula.

Em suma, notamos que os alunos do curso de Ciências: Biologia e Química se preocupam com a contextualização CTSA e QSC's para sua formação, visto que essa temática

relaciona a teoria e prática dos conteúdos das ciências da natureza com diversas questões de interesse social. Além de promover o diálogo e o debate na sala de aula, a fim de estabelecer uma construção crítica e contextualizada para reformulação de novas metodologias e estratégias didáticas. Entretanto, verificamos, através das respostas dos participantes, que há uma carência na utilização da temática CTSA e das QSC's, pelos docentes da universidade, e isso implica no processo formativo do futuro professor.

IMPORTÂNCIA DAS QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS: BIOLOGIA E QUÍMICA

Ao relatarem sobre a contextualização da CTSA e das QSC's no ensino e aprendizado do aluno do curso de Ciências: Biologia e Química, os licenciandos apontaram que esse assunto é de sua importância para sua formação inicial, uma vez que essa temática aborda o contexto social e econômico com o mundo científico, favorecendo a formação de um cidadão questionador, crítico e autônomo na sociedade.

A10: É importante conhecer essas questões sociocientíficas para poder ter uma formação mais completa e eficaz, e quando for atuar na área da educação, o professor irá ter uma noção da temática e assim poder repassar aos estudantes de forma contextualizada com a disciplina que ministrará. Além do mais, a formação por meio da CTSA amplia a visão do graduando para as questões sociais, ambientais, econômicas, ambientais e científicas.

Moraes et al (2017) declaram que:

É imprescindível conhecer novos métodos, novas abordagens teóricas e possibilidades que ampliem os significados dos conhecimentos a serem construídos dentro da universidade. Hoje, não podemos dissociar o cotidiano social, político e cultural do trabalho escolar. Ora, se o objetivo da escola e da ciência é contribuir para a superação dos desafios da vida coletiva, devemos formar sujeitos críticos e conscientes de sua cidadania, capazes de intervir no contexto social. Para isso, a prática escolar deve ser pautada em metodologias que proporcionem o estudo de situações do dia a dia, investindo na autonomia dos alunos e na resolução de problemas. Surge, então, o Enfoque Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente (CTSA) como possibilidade de alcançar as mudanças necessárias. (MORAES et al, 2017, p. 3).

Diante disso, os licenciandos destacaram que essa temática pode promover uma formação mais completa, visando valores como o pensamento crítico, com o intuito de formar cidadãos ativos que possam perceber como a sociedade funciona e, assim poder atuar positivamente nela, desenvolvendo alternativas que solucionem determinados problemas que estão presentes no cotidiano social. Além de fortalecer a percepção do quanto a ciência auxilia na compreensão da vida, dos fenômenos, da saúde e na formulação de leis e teorias que nos servem como base para entender os processos da natureza e da sociedade. Então, no simples

ato de ministrar aulas, que trazem o tema CTSA abordando as QSC's, pode engajar e englobar questões e ações que promovam uma formação integral do estudante.

A12: No âmbito acadêmico, precisamos adquirir conhecimentos para engradecer a nossa formação à docência, para que não tenhamos dificuldades em criar metodologias e estratégias didáticas que possam ajudar os nossos futuros estudantes, e ao relacionar as questões sociocientíficas com o ensino e aprendizagem graduando contribui para uma formação científica exploradora de novas metodologias e construção de estratégias didáticas que formule a contextualização dessa temática com os conteúdos da disciplina.

Portanto, com base nas respostas dos estudantes, destacamos que a abordagem das QSC's na formação inicial do professor de Ciências: Biologia e Química, é de suma importância e deve estar primeiramente relacionada a uma formação mais sólida e concreta. Devendo desde o início de sua trajetória na Universidade ser instigado a entender e compreender os fatores externos que estão ligado ao seu cotidiano. Pois, estando matriculados em um curso de Licenciatura, é importante que estejam preparados para responder a questionamentos sobre esses problemas dentro e fora de sala, repassando os conhecimentos construídos durante sua formação para as demais pessoas dentro e fora da Universidade, além de serem capazes de criar e desenvolver métodos que facilitem o ensino e a aprendizagem de seus futuros alunos.

A8: É importante essa abordagem das QSC's na formação inicial, pois ao exercer a minha profissão eu poderei fazer com que os meus futuros alunos compreendam a importância de questionar o cotidiano deles com os assuntos científicos, a fim de estruturar um estudante crítico e questionador, sendo capaz de ver com outros olhares as questões do dia a dia.

Nesse sentido, os egressos enfatizaram que a temática CTSA e QSC's são importantíssimas no fortalecimento de debates com a turma, favorecendo a alfabetização científica dos alunos, motivando a aula e tornando-a instigadora e crítica diante dos problemas da sociedade.

Por fim, os participantes declaram que a CTSA e as QSC's proporcionam uma melhor visão sobre o meio que o licenciando está inserido, favorecendo uma conciliação das práticas pedagógicas com os aspectos sociais, resultando assim em uma melhor interação entre o homem e o meio ambiente, contribuindo positivamente com a formação acadêmica e com o perfil docente que se espera dos egressos do curso de Licenciatura Dupla em Ciências: Biologia e Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, ficou evidente ao analisarmos as respostas dos questionários dos alunos e

egressos do curso de Ciências: Biologia e Química, que a abordagem das CTSA quando trabalhada de maneira contextualizada, possibilita uma melhor compreensão e entendimento de diversos fatores que influenciam a sociedade. Porém, essa abordagem ainda é rara no ambiente universitário, pois, alguns professores formadores que não tiveram esse viés em sua formação, ainda sentem dificuldade em trabalhar de forma contextualizada. De modo geral, o desenvolvimento dessa temática pode ser dificultado pela falta de criatividade e/ou pela falta de contextualização, visto que alguns docentes não conhecem e, por isso, não buscam alternativas pedagógicas para contextualizar esses conteúdos em suas aulas, ficando somente com o ensino tradicional.

Portanto, é notório que, nas disciplinas do curso, são raramente abordados os temas voltados às QSC's. Assim, uma possível solução para essa problemática, seria a inserção da CTSA e QSC's em disciplinas da matriz curricular de cursos de formação de professores, possibilitando a formação de docentes preparados para abordar esses conteúdos e contextualizá-los em suas aulas. Por fim, acreditamos que seria interessante a promoção de cursos de formação contínua e continuada para os professores formadores, bem como para os professores da educação básica egressos do curso, o que poderia favorecer o aprimoramento dos conhecimentos desses professores no que tange a temática em questão.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental. Rio de Janeiro, RJ. **Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio**, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.

AKAHOSHI, L. H. **Uma análise de materiais instrucionais com enfoque CTSA produzidos por professores de química em um curso de formação continuada.** Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. São Paulo, 2012

BARROS, Aidil Jesus, LEHFELD, Neide Aparecida. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 3º Ed. São Paulo, 2007.

CLANDININ, D. Jean.; CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa.** Trad.: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. 2. ed. rev. Uberlândia: EDUFU, 2015

CONRADO, D. M.; NETO, N. N. **Questões Sociocientíficas: Fundamentos, Propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas.** Editora da UFBA. Salvador, 2018, 570 p.



GENOVESE, C. L. C. R.; GENOVESE, L. G.R.; CARVALHO, W. L. P. **Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Amazônia/Revista de Educação em Ciências e Matemática.** [S.L.], v.15, n. 34, jul-dez 2019. p 05-17.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010. 184p

MORAES, N.; CHAVES, Taniamara Vizzotto; RODRIGUES, Ricardo Antônio; PERGHER, Calinca Jordânia; BRITTES, Leticia Ramalho. Educação profissional e tecnológica e o enfoque CTSA. Que relações possíveis? **Anais do XVIII Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL.** [S. l.], 2017

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva. Revista e Ampliada.** Ijuí, ed. 3, 2016, 264 p.

PEREIRA, P. T. S. **O ensino de ciências e a contextualização com a perspectiva CTSA: Um olhar sobre as práticas de um grupo de professores.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGCEM) Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

PÉREZ, L. F. M. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores.** São Paulo: Editora Unesp, 2012

PÉREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa,** São Paulo, v. 38, n. 03, jul./set. 2012, p. 727-741