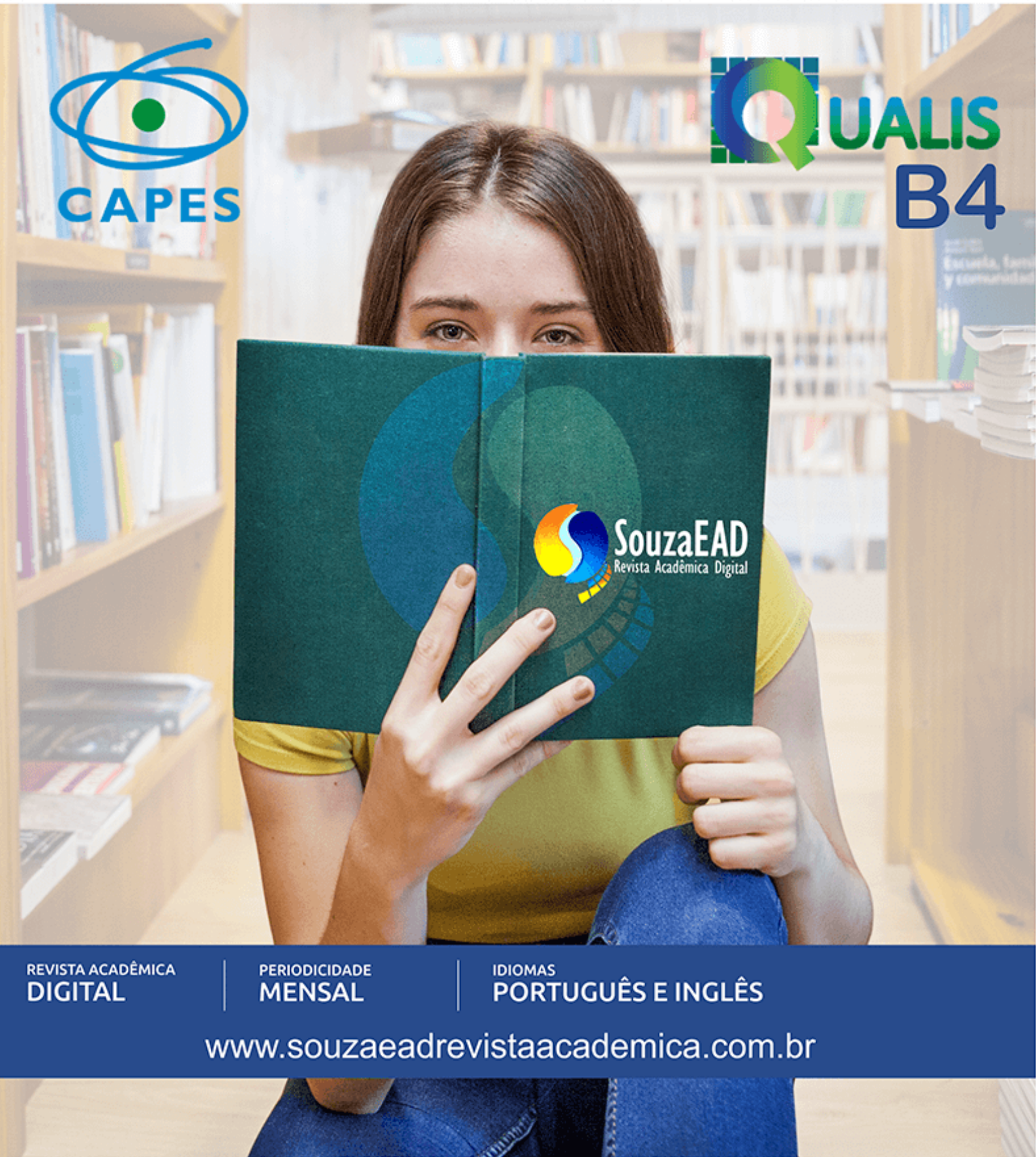
SOUZAEAD®
Revista Acadêmica Digital

REVISTA ACADÊMICA
DIGITAL

ISSN 2595-5934

MAR 2025 EDIÇÃO Nº 83



REVISTA ACADÊMICA
DIGITAL

PERIODICIDADE
MENSAL

IDIOMAS
PORTUGUÊS E INGLÊS

www.souzaeadrevistaacademica.com.br

SOUZAEAD®
Revista Acadêmica Digital
ISSN 2595-5934
REVISTA ACADÊMICA DIGITAL
MAR 2025 EDIÇÃO Nº83

O ENSINO DE QUÍMICA E A FORMAÇÃO DA CIDADANIA: UMA ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CHEMISTRY TEACHING AND CITIZENSHIP FORMATION: AN ANALYSIS OF THE PERCEPTIONS OF TEACHERS IN THE STATE EDUCATION NETWORK OF THE STATE OF RIO DE JANEIRO

SOUZA, Ana Paula Nazar de[1]

RESUMO

Este estudo analisa a conexão entre o ensino de Química e a formação cidadã, com base nas percepções de professores da rede estadual do Rio de Janeiro. A pesquisa destaca o papel transformador da educação no desenvolvimento de cidadãos críticos, éticos e conscientes, enfatizando como a Química pode ser utilizada para discutir questões relevantes da sociedade, como poluição, sustentabilidade, ética e consumo responsável. Reconhecendo o potencial da disciplina para abordar problemas sociais e ambientais, promovendo reflexões e ações concretas em prol do bem coletivo. Para coletar as percepções dos docentes, foram aplicados questionários cujos resultados são apresentados em gráficos e analisados. Os dados obtidos ajudam a compreender as opiniões dos professores sobre a contribuição da Química para a cidadania e como eles utilizam práticas pedagógicas para estimular o pensamento crítico e a responsabilidade social nos alunos. Os resultados reforçam a importância de um ensino que vá além dos conteúdos técnicos e explore a interface entre ciência, sociedade e ética. Assim, a pesquisa conclui que a Química, enquanto área do conhecimento, possui um grande potencial para contribuir na formação de indivíduos mais conscientes e engajados com os desafios do mundo contemporâneo, destacando o papel crucial dos professores nesse processo.

Palavras-Chave: Ensino de Química. Formação Cidadã. Ensino Público. Rio de Janeiro. Percepções de Professores. Pensamento Crítico.

ABSTRACT

This study analyzes the connection between Chemistry education and citizenship development, based on the perceptions of teachers from the state school system in Rio de Janeiro. The research highlights the transformative role of education in fostering critical, ethical, and conscious citizens, emphasizing how Chemistry can be utilized to address relevant societal issues such as pollution, sustainability, ethics, and responsible consumption. Recognizing the discipline's potential to tackle social and environmental problems, it promotes reflections and concrete actions for the common

[1] Graduação em Química pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Pós-Graduação em Ensino de Química pela Faculdade FaSouza. Email: anapaulanazardesouza@gmail.com ou ana.uerj@hotmail.com

SOUZAEAD®
Revista Acadêmica Digital
ISSN 2595-5934
REVISTA ACADÊMICA DIGITAL
MAR 2025 EDIÇÃO Nº83

good. To gather teachers' perceptions, questionnaires were administered, with the results presented in graphs and analyzed. The collected data provide insights into teachers' opinions on Chemistry's contribution to citizenship and how they employ pedagogical practices to stimulate critical thinking and social responsibility in students. The findings reinforce the importance of teaching that goes beyond technical content and explores the interface between science, society, and ethics. The study concludes that Chemistry, as a field of knowledge, holds significant potential to contribute to the formation of more conscious and engaged individuals capable of addressing contemporary challenges, highlighting the crucial role of teachers in this process.
Keywords: Chemistry Teaching. Citizenship Training. Public Education. Rio de Janeiro. Teachers' Perceptions. Critical Thinking.

1. INTRODUÇÃO

A educação desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos críticos e participativos, proporcionando os subsídios necessários para a compreensão e a atuação frente a questões sociais, ambientais e éticas. No âmbito escolar, disciplinas como a Química destacam-se pela capacidade de conectar o conhecimento científico às problemáticas do cotidiano, fomentando reflexões sobre sustentabilidade, consumo consciente e responsabilidade social. Contudo, o ensino de Química frequentemente enfrenta desafios na abordagem prática e contextualizada dessas temáticas.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo principal analisar as percepções de professores da rede estadual de ensino do Rio de Janeiro acerca do papel da Química na formação cidadã. A investigação busca compreender de que forma a disciplina é percebida como um instrumento de conscientização e transformação, avaliando como os professores percebem e utilizam suas práticas pedagógicas para promover o pensamento crítico e o engajamento social dos estudantes.

A metodologia adotada consistiu na aplicação de questionários a professores da rede pública estadual, cujas respostas evidenciam as percepções sobre o potencial transformador da Química no processo educacional. Fundamentado na perspectiva de uma educação integrada, este trabalho defende a importância de transcender o ensino técnico dos conteúdos, promovendo o desenvolvimento de uma consciência

ética e social nos estudantes e contribuindo para sua formação enquanto cidadãos críticos e engajados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Cidadania é o status daqueles que são membros de uma comunidade e são por ela reconhecidos. É, também, o conjunto de direitos e deveres que um indivíduo tem diante da sociedade da qual faz parte (COSTA, IANNI, 2018). No contexto educacional, ela assume um papel transformador, pois a escola é um espaço privilegiado para formar cidadãos críticos, éticos e engajados. É através da educação transdisciplinar que se forma sujeitos capazes de entender o mundo, a natureza, a diversidade, as relações estabelecidas entre os seres existentes e acima de tudo compreender qual a responsabilidade e o papel de cada um dentro dos espaços coletivos. Associar educação transdisciplinar ao significado real da palavra cidadania é desmistificar o que é política, governo, espaços, tabus ideológicos, intenções distorcidas. É conectar formação pessoal e social, levando em consideração os "direitos humanos – civis, políticos, sociais, culturais e coletivos –, buscando-se criar no cidadão responsável uma atitude permanentemente crítica aberta ao universo pluralista (BERTOL et al., 2022).

A educação é um elemento central na formação de cidadãos críticos e participativos, oferecendo subsídios para compreender e atuar sobre questões sociais, ambientais e éticas. No contexto escolar, disciplinas como a Química possuem um papel significativo para conectar o conhecimento científico às problemáticas do cotidiano, promovendo reflexões sobre sustentabilidade, consumo consciente e responsabilidade social. Apesar disso, o ensino da Química frequentemente enfrenta desafios em abordar esses temas de maneira prática e contextualizada.

A escola, como espaço privilegiado de convivência e aprendizado, desempenha um papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Ao fomentar a diversidade, o respeito aos direitos humanos e a busca por soluções para os desafios contemporâneos, a educação não se limita ao ensino de conteúdos, mas

se torna um instrumento transformador que prepara os estudantes para o engajamento coletivo. Essa formação requer mais do que habilidades técnicas; exige o estímulo à empatia, à consciência social e à adoção de atitudes éticas.

Nesse cenário, a Química, enquanto ciência que estuda a matéria e suas transformações, possui um papel significativo na compreensão e resolução de problemáticas sociais, ambientais e éticas. Ao conectar o conhecimento científico às questões do cotidiano, a disciplina possibilita o debate sobre temas como poluição, energia, produção sustentável e consumo consciente. Segundo Chassot (2003a), ao articular a ciência com a vida prática, o ensino de Química pode conscientizar os estudantes sobre os impactos de suas escolhas e incentivá-los a buscar alternativas mais sustentáveis e éticas.

O pensamento de Paulo Freire sobre educação libertadora é essencial para ressignificar o ensino de Química. Para Freire (1996), a educação deve promover o diálogo e a construção coletiva do conhecimento, indo além da mera transmissão de conteúdos. Essa perspectiva estimula os estudantes a refletirem criticamente sobre desafios globais, como a crise climática, o uso de recursos naturais e a desigualdade tecnológica. Assim, a Química pode se tornar uma disciplina transformadora, capaz de empoderar os indivíduos para agir de forma ética e responsável na construção de uma sociedade mais equitativa e sustentável.

Freire (2020, p. 90) afirma: “A autoridade docente mandonista, rígida, não conta com nenhuma criatividade do educando. Não faz parte de sua forma de ser, esperar, sequer, que o educando revele o gosto de aventurar-se.”

Ao vincular a Química à formação cidadã, o ensino se alinha a diretrizes educacionais contemporâneas, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que defende a educação integral e a promoção de valores como sustentabilidade e responsabilidade social. Integrar a Química às questões de cidadania não apenas aumenta o interesse dos alunos pela disciplina, mas também reforça seu papel na formação de indivíduos preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

Dada a relevância dessa conexão, este trabalho tem como objetivo analisar as percepções de professores da rede estadual do Rio de Janeiro sobre o papel do

ensino de Química na formação da cidadania. A pesquisa busca compreender como a disciplina é percebida como um instrumento de conscientização e empoderamento, capaz de transformar o conhecimento científico em ações cidadãs.

A BNCC enfatiza a formação integral do estudante, destacando o desenvolvimento de competências que promovam a cidadania. Entre as dez competências gerais, destaca-se a competência 10, que trata da responsabilidade e cidadania, visando o desenvolvimento de "agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários" (BNCC, 2017, p. 10). Essa diretriz orienta que as práticas pedagógicas sejam pautadas em temas transversais, como ética, sustentabilidade e diversidade cultural, promovendo uma educação que ultrapassa o ensino conteudista e contribui para a formação de cidadãos ativos e conscientes. No campo da Química, a BNCC propõe que o ensino seja contextualizado e articulado com problemas do mundo real, incentivando os alunos a refletirem sobre temas como consumo consciente, mudanças climáticas e tecnologias sustentáveis. Essa abordagem conecta o aprendizado científico às demandas sociais e ambientais, promovendo a formação cidadã.

Para Chassot (2003a, p. 91) "[...] ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo". Assim, a Química, quando integrada às diretrizes da BNCC, torna-se uma ferramenta poderosa para engajar os estudantes em questões éticas e sociais, promovendo uma educação significativa e transformadora. No livro, "Para que(m) é útil o ensino?", Chassot (2003b, p. 164) indica:

> A transmissão desses conhecimentos deve ser encharcada na realidade, e isso não significa o reducionismo que virou o modismo Química do cotidiano (ás vezes, apenas de utilitarismo), mas ensinar Química dentro de uma concepção que destaque o papel social desta, por meio de uma contextualização social, política, filosófica, histórica, econômica e (também) religiosa.

A Química desempenha um papel importante no currículo escolar por ser uma disciplina que conecta o conhecimento científico às questões sociais, ambientais e de saúde, essenciais para a formação de cidadãos críticos e responsáveis. A ética

científica também é um componente importante no ensino de Química, pois leva os alunos a refletirem sobre as implicações morais e sociais das descobertas e aplicações químicas. As questões éticas relacionadas ao uso de produtos químicos no agronegócio, como agrotóxicos, ou no desenvolvimento de tecnologias, como organismos geneticamente modificados, desafiam os estudantes a analisar as consequências de suas escolhas. Freire (1996) destaca que o ato de educar é, antes de tudo, um ato de liberdade e reflexão crítica. Assim, ao integrar a ética no ensino de Química, promove-se uma educação que instiga os alunos a se posicionarem de forma responsável diante dos avanços científicos e suas implicações para a sociedade (SCHRAM, CARVALHO, 2015).

Além disso, a saúde pública ganha relevância no ensino de Química ao estudar os impactos de substâncias químicas na saúde humana, desde a contaminação de alimentos até a poluição do ar e da água. A disciplina fornece as ferramentas para que os alunos compreendam como as substâncias químicas podem ser prejudiciais à saúde, incentivando a adoção de comportamentos preventivos e a busca por soluções para melhorar a qualidade de vida da população.

Conectar o ensino de Química com problemas do cotidiano e com a formação cidadã requer uma abordagem metodológica que vá além da simples transmissão de conteúdos. Em vez disso, é necessário que os alunos se envolvam ativamente na resolução de problemas reais, discutindo as implicações sociais, ambientais e éticas do conhecimento químico. Sendo assim, esse trabalho visa compreender a percepção de professores da rede estadual do Rio de Janeiro sobre o ensino de Química e a formação cidadã.

3. METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento das percepções de professores da rede estadual de ensino do estado do Rio de Janeiro sobre o tema "O Ensino de Química e a Formação da Cidadania". Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário online por meio da ferramenta Google Forms. Esse questionário foi aplicado a uma amostra composta por 28 professores de Química, todos com experiência no ensino

médio e vinculados a escolas públicas estaduais do Rio de Janeiro. As respostas obtidas, então, foram analisadas quantitativamente, utilizando gráficos para representar os dados com o objetivo de interpretar as opiniões e percepções dos participantes sobre a temática selecionada, o formulário aplicado está no apêndice desse artigo.

4. RESULTADOS

O formulário ficou disponível por 72 horas e divulgado em grupos de whatsapp para professores que tivessem interesse e disponibilidade de responder, ao final desse período, participaram 28 professores no total. Os gráficos apresentados no documento fornecem informações importantes sobre as percepções de professores acerca do ensino de Química e sua contribuição para a formação cidadã. Destaca-se nesse trabalho as seguintes perguntas com o quantitativo das respostas, como pode ser visualizado nos Gráficos 1 a 4.

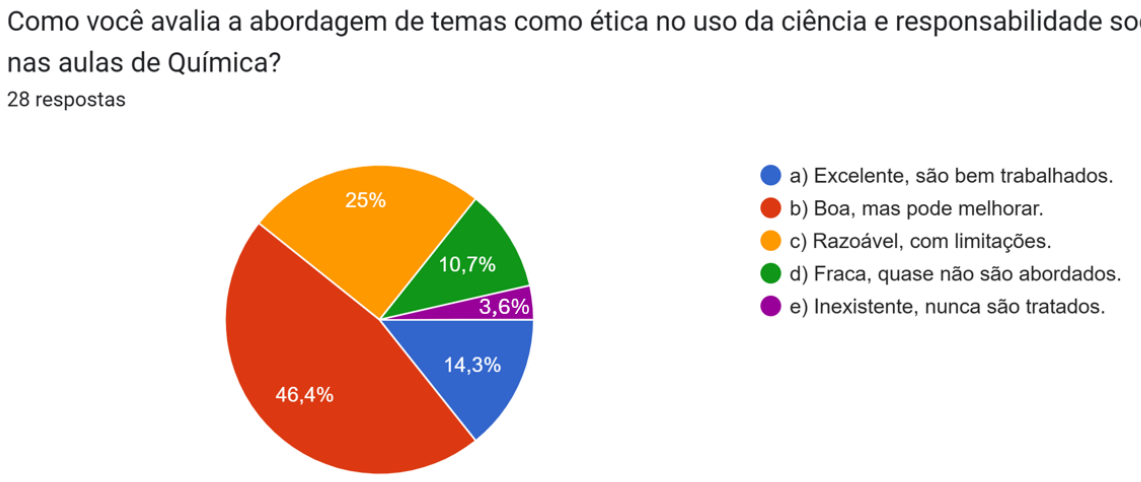


Gráfico 1: Avaliação dos docentes sobre a abordagem de ética e responsabilidade social no ensino de Química.

SOUZAEAD®
Revista Acadêmica Digital
ISSN 2595-5934
REVISTA ACADÊMICA DIGITAL
MAR 2025 EDIÇÃO Nº83

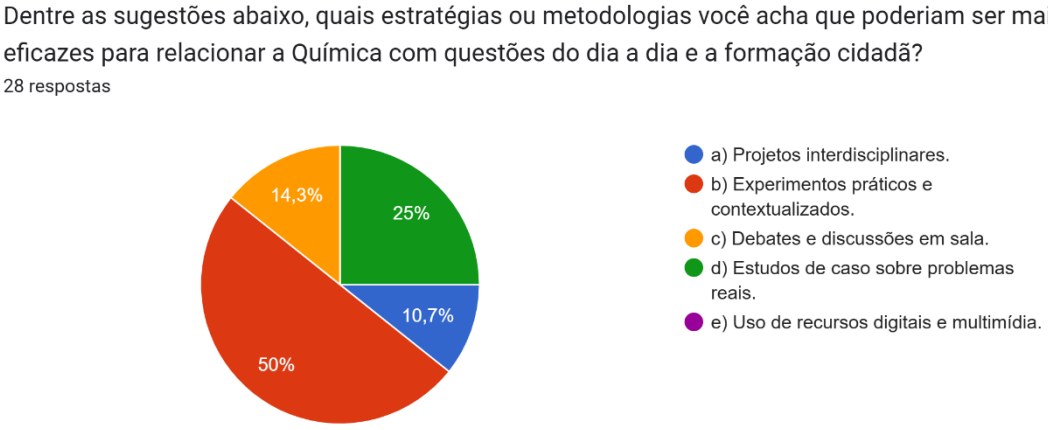


Figura 2: Percepções dos docentes sobre estratégias e metodologias para relacionar Química ao cotidiano e à formação cidadã.

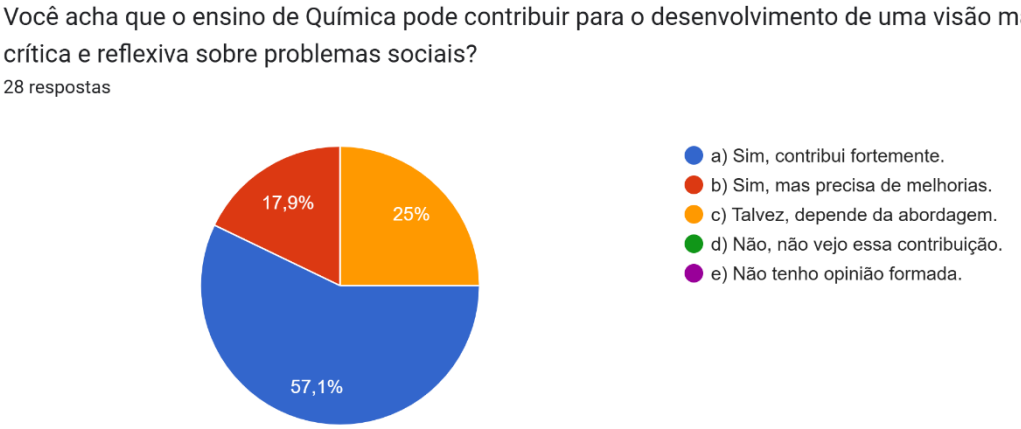
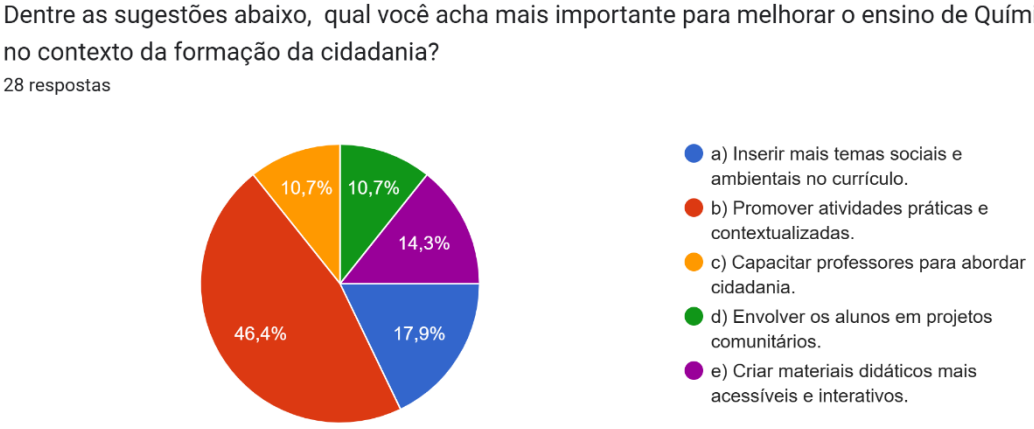


Figura 3: As perspectivas dos educadores sobre a contribuição do ensino de Química para uma visão crítica sobre problemas sociais.



SOUZAEAD®
Revista Acadêmica Digital
ISSN 2595-5934
REVISTA ACADÊMICA DIGITAL
MAR 2025 EDIÇÃO Nº83

Figura 4: Perspectivas dos educadores sobre as prioridades para melhorar o ensino de Química no contexto da formação da cidadania.

A partir das respostas coletadas nesta pesquisa, observa-se um consenso entre os professores sobre a relevância do ensino de Química na formação de cidadãos críticos e conscientes. Os dados corroboram com a literatura, que enfatiza a Química como uma ciência fundamental no cotidiano das pessoas, seja em produtos consumidos, medicamentos, alimentos, combustíveis ou na preservação do meio ambiente. A compreensão desses aspectos é crucial para que o cidadão possa participar ativamente de uma sociedade altamente tecnológica. Essa percepção está alinhada com o trabalho de Wartha et al. (2013), que sugere que o ensino de fenômenos do cotidiano, quando analisado de maneira crítica e sistêmica, permite uma abordagem mais profunda e integrada da ciência, contribuindo para a formação de cidadãos mais informados e conscientes.

Nesse contexto, a contextualização do aprendizado é destacada como um dos principais elementos que tornam o ensino de Química mais significativo. O trabalho de Wartha et al. (2013) ainda menciona que, ao não problematizar as situações cotidianas, os alunos perdem a oportunidade de analisar o mundo físico e social de forma sistêmica, o que compromete a formação crítica. Assim, o uso de temas como descarte de resíduos, reciclagem e poluição, abordados na pesquisa, serve como exemplo de como a ciência pode se conectar com a realidade dos alunos, estimulando uma maior compreensão da interdependência entre ciência e sociedade, algo que é enfatizado nos estudos sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) desde a década de 1960 (ABREU, FERNANDES, MARTINS, 2013).

A pesquisa também mostra que a abordagem CTS, ao integrar questões sociocientíficas ao currículo de Química, incentiva a alfabetização científica e tecnológica dos alunos. A análise dos gráficos da Figura 1 e Figura 3 confirma que, ao abordar questões como sustentabilidade e impactos ambientais, os docentes percebem que os alunos desenvolvem uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas sociais e tecnológicas que moldam o mundo atual. Isso, por sua vez, contribui diretamente para a formação da cidadania. A adoção de uma abordagem

CTS, conforme discutido por Bouzon et al. (2018), permite que os alunos percebam a ciência como uma construção que vai além dos conteúdos tradicionais, proporcionando uma visão mais autêntica e crítica da realidade.

A Figura 2 mostra que 50% dos professores entrevistados consideram a utilização de experiências práticas e contextualizadas como uma das metodologias mais eficazes para conectar a Química à formação cidadã. Esse dado ressalta o papel central da experimentação como ferramenta pedagógica, indo além do ensino teórico. Ao aliar teoria e prática, os professores conseguem tornar o aprendizado mais significativo e adaptado à realidade dos estudantes. Essa abordagem reflete uma tendência crescente no ensino de Química, que busca promover uma aprendizagem ao mesmo tempo científica e humanista, conectando os alunos ao seu contexto e aos desafios sociais contemporâneos. A Figura 4 corrobora e aponta que 46,4% dos professores acreditam que a realização de atividades práticas e contextualizadas é a melhor estratégia para aprimorar o ensino de Química em relação à formação cidadã, superando a inserção de mais temas sociais e ambientais no currículo e a criação de materiais didáticos acessíveis e interativos.

Além disso, a utilização de experiências práticas permite que os alunos se tornem protagonistas de seu aprendizado. Ao vivenciar e refletir sobre experimentos e atividades que envolvem questões do dia a dia, os alunos têm a oportunidade de conectar os conteúdos químicos à sua experiência pessoal e social. Essa metodologia promove não apenas a compreensão dos conceitos, mas também a capacidade crítica dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação de cidadãos conscientes e atuantes. O estudo de Pereira e Sampaio (2022) reforça que a experimentação, quando bem orientada, cria um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e colaborativo, essencial para a formação cidadã.

A valorização da contextualização, portanto, é central no processo de ensino-aprendizagem da Química. A maioria dos professores entrevistados destacou que relacionar a disciplina a questões sociais e ambientais é crucial para que os alunos compreendam a importância prática da Química. Essa percepção sugere que as metodologias pedagógicas devem integrar tanto a teoria quanto a prática, aproximando os alunos dos problemas reais e concretos que enfrentam em suas

comunidades. Esse modelo de ensino também ajuda a despertar o interesse dos estudantes, pois mostra a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos na vida cotidiana.

Em um nível mais amplo, a formação cidadã está intimamente ligada ao desenvolvimento do pensamento crítico. Ao abordar temas como poluição, reciclagem e descarte de resíduos, a Química pode desempenhar um papel fundamental na conscientização dos alunos sobre os impactos socioambientais das ações humanas. A pesquisa revelou que muitos professores percebem a importância de estratégias pedagógicas que incentivem debates e reflexões sobre esses temas, permitindo que os alunos compreendam e questionem os problemas ambientais e sociais a partir de uma perspectiva científica.

Na última pergunta aberta, “Como você acredita que o ensino de Química pode ser mais eficaz na formação de cidadãos conscientes e críticos, considerando questões, como, por exemplo, sociais, ambientais e éticas, e que tipos de atividades ou abordagens poderiam ser implementadas para alcançar esse objetivo?” Foi respondida por 20 pessoas, entre professores e alunos, não era uma opção obrigatória, mas eles quiseram expor suas opiniões. As respostas foram:

> Resposta 1: ‘Projetos que envolvam a comunidade local em que a escola está inserida, tratando as questões sociais daquele local relacionando com o ensino de Química, pesquisas de campo e projetos interdisciplinares que abordem a realidade da comunidade local em que a escola está inserida. Acredito que o ensino de Química ajuda as pessoas a entenderem e visualizar melhor os problemas que elas enfrentam, principalmente as de baixa renda. Acredito também que a Química incentiva todos os que tem um desejo de morar em um lugar melhor, a fazerem escolhas mais conscientes para si mesmos e outros. Porque aprendemos na química e nossas ações afetam diretamente o sistema pelo qual sobrevivemos. Sendo assim, acredito que contextualizar mais os problemas e trazer os problemas da vida real para a sala de aula, pode ajudar ainda mais as pessoas a serem mais conscientes. E acho que é importante ensinar que se não é você que tenta acabar com o problema, é você quem provavelmente está ajudando a aumentar o problema”.
> Resposta 2: De certa forma, o ensino de química pode ser considerado FUNDAMENTAL para a formação cidadã, pois com ele aprendemos como cuidar não só do meio ambiente e sim do nosso ambiente. Originalmente, a Química não foi construída pensando em questões sociais, mas para entender e sistematizar a matéria e as suas propriedades. Para uma formação educacional completa, a química deve ser ensinada correlacionado e contextualizando as questões sociais e de formação cidadã com os conteúdos abordados, sempre de maneira crítica e reflexiva.
> Resposta 3: Abordagem crítica quanto ao uso de materiais, sejam eles metálicos, tais como alumínio, cobre, ou ainda metais pesados, como

chumbo. Além de plásticos. A substituição de materiais nas embalagens conforme o tempo na relação CxB e, no caso de alimentos, na qualidade do armazenamento para contribuição do aumento do prazo de validade. Tudo isso atrelado a importância do descarte correto, de preferência podendo ser trabalhado a reciclagem quando possível.
Resposta 4: Acho que o ensino de química pode ser um pouco mais eficaz abordando questões sociais ou ambientais. Acho interessante se fosse ensinada a química a partir dos exemplos do dia a dia, como a poluição, saúde pública e a sustentabilidade ou talvez sair com os alunos para uma visita em algum laboratório ou fazer algum trabalho de reciclagem que tenha haver com a química.
Resposta 5: Acredito que o ensino de Química pode ser eficaz na formação dos alunos, relacionando a teoria com as experimentações contextualizadas no cotidiano dos indivíduos. O maior desafio é a carga horária reduzida na maioria das escolas e a falta de recursos pedagógicos apropriados para o ensino. A maioria das escolas apenas preparam o aluno para os exames para ingressar nas universidades. É necessário preparar os alunos para uma formação mais crítica e conscientes.
Resposta 6: Feiras de ciências
Resposta 7: Aulas mais práticas diferentes do habitual.
Resposta 8: Através de projetos interdisciplinares para promover uma consciência ambiental, consequentemente social e ética.
Resposta 9: Acredito! A Química está em tudo! Pense em algum material, esse material tem química! E todo o descarte inapropriado de lixo, efluentes e esgoto impacta o ambiente. E existem procedimentos químicos que permitem o reaproveitamento desse produto descartado inapropriado. Incentivo do governo para professores, pois muitas das vezes se o professor quiser fazer uma atividade diferenciada, precisa gastar dinheiro do seu bolso e o salário do professor não é tão alto assim.
Resposta 10: Maior envolvimento de alunos e professores sobre os temas abordados acima. Eu creio primeiramente com a adoção de projetos inter e transdisciplinares diferentes daquelas feiras de ciências que já estão mais do que batidas. Outro ponto é o tempo de aula este deveria ser maior para podermos aprofundar e trabalhar melhor essas questões sociais, ambientais e éticas e por último investir na formação/capacitação dos professores pois muitos não conhecem e por isso não estão preparados para mudar a abordagem conteudista, engessada e tradicional das aulas.
Resposta 11: Através da demonstração dos fenômenos, desde os refletem as alterações globais até as consequências do mau descarte do lixo e suas consequências em âmbito local e suas consequências em diferentes escalas. A percepção do fenomenológico é muito preterida em função do aspecto notacional na química, o que, a meu ver, inibe o desenvolvimento de uma visão crítica das transformações da matéria e seus desdobramentos sob perspectiva socioambiental. Palestra e atividades práticas são mais eficazes para ter atenção do jovem e assim ter uma melhor formação de cidadãos conscientes e críticos.
Resposta 12: Maior valorização de professores, com mais cursos de atualização e encontros de troca de práticas para debate e aperfeiçoamento para aplicação em sala de aula.

As demais respostas foram algo como: "já respondi acima", "sim" e afins.

A análise das respostas coletadas na última questão aberta revela uma percepção amplamente compartilhada entre os professores sobre a importância do

ensino de Química para a formação de cidadãos críticos e conscientes, especialmente no que diz respeito às questões sociais, ambientais e éticas. Muitos dos participantes destacam que o ensino de Química deve ser mais do que uma disciplina voltada apenas para a compreensão dos fenômenos naturais, mas também uma ferramenta para a conscientização e a transformação social. A primeira resposta, por exemplo, enfatiza que projetos que envolvem a comunidade local e abordam problemas sociais reais são essenciais para conectar o conhecimento químico à realidade dos alunos, permitindo que compreendam o impacto das suas escolhas no ambiente e na sociedade.

Outro ponto central das respostas é a necessidade de contextualizar o ensino de Química, relacionando-o a questões práticas do cotidiano, como a poluição, o descarte de resíduos e a sustentabilidade. Respostas como a de número 4 sugerem que a Química deve ser ensinada a partir de exemplos práticos do dia a dia, como a relação entre materiais e seu impacto ambiental, a saúde pública e a gestão de resíduos. Essa abordagem permite que os alunos percebam a Química como uma ciência presente e relevante em suas vidas, não apenas como um conteúdo abstrato. A prática, portanto, emerge como uma estratégia pedagógica essencial para formar cidadãos mais críticos e preparados para lidar com os desafios ambientais e sociais.

A abordagem prática e a realização de atividades experimentais também foram mencionadas como uma forma de aprimorar a eficácia do ensino de Química. Respostas como a de número 5 e 11 indicam que a experimentação contextualizada, como visitas a laboratórios ou projetos de reciclagem, pode ser uma forma eficaz de envolver os alunos, permitindo-lhes visualizar de maneira concreta os impactos sociais e ambientais dos fenômenos químicos. Essas práticas, alinhadas a uma abordagem crítica e reflexiva, não só aproximam os alunos do conteúdo, mas também incentivam a reflexão sobre as consequências de suas ações no mundo.

Contudo, diversos participantes apontaram desafios significativos que dificultam a implementação dessas abordagens mais integradas e contextuais. A limitação de recursos pedagógicos, a carga horária reduzida e a falta de apoio para a realização de atividades diferenciadas foram problemas recorrentes nas respostas. A resposta 9, por exemplo, ressalta que muitas vezes os professores precisam investir

do próprio bolso para realizar atividades práticas, o que compromete a implementação de uma educação de qualidade. A falta de infraestrutura adequada e a sobrecarga dos docentes são, portanto, barreiras estruturais que precisam ser superadas para que o ensino de Química possa ser mais eficaz na formação cidadã.

Outro ponto importante identificado na pesquisa foi a subutilização das práticas experimentais em muitas escolas. Embora os professores reconheçam a importância das atividades práticas no processo de aprendizagem, elas ainda são frequentemente limitadas pelas condições materiais inadequadas e pela falta de laboratórios. Esse cenário aponta para uma oportunidade de aprimoramento, pois atividades experimentais podem motivar os alunos, proporcionar uma compreensão mais tangível dos conceitos abstratos e estimular o desenvolvimento de habilidades práticas essenciais para o entendimento da Química.

Os resultados indicam que a maioria dos professores está disposta a adotar práticas pedagógicas mais críticas e reflexivas, desde que haja suporte adequado. A pesquisa destaca a importância da formação continuada e dos encontros para troca de experiências entre professores, o que pode contribuir para a implementação de metodologias mais eficazes e inovadoras. Assim, pode-se concluir que a Química tem um grande potencial para contribuir para a formação cidadã, mas é necessário superar os desafios estruturais, fornecer apoio adequado aos professores e garantir que a educação esteja em sintonia com as necessidades e desafios da sociedade contemporânea.

Por fim, as respostas sugerem a necessidade de uma maior valorização da profissão docente e de um investimento contínuo na formação dos professores. A formação e a capacitação dos professores são vistas como fundamentais para uma mudança efetiva na abordagem pedagógica. A resposta 10, por exemplo, defende a adoção de projetos interdisciplinares e a ampliação do tempo dedicado às aulas, permitindo um aprofundamento nas questões sociais e ambientais. Além disso, a criação de espaços para a troca de experiências e práticas pedagógicas entre os docentes pode contribuir para a construção de um ensino mais crítico e reflexivo, alinhado às demandas da sociedade contemporânea. Assim, para que o ensino de Química seja mais eficaz na formação de cidadãos conscientes e críticos, é

necessário não apenas reformular as práticas pedagógicas, mas também investir em políticas públicas que garantam melhores condições para os professores e para os alunos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de um tamanho limitado de professores participantes, os dados apresentados nos gráficos e a discussão realizada evidenciam que o ensino de Química possui um papel significativo na formação cidadã, especialmente quando é contextualizado com questões sociais, ambientais e éticas. A maioria dos professores reconhece a importância de conectar os conteúdos teóricos às realidades vividas pelos alunos, utilizando a Química como uma ferramenta para estimular o pensamento crítico e a consciência socioambiental. No entanto, os desafios estruturais, como a falta de recursos pedagógicos, laboratórios inadequados e a limitação da carga horária, ainda são barreiras que dificultam a implementação de práticas pedagógicas mais inovadoras e eficazes.

Apesar das dificuldades, os professores demonstram disposição para adotar abordagens críticas e reflexivas, desde que sejam apoiados por políticas públicas que priorizem investimentos em infraestrutura, formação continuada e valorização docente. Assim, conclui-se que o ensino de Química pode ser um agente transformador na educação, contribuindo para o desenvolvimento de cidadãos críticos e conscientes. Para alcançar esse potencial, é essencial superar as limitações existentes e criar condições para que os professores possam implementar práticas que integrem teoria, prática e realidade social de maneira significativa.

6. REFERÊNCIAS

ABREU, Teo Bueno; FERNANDES, João Paulo; MARTINS, Isabel. Levantamento Sobre a Produção CTS no Brasil no Período de 1980-2008 no Campo de Ensino de Ciências. ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.6, n.2, p. 3-32, junho 2013.

BERTOL, C.E., MUNIZ, F.F., AREND, J.M., BERTOL, S.E.E. Cidadania: no contexto escolar. Revista Acadêmica Online. 2022. ISSN 2359-5787: DOI - 10.36238.

BOUZON, Júlia Damazio; BRANDÃO, Juliana Barreto; SANTOS, Taís Conceição; CHRISPINO, Álvaro. O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. Química Nova Na Escola (Impresso), v. 40, p. 214-225, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base. Ministério da Educação (MEC), Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/. Acesso em: 14 jan. 2025.

CHASSOT, Attico. A ciência através dos tempos. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003a.

CHASSOT, Attico. Para que(m) é útil o ensino? 5. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003b.

COSTA, M.I.S., IANNI, A.M.Z. O conceito de cidadania. In: Individualização, cidadania e inclusão na sociedade contemporânea: uma análise teórica [online]. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2018, pp. 43-73. ISBN: 978-85-68576-95-3. https://doi.org/10.7476/9788568576953.0003.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

PEREIRA, João Guilherme Nunes; SAMPAIO, Caroline de Goes. A Experimentação no Ensino de Química Durante a Educação Básica no Brasil: Reflexões de uma Revisão da Literatura. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 8, n. 3, 2022.

SCHRAM, Sandra Cristina e CARVALHO, Marco Antonio Batista. O Pensar Educação em Paulo Freire: para uma pedagogia de mudanças. 2015. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/852-2.

WARTHA, Edson José; SILVA, Erivanildo Lopes; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. Química Nova Na Escola. Vol. 35, N° 2, p. 84-91, maio 2013.