

Vol XIII, Núm 2, jul-dez, 2021, pág. 209-227.

## A QUÍMICA E O COTIDIANO: CONCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA NAS SALAS DE AULA

José Antonio de Sousa  
Bruna Rafaela Silva Ibiapina

### RESUMO

O conhecimento químico é parte integrante e de fundamental importância no desenvolvimento humano. Assim, pesquisar como ocorre sua aplicação na educação nacional, torna-se algo bastante relevante, pois dados obtidos sobre este questionamento pode servir de base para o aperfeiçoamento do sistema educacional do país, tornando-o, conseqüentemente, cada vez melhor. Desta forma, a presente pesquisa fundamenta-se em um estudo de duas instituições de ensino, uma da rede estadual e outra da rede federal de ensino, buscando investigar se estas instituições apresentam no decorrer da prática pedagógica dos seus docentes, relações entre o ensino da química e o cotidiano, ou seja, se há contextualização do ensino, conforme orienta os PCNs. O trabalho traz resultados que demonstram algumas das principais prioridades do ensino destas instituições, de diferentes níveis, mas com gráficos de resultados relativamente semelhantes. Os resultados apontam que a presença do debate ou questionamentos entre professor e alunos durante a prática pedagógica em sala é algo ainda a se melhorar nestas instituições. Noticia-se que as escolas priorizam um ensino de química conteudista, ainda atrelado ao tradicionalismo, na qual os professores buscam contextualizar o ensino de forma pouco frequente. No estudo foi observado pouca participação dos alunos durante as aulas. Contudo, também podemos apontar que é bastante interessante que os discentes destas instituições entendem a química como uma disciplina fundamental na sua formação cidadã.

**Palavras-chave:** Ensino de química. Cidadania. PCNs. Química e cotidiano.

### ABSTRACT

Chemical knowledge is an integral part and of fundamental importance in human development. Thus, researching how it is applied in national education becomes something very relevant, since data obtained on this questioning can serve as a basis for the improvement of the country's educational system, making it, consequently, even better. Thus, the present research is based on a study of two educational institutions, one from the state and another from the federal education network, seeking to investigate whether these institutions present, in the course of their teachers' pedagogical practice, relations between the teaching of chemistry and everyday life, that is, if there is contextualization of teaching, as directed by the PCNs. The work brings results that demonstrate some of the main teaching priorities of these institutions, at different levels, but with relatively similar results graphs. The results show that the presence of the

debate or questions between teacher and students during the pedagogical practice in the classroom is something to be improved in these institutions. It is reported that schools prioritize teaching content chemistry, still linked to traditionalism, in which teachers seek to contextualize teaching infrequently. In the study, little student participation was observed during classes. However, we can also point out that it is quite interesting that the students of these institutions understand chemistry as a fundamental discipline in their citizenship formation.

**Keywords:** Chemistry teaching. Citizenship. PCNs. Chemistry and daily life.

### Introdução

O conhecimento químico é parte fundamental no desenvolvimento humano. Usando a Química, descobrimos medicamentos que melhoram a saúde e prolongam a vida. Aumentamos a produção de alimentos, criamos plásticos e outros materiais que são usados em todas as áreas. Infelizmente, alguns produtos químicos também apresentam um grande potencial de causar danos à saúde e ao meio ambiente (BROW, LEMAY, BURSTEN, 2005; MELLO, MICARONI e CUNHA, 2018).

A partir do momento em que a nossa legislação de ensino estabeleceu como função geral da educação a formação para a cidadania, o aprendizado das ciências tem crescido em importância e se efetivado como conhecimento necessário e indispensável para uma participação ativa dos indivíduos na vida social (ALTARUGIO; DINIZ; LOCATELLI, 2010), devendo propiciar a construção de compreensão dinâmica da nossa vivência material, de convívio harmônico com o mundo da informação, de entendimento histórico da vida social e produtiva, de percepção evolutiva da vida, do planeta e do cosmos, enfim, um aprendizado com caráter prático e crítico e uma participação na da cultura científica, ingrediente essencial da aventura humana (BRASIL, 1998).

O ensino da ciência é peça fundamental no desenvolvimento intelectual e social do cidadão e a escola ainda é o local aonde é possível adquirir os saberes básicos necessários para que o cidadão desenvolva na sociedade as suas qualidades e aptidões, podendo dessa forma construir o conhecimento e formar opiniões críticas. Logo, tratar a escola como um projeto social, onde há a inclusão dos mais variados tipos grupos sociais, é fundamental (FINGER; BEDIN, 2019; BARBOSA; JÓFILI, 2004; CARDOSO; COLIVAUX, 1999).

Schnetzler (2004), sobre o mesmo, expressa que é na escola, por meio da intervenção docente, que os alunos poderão ter acesso a informações relevantes e poderão se apropriar de conhecimentos historicamente construídos pela cultura humana – conhecimentos científicos/químicos – que lhes permitem outras leituras críticas do mundo no qual está inserido. Assim, discutir como as instituições de ensino estão trabalhando a educação dos alunos é

fundamental para que possa identificar os possíveis problemas que existem e sugerir soluções futuras.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio (PCNEM), sendo a referência do sistema público de ensino, em suas resoluções aponta que a necessidade de o País formar sujeitos/cidadãos é clara, afirmando que a escola é tida como um espaço social de construção dos significados éticos necessários e constitutivos de toda e qualquer ação de cidadania (BRASIL, 2002; BRASIL, 1999).

A educação em Química tendo como base a cidadania requer que o professor inclua em suas aulas temas que instiguem os alunos a pesquisarem, perguntarem e criticarem, para que assim opiniões diversas ou não, sejam construídas e transformadas no sentido de contribuir de forma positiva na sociedade. Temas relacionados Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pode ser uma possível fonte de incentivo para os discentes buscarem novas formas de ver a Química (KOEPEL (2003); SANTOS (2012); LEITE; RADETZKE, 2017). Fica claro que o aprendizado da Química exige o comprometimento com a cidadania, com a ética e com mudança na postura do processo em relação à sua prática didático/pedagógica, que deve sim ser voltada para o ensino ligado diretamente ao cotidiano do estudante, abordando a essência de cada aula de maneira simples para encoraja-los (BERNADELLI, 2004).

O ensino de Química efetivo que prime a formação para a cidadania deve a partir da aquisição, da produção e da reformulação dos conhecimentos químicos permitir que o aluno compreenda os processos químicos recorrentes na vida cotidiana, analise os efeitos sociais das tecnologias pertencentes à Química, perceba a realidade social e a construção do conhecimento científico, desenvolvendo a habilidade de opinar criticamente (SANTOS; SCHNETZELER, 1996; SANTOS; NUNES; VIANA, 2017).

Logo vemos a necessidade de aprimorara às formas de ensino, para que a aplicação do conteúdo possa está mais atrelada aos acontecimentos cotidianos dos discentes, despertando talvez, uma maior atenção por parte do alunado e conseqüentemente, uma maior aprendizagem dos assuntos abordados nas aulas (SOUSA; MACHADO; BARROS, 2019). Assim, buscar relacionar os conteúdos trabalhados em aula com cotidiano, tendo em vista que a compreensão de informações comuns do dia-a-dia, como: ter noção dos riscos de alguns produtos químicos, saber interpretar termos químicos explícitos em vários produtos alimentícios, poder entender os processos de queima de combustíveis fósseis em veículos e suas possíveis causas ao meio ambiente e animais, seria algo mais relevante para a formação de um cidadão mais consciente e crítico, pois informações como estas, veiculadas pelos mais diversos meios de comunicações, podem trazer para a aula vários temas para discussão.

Consequentemente, tentar fugir ou mudar esta realidade torna-se uma missão sem precedentes, no entanto, acomoda-se com esta situação não deveria ser uma opção ou única opção, apesar de ser aparente e inquestionável que a preparação para o vestibular ainda é um fator que exerce forte influência na percepção dos alunos, dos professores, do governo e de toda a sociedade no conceito de uma educação bem sucedida, que segundo Brito (2008), ainda está presente na perspectiva dos pais, dos livros didáticos com exercícios específicos para vestibulares, em revistas, na tevê, nas rádios, nos sites, em programas escolares como os “terceirões”, nos simulados e em cursos pré-vestibulares.

Dessa forma, é fundamental procurar formas de relacionar o ensino da Química com a formação para a cidadania. Porém, esta questão não é aqui e nem em qualquer outro trabalho que relacione a ciência com a formação para a cidadania, uma novidade. O problema é o pouco incentivo aos profissionais da educação para que se capacitem e adquirem meios que garanta o avanço no se pensar em ciências.

Nesse sentido, o presente trabalho buscou investigar em duas instituições de ensino, que possuem a modalidade de ensino médio da educação básica, sendo uma da rede federal de ensino (Instituto Federal – IF) e outra é uma escola da rede estadual de ensino (EE), ambas localizadas no estado do Piauí, quais são as prioridades dos docentes destas instituições ao lecionarem a disciplina de química em suas práticas pedagógicas, baseando-se em um estudo *in lócus*, sobre a percepção dos discentes no âmbito da aplicação dos conteúdos trabalhados durante o decorrer das aulas.

## METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas, no qual cada etapa foi dividida em tópicos norteadores. A primeira etapa consistiu de uma observação da prática docente, onde por meio de um roteiro de observação (roteiro de observação da prática docente, presente em anexo) foram feitas as análises focadas na percepção do pesquisador sobre como os docentes das instituições relacionam os conteúdos com os tópicos previamente estabelecidos na pesquisa. O objetivo desta etapa é averiguar pontos em que os docentes buscam de alguma forma contextualizar o ensino.

A segunda etapa foi esquematizada com a aplicação de um questionário (em anexo) aos discentes. Nesta etapa se buscou averiguar quais são os pontos de vista dos discentes em relação a contextualização do ensino, ou seja, buscou-se averiguar se os discentes percebem haver uma contextualização do ensino de química.

Para a elaboração do roteiro de observação da prática docente, bem como, do questionário aplicado aos discentes, a pesquisa se baseou em tópicos norteadores, conforme mostrado na

**Tabela 1.** A pesquisa foi dividida em dois tópicos norteadores, e cada um destes tópicos foram divididos em quesitos. Estes últimos (os quesitos de cada tópico norteador) são a base para a construção dos questionamentos do roteiro de observação e para a elaboração do questionário a aplicado aos alunos.

**Tabela 1.** Tópicos norteadores base na elaboração do roteiro de observação e questionário dos discentes, com os respectivos quesitos relativos a cada tópico norteador.

| <b>Tópicos Norteadores</b>                                      | <b>Quesitos relativos aos tópicos norteadores</b>  |
|---|--|
| <b>Tópico Norteador 1:</b><br>O Ensino de Química e o Cotidiano | 1. Grau de interesse dos professores da instituição em relacionar os conteúdos de Química, com cotidiano dos alunos.                           |
|   | 2. Grau de interesse dos alunos da instituição em participarem das aulas de forma crítica.   |
|   | 3. Grau de interesse dos professores da instituição em chamar a atenção dos alunos para a participarem da aula.                                |
|   | 4. Participação crítica dos alunos da instituição, com base na observação da prática docente.  |
| <b>Tópico Norteador 2:</b><br>Prioridades do Ensino de Química  | 5. Motivos pelo qual os alunos da instituição estudam ou não a disciplina de Química.  |
|   | 6. Prioridade dos professores da instituição, na visão dos alunos, ao lecionarem a disciplina de Química.                                      |
|   | 7. Percepção dos alunos da instituição quanto aos exemplos dados pelo professor de Química e a que estes estão preferencialmente relacionados. |

No primeiro tópico norteador, intitulado de o “Ensino de Química e o Cotidiano” (pois visa observar a relação de alunos e professores no cotidiano escolar) foi observado durante a pesquisa, os seguintes quesitos das instituições:

O quesito 1 desta pesquisa, relativo ao primeiro tópico norteador, “O Ensino de Química e o Cotidiano” (pois visa observar a relação de alunos e professores no cotidiano escolar) que trata da contextualização do ensino, é de fundamental importância para o desenvolvimento do educando, uma vez que se trata de um tema bastante atual e com ampla discussão na docência escolar (FINGER; BEDIN, 2019; SANTOS; AMARAL, 2020). Sobre o mesmo, de acordo com Raup, Prochnow e Pino (2020), Cajas (2001), bem como Lutfi (1988), a contextualização do ensino deve ser ações introdutórias aos conteúdos teóricos e têm o objetivo de chamar a atenção do aluno e aguçar sua curiosidade, apesar deste termo ainda requerer ser estudado a fundo. Wartha, Silva e Bejarano (2013), traz também boas contribuições sobre a importância de se contextualizar o ensino de Química.

Os quesitos 2, 3 e 4, tratam da participação dos alunos como também dos professores em estimular os alunos a participarem das aulas. A participação mais assídua de discentes durante as aulas, conforme Silva e Aranha (2005), as tornam, mais dinâmica e é no espaço da relação entre professor e aluno que a formação do cidadão se realiza, efetivando a missão maior da educação.

O segundo tópico norteador intitulado de “Prioridades do Ensino de Química”, busca identificar o foco dos professores ao lecionarem a disciplina durante as aulas. Os quesitos pesquisados relacionados a este tópico (Prioridades do Ensino de Química), apontarão sobre as instituições analisadas se houve ou não, no período pesquisado, participação dos alunos de forma construtiva no decorrer das aulas e ainda se os professores incentivam seu alunado.

O estudo do segundo tópico norteador é importante pois situações em que os discentes interagem mais frequentemente das aulas propicia ao uma maior compreensão dos temas trabalhados, uma vez que suas dúvidas poderão ser sanadas durante as discussões (COSTA; LOPES, 2018; LEITE; RADETZKE, 2017; ALTARUGIO; DINIZ; LOCATELLI, 2010).

Foram, ao todo, observada um total de 20 aulas, sendo igualmente distribuídas em cada instituição. Um quantitativo de 220 alunos foi entrevistado, sendo 110 em cada escola. A escola da rede federal de ensino é um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPI), sediado na cidade de Picos, Piauí. Já a escola estadual foi uma escola localizada na cidade de Caldeirão Grande do Piauí.

Os gráficos foram gerados seguindo alguns critérios. Os gráficos de 1 a 4, foram gerados pelos os resultados obtidos com o roteiro de observação da prática docente, na qual se obteve uma porcentagem representativa da quantidade de aulas em que ocorreu a características investigada para cada quesito dos tópicos norteadores durante as observações das aulas. Esta porcentagem representada nos gráficos de 1 a 4 foram montadas em cima de uma investigação de 20 aulas, sendo 10 aulas em cada uma das instituições. Já para os gráficos de 5 a 7, que trata dos resultados referentes das características relacionadas as “Prioridades do ensino de química”, segundo a percepção dos discentes, foram construídos com base nas respostas dadas por cada docente ao questionário que lhes foram aplicados durante a pesquisa e em cima destas respostas se obteve uma porcentagem dos alunos para cada umas das alternativas marcadas no questionário objetivo que lhes foram aplicados.

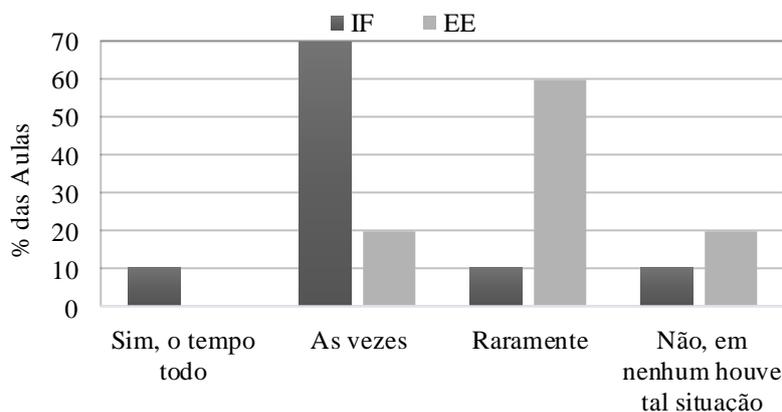
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### **O ensino de química e o cotidiano**

Para a análise dos resultados foi seguido a mesma sequência dos quesitos dos tópicos norteadores. Logo a abordagem dos resultados é pelo o tópico norteador “O ensino de química e o cotidiano”. Assim, deu-se início a análise empírica do questionário de observação com o questionamento a respeito da preocupação dos docentes em relacionar o ensino de Química com temas presentes no cotidiano dos

alunos. As respostas assimiladas nas observações realizadas nas duas instituições para esta questão estão nos dispostas na Figura 1.

**Figura 1:** Grau de interesse dos professores do IF e EE em relacionar os conteúdos de Química, com cotidiano dos alunos.



Na figura 1, observa como dado mais relevante em relação ao IF para esta questão, que em 10% das aulas observadas os professores buscaram em grande parte da aula relacionar os conteúdos trabalhados em sala com o cotidiano dos discentes. Ainda se observa que em maior parte das aulas (70%) houve certa preocupação em relacionar os conteúdos trabalhados em sala com o cotidiano dos alunos no IF, mesmo que de maneira não tão frequente.

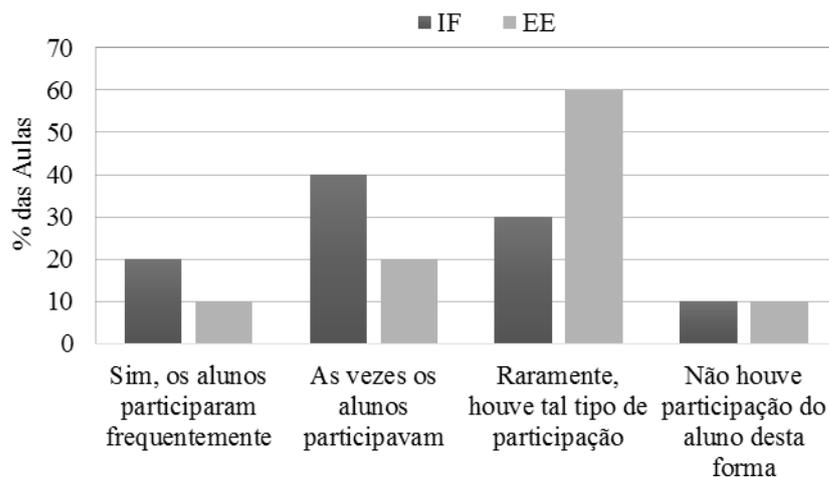
Observando a figura 1, ainda temos os dados referentes a EE, no qual mostram que durante as aulas analisadas não houve esta relação de forma frequente como observado para o IF. Nota-se claramente, que em apenas 20% das aulas observadas, os professores da EE, mostraram-se, de uma forma mais efetiva, preocupados em relacionar os conteúdos trabalhados na Química com acontecimentos corriqueiros no dia a dia dos alunos. Percebe-se ainda que em 20% das aulas, os professores da EE, preocuparam-se apenas em transmitir os conteúdos sem buscar de forma alguma, relaciona-los com o cotidiano do alunado e que na maioria das aulas (60%), tal preocupação foi raramente identificada. Contudo, no geral, com base nos dados mostrados na figura 1 para este questionamento, observa-se que em algumas aulas das duas instituições pesquisadas, houve uma preocupação mínima em relacionar os conteúdos trabalhados com o dia a dia dos alunos, sendo que esta preocupação foi identificada com maior frequência nas aulas observadas do IF e em menor frequência nas aulas da EE.

Com a ideia de chegar aos objetivos pretendidos no trabalho, houve a necessidade de realizar nestas duas instituições o questionamento a respeito da participação dos alunos de forma crítica no decorrer das aulas observadas, tendo como proposito, identificar a preocupação dos alunos

em participar das aulas, podendo assim, contribuir, para o enriquecimento dos temas trabalhados em sala.

Quanto a este tópico o que se pode verificar através da figura 2, é que em apenas 20% das aulas observadas no IF houve preocupação de forma frequente por parte de alguns alunos em procurar por livre e espontânea vontade participarem frequentemente das aulas, indagando sobre possíveis relações de temas comuns a esta disciplina e a sua presença no cotidiano. Nota-se ainda que em 40% das aulas monitoradas houve a presença de indagações por parte dos alunos, apenas de maneira trivial, sem muita conexão com as demais observações presentes na aula. Também na figura 2, é mostrado que em 30% das aulas observadas raramente houve a presença de observações ou indagações da forma como almejada para a execução deste trabalho, e que em 10% destas aulas não houve, de forma alguma, a participação dos alunos no sentido de contribuir de forma crítica para o andamento da disciplina e sua possível relação com fenômenos presente no seu dia adia.

**Figura 2:** Grau de interesse dos alunos do IF e EE em participarem das aulas de forma crítica.



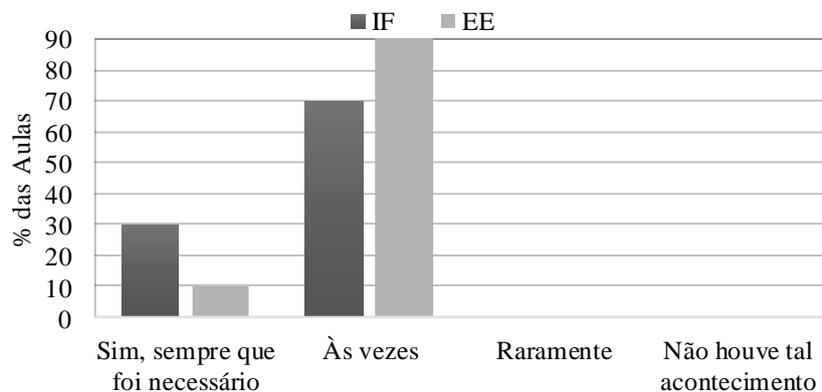
Já para a EE, nota-se que tal indagação ocorreu de forma frequente em apenas 10% das aulas observadas, metade do observado no IF. Continuando a análise da figura 2, verifica-se que para a EE, em 20% destas aulas, os alunos mostraram, em alguns casos, interessados em questionarem os conteúdos aplicados em sala e a sua relação com o cotidiano, um número que representa metade do observado no IF. Ainda está explícito na figura 2 que na maioria das aulas (60%) raramente existiu o interesse por parte dos alunos em participar das aulas, opinando ou criticando de forma construtiva e que de todas as aulas observadas, em 10% delas não apresentou de maneira nenhuma, um interesse mínimo destes alunos em participarem das aulas neste sentido, o que nos dá um total de 70% de todas as aulas pesquisadas sem a contribuição

significativa dos alunos nesta disciplina, nos dando a ideia da presença de um monólogo realizado pelos professores na maioria das aulas observadas para esta instituição.

Buscando averiguar se os professores buscam soluções para que os discentes participem ativamente de suas aulas, solucionando problemas como os mostrados na figura 2, fez-se então, no roteiro de observação da prática docente, um questionamento quanto a atitude dos professores de chamar a atenção dos alunos com a intenção de que estes discentes participem da aula, discutindo sobre os conteúdos que foram aplicados em sala. Os resultados observados para as duas instituições para este questionamento estão presentes na figura 3.

Analisando os resultados colhidos para o IF, percebe-se que em 30% das aulas observadas, os professores da instituição, criaram espaços ou chamaram a atenção dos alunos para que estes participem das aulas sempre que foi necessário. Para as demais aulas (os 70% restantes) pesquisada na instituição, apenas em alguns momentos viu-se iniciativa dos professores em criarem situações nos quais os alunos se sentissem à vontade em participarem das aulas para mostrar seu ponto de vista a respeito do conteúdo que estava sendo trabalhado durante a aula.

**Figura 3:** Grau de interesse dos professores do IF e da EE em chamar a atenção dos alunos para participarem da aula.



Na figura 3, que também exhibe os resultados coletados para a EE, nota-se uma situação ligeiramente diferente da observada para o IF, já que a intervenção dos professores no sentido de criar espaços de forma frequente para os alunos participarem das aulas ocorreu apenas em 10% das aulas observadas na instituição e que nas outras 90% aulas restantes, estes docentes, apenas em alguns poucos momentos, criaram espaços para que os alunos participassem das aulas.

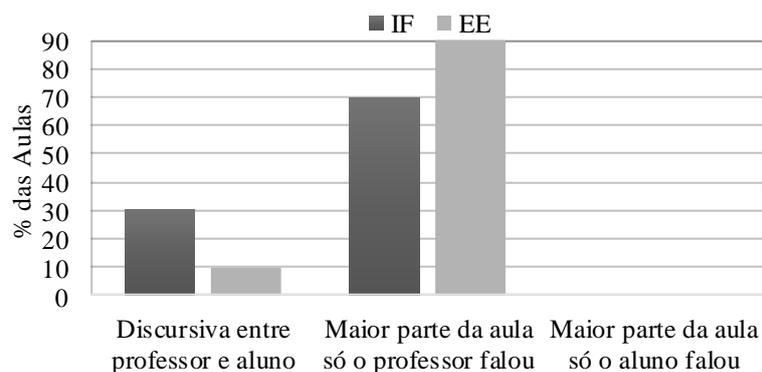
Os resultados deste questionamento para as duas instituições nos permitem atestar que as diferenças para esta indagação não são muitas entre tais instituições, já que na maioria dos casos observados durante as aulas foi possível perceber que os resultados da pesquisa despontam que os professores manifestaram-se preocupados em chamar a atenção dos alunos para aula mesmo que não seja de forma muito frequente. Ainda se vê na figura 3 que as opções “Raramente” e

“Não, em nenhum momento houve tal acontecimento”, não foram marcadas em nenhum destes, situação que assinala de forma positiva para a maneira como os professores vêm conduzindo suas aulas.

Os dados deste quesito podem ser confrontados com a os resultados a respeito de outro importante fator que pode ser observado durante a prática pedagógica dos professores que é o ambiente que se manteve em sala, ou seja, se só o professor participou da aula realizando um monólogo ou se os alunos buscaram também intervir com indagações relacionadas aos conteúdos. Estes dados estão presentes na figura 4.

Com base nos resultados mostrados na figura 4, em relação ao IF, notamos que em maior parte das aulas observadas (70%) para esta instituição ficou centrada no professor e que em 30% destas aulas decorreu a discussão de forma mais consistente entre professor e aluno, algo até normal para sistemas educacionais que prezam a explicação dos conteúdos para depois, se possível, incluir a discussão destes conteúdos e neste estudo é visível que as diferenças para este quesito e o anterior são poucos, mas são esses poucos motivos que fazem uma instituição apresentar melhores rendimentos ou não do que outra instituição. Contudo é visto em todo o decorrer deste trabalho e nos referenciais teóricos aqui usados que contextualizar o ensino é a maneira mais prática de se melhorar a educação, principalmente com disciplinas como a Química, que trabalha com conceitos, formulas e cálculos.

**Figura 4:** Participação crítica dos alunos do IF e da EE, com base na observação da prática docente.



Os resultados identificados para a EE também são mostrados na figura 4. Inere-se que de todas as aulas observadas, em 90% destas aulas se centralizaram durante maior parte do tempo no professor, sendo este o personagem principal das aulas e os alunos mantiveram-se como ouvintes dos conteúdos que eram transmitidos pelo seu professor. Em 10% das aulas houve

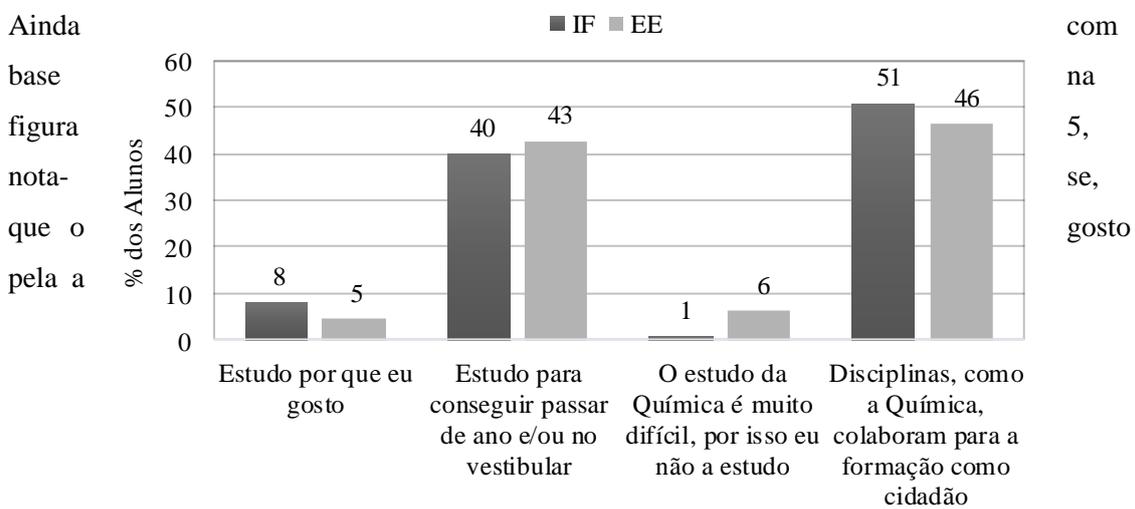
certa participação dos alunos. Situação relativamente adversa a um ensino que preze a discussão crítica de forma construtiva de conteúdos de toda e qualquer disciplina.

### Prioridades do ensino de química

No estudo das prioridades do ensino de química, segundo a percepção dos discentes quanto as aulas ministradas por seus professores, se deu início primeiramente com os motivos que levam estes alunos a estudarem química no seu dia a dia. Este levantamento prévio nos fornece informações que poderão nos ajudar a compreender melhor os questionamentos posteriores.

Desta forma temos na figura 5 os resultados obtidos para este levantamento. Analisando os resultados encontrados, nota-se que maioria dos alunos pesquisados do IF, isto é, 51%, afirmam que estudam a Química, devido a esta, juntamente com as outras disciplinas, colaborarem para sua formação enquanto cidadão. Continuando a análise dos resultados, verifica-se também, que um dos principais motivos que leva os alunos a estudarem a disciplina de química ainda é a preparação para os vestibulares e aprovações, pois dos alunos entrevistados, 40% dizem estudarem a Química apenas para serem aprovados no final do ano ou para passarem em vestibulares que pretendem posteriormente realizarem.

**Figura 5:** Motivos pelo qual os alunos do IF e da EE estudam ou não a disciplina de Química.



Química por parte dos alunos do IF, é algo a se alcançar, pois de todos os alunos entrevistados desta instituição, apenas 8% confirmaram estudarem a Química por que realmente sentem afinidade pela disciplina e ainda 1% dos alunos afirmaram que não estuda a Química por que esta é uma disciplina na qual encontra-se muitas dificuldades para aprender, tornando-se assim, uma área de difícil aprendizagem.

Sobre os resultados presentes na figura 5 para a EE, verifica-se que ocorre uma situação ligeiramente semelhante à mostrada nos dados referentes ao IF, já que dos alunos entrevistados para a EE, 46% relataram que estudam a disciplina de Química devido a esta juntamente com as outras disciplinas contribuírem para a sua formação enquanto cidadão. Observa-se novamente, a expressiva preocupação alunos em estudarem a disciplina de Química com o objetivo de passarem de ano ou serem aprovados em vestibulares universitários, uma vez que 43% alunos da EE apontam este como motivo principal ao estudar a química.

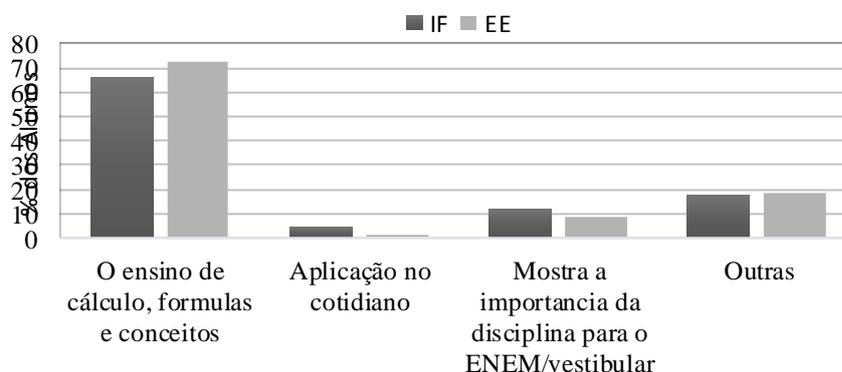
Em relação ao não estudo da Química devido a sua difícil compreensão, vê-se que o número mostrado para a EE, é bem maior que a observada para o IF, pois dos alunos entrevistados 6% afirmaram este ser um dos motivos que os levam a não estudarem a disciplina. Quanto aos alunos que declaram estudarem a Química por sentirem a afinidade, nota-se que, para os alunos desta instituição apenas 5% a estudam, por que realmente gostam da Química, número este, que representa um pouco mais que a metade do número observado para o IF para este quesito.

Na análise destes resultados vê-se que o gosto pela Química por parte dos alunos é algo a se investigar, pois apenas 8% dos discentes do IF e 5% da EE afirmam que o motivo de estudarem a Química é porque gostam da disciplina. Um número relativamente baixo para uma área com tantas aplicações no nosso dia a dia e que pode influenciar bastante nas concepções que se tem do meio ambiente e da sociedade moderna.

Conhecer motivos que levam os discentes a estudarem a química é muito importante, pois contribui para que se possa planejar melhor as aulas que serão ministradas futuramente, alcançando assim os objetivos pretendidos. Pensando de forma atrelado a este raciocínio, investigar qual a visão que os alunos têm a respeito do que é prioritário na prática pedagógica do professor ao lecionar a Química é importante, e como este questionamento é um dos quesitos que norteiam a presentes pesquisa, também se realizou esta avaliação. Esta investigação foi realizada e os resultados são expostos na figura 6.

Os resultados presentes na figura 6 mostram que na percepção de 66% dos alunos do IF os conteúdos trabalhados em sala estão totalmente direcionados ao ensino de cálculos, formulas e conceitos. 12% afirmam que os professores, em sua prática pedagógica, mostram a importância da Química para serem aprovados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou em vestibulares em geral, 5% declaram que os professores mostram em suas aulas a importância da disciplina para se entender os processos que ocorrem em nosso cotidiano e 17% afirmam que as prioridades do seu professor ao lecionar a Química são outras diferente das expostas neste questionário.

Figura 6: Prioridade dos professores do IF e da EE, na visão dos alunos, ao lecionarem a disciplina de Química.



Ainda analisando a figura 6, os resultados colhidos para a EE, mostram dados ligeiramente diferentes para algumas alternativas das encontradas nos resultados do IF. Para os resultados da EE, nota-se que uma grande massa dos alunos interrogados (73%), afirmaram que a prioridade presente na prática pedagógica de seus professores é mesmo a aplicação de cálculos, formulas e conceitos. Do total de alunos, 8% dizem que mostrar a importância da Química para eles passarem no ENEM ou em outros vestibulares é a prioridade do ensino, 1% afirma que a aplicação dos conteúdos no seu dia a dia é o principal foco do seu professor ao lecionar a disciplina e 18% afirmaram serem outras opções diferentes das aqui apresentadas.

No decorrer deste trabalho é cada vez mais comum ver que as práticas pedagógicas atuais destas instituições ainda prezam a aplicação de conceitos, cálculos e fórmulas, uma vez que a relação “conteúdos e cotidiano” não foi em momento algum a primeira opção a ser marcada por alunos e nem foi um dos destaques a serem citados pelos professores durante toda a pesquisa. Quanto aos professores de ambas as instituições quando questionados a respeito desta particularidade, quase todos citaram a aplicação de conceitos cálculos e formulas como sendo sua prioridade quando fazem seus planejamentos diários de aulas e afirmam que estes devem sim figurar o ensino de Química, pois fazem parte das propostas presentes nos livros didáticos da instituição e que consequentemente fazem parte também dos seus planejamentos e asseguram que esta é realmente uma realidade que ocorre constantemente nos ambientes de ensino.

Sabe-se que um ensino que tenha como objetivo a construção de um ser mais crítico, deve pautar-se na introdução dos conteúdos no meio social e buscar trabalhar os exemplos da disciplina, sempre que possível, relacionando-os aos meios sociais e tecnológicos. Claro que esta não é uma tarefa de fácil execução. Para a sua efetivação requer dos docentes, muita dedicação, qualificação, recursos e muita força de vontade, algo bem contraditório com o atual ambiente no qual nosso país se encontra. Logo o ensino desta ciência não deve pautar-se apenas

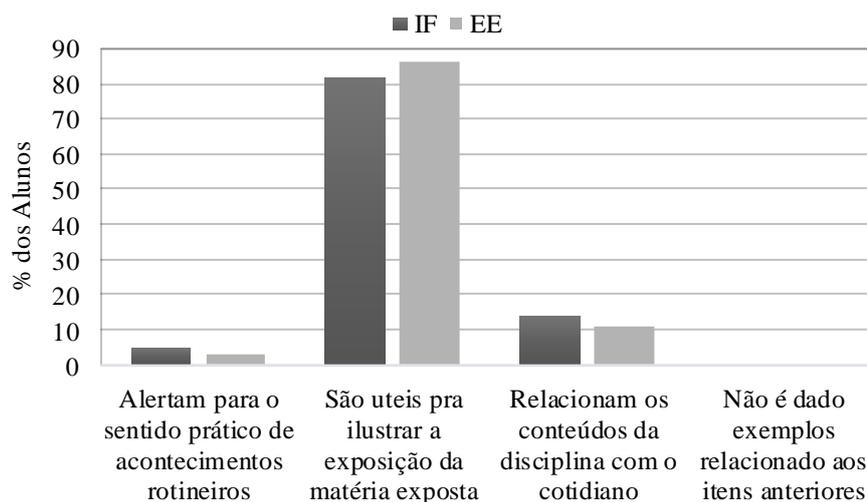
na transmissão de cálculos, formulas e conceitos, ainda que estes sejam conhecimentos a serem adquiridos para que se possa conhecer a Química de maneira mais aprofundada. O ensino da disciplina deve interligar estes e os demais conhecimentos da Química a realidade na qual vivemos.

Em meio a estas ideias, também foi questionado aos alunos, se estes conseguem identificar durante as aulas a que preferencialmente os exemplos dados dos conteúdos de Química por seus professores estão diretamente relacionados. As conclusões para este questionamento estão presentes na figura 7.

Através da análise dos resultados para este questionamento, o que se pode verificar para o IF por meio da figura 7, é que do total dos alunos pesquisados, 82% deles, ou seja, a grande maioria, afirmam que os exemplos dados são exclusivamente úteis apenas para ilustrar a matéria que é exposta em sala de aula. Outros 14% afirmaram que os exemplos dados por seu professor têm como objetivo relacionar os conteúdos aplicados em sala com o seu cotidiano e do total de alunos, 5% relataram que o foco de seus professores ao darem estes exemplos na disciplina de Química é para preferencialmente alertar a respeito do sentido prático de acontecimentos do seu cotidiano.

Com relação aos resultados encontrados para a EE para o quesito em questão, também presentes na figura 7, nota-se uma situação ligeiramente semelhante com a relatada para o IF, onde do total de alunos investigados, 86% (um número um pouco maior que a encontrada para o IF) manifestaram que os exemplos são uteis apenas para ilustrar a exposição da matéria a ser aplicada em sala de aula, e que 11% afirmaram que os professores, ao darem os exemplos na disciplina, buscam relacionar conteúdo e cotidiano e apenas 3% afirmaram que os exemplos dados por seu professor têm como foco alertar para o sentido prático de casos rotineiros que exigem certos conhecimentos da Química para que se possa entender os processos que ocorrem rotineiramente.

**Figura 7:** Percepção dos alunos do IF e da EE quanto aos exemplos dados pelo professor de Química e a que estes estão preferencialmente relacionados.



Estes resultados corroboram com os mostrados na figura 6 a respeito da prioridade dos professores ao lecionarem a disciplina de Química, onde os alunos afirmaram em sua grande maioria que a prioridade dos professores da disciplina é o ensino de cálculos, formulas e conceitos. Todos estes fatores contribuem para a aplicação (do que cabe aos professores) e memorização (do que cabe aos alunos) de conceitos, cálculos e formulas, deixando assim em segundo plano, a formação crítica e construtiva dos alunos. Situação adversa a teorizada pelos PCNs e PCNEM.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados coletados demonstram que houve pouca preocupação dos professores em relacionarem os conteúdos trabalhados em sala com fenômenos rotineiros do dia-a-dia dos alunos ou com temas sociais relevantes para a aprendizagem destes alunos, em ambas as instituições, sendo menos comum na rede estadual de ensino, deixando claro que ainda há a necessidade que o planejamento de um debate é essencial para o desenvolvimento adequado dos educandos, devendo levar em consideração desde estratégias como escolha dos temas a serem trabalhados, até o uso adequado de materiais de apoio como mídias eletrônicas (computadores, Datashow), e pôr a fim, a forma de avaliação dos alunos.

Os resultados descritos é até algo comum para sistemas educacionais que prezam a exposição de conteúdos para depois, se houver tempo, incluir a discussão sobre estes conteúdos. Sobretudo, contextualizar o ensino como proposto neste trabalho consiste em realizar ações buscando estabelecer a analogia entre o conteúdo da educação formal ministrado em sala e o cotidiano do aluno, de maneira a facilitar o processo de ensino-aprendizagem pelo contato com o tema e o despertar do interesse pelo conhecimento com aproximações entre conceitos químicos e a vida do indivíduo e também criar um ambiente propício de ensino no qual o aluno possa vislumbrar a aplicabilidade dos conceitos em sua vida ou carreira e interligar com experiências pessoais vivenciadas.

Tendo em vista os resultados expressos na figura 5, constata-se que uma das principais preocupações dos alunos, em ambas as instituições, ainda é a aprovação no final de ano nestas escolas e nos vestibulares, pois os dados mostrados na figura 5 apontam que o estudo da Química com esta finalidade está presente na opinião de 43% dos alunos da EE e 40% do IF, um número que não surpreende, pois segundo Brito (2008), é de conhecimento que em grande parte das escolas os professores ainda centram suas expectativas na aprovação dos estudantes no exame de vestibular, enfatizando conceitos químicos, priorizando leis, teorias e memorização de fórmulas. Portanto não é de hoje que estudos apontam “o vestibular” como um dos fatores principais de distorção da prática educativa. Contudo, também podemos apontar que é bastante

interessante que estes atuais estudantes entenderem a química como uma disciplina fundamental na sua formação cidadã, onde para o IF e a EE, se observou respectivamente, 51% e 46% dos alunos que entendem a química assim. Estes números são superiores a qualquer outro encontrado para ambas as instituições para questionamento.

A presença de debate ou questionamentos entre professor e alunos durante a prática pedagógica em sala é algo ainda a se melhorar nestas instituições. A falta destas ações deixa as aulas monótonas e pouco atrativas, sendo apenas o professor a fonte de toda a informação. A rara contextualização dos conteúdos trabalhados na disciplina, que impõe a memorização de conteúdos. Este fato, atrelado ao ensino tradicionalista, vem a ser um possível fator determinante e que contribui para o desinteresse dos alunos pela Química. Tal situação, em um país cada vez mais globalizado e tecnológico, deve ser minimizada, buscando fonte de recursos didáticos, também ligados ao surgimento dessas novas tecnologias que chamam cada vez mais a atenção dos jovens brasileiros.

Desta forma, em se tratando do ensino de Química, bem como de outras áreas de ensino, cabe aos docentes buscar temas relevantes, de respaldo nacional, como o aquecimento global, mudanças climáticas, poluição do ar, rios e mares, invenção de novas tecnologias oriundas de novos materiais, que possam chamar a atenção dos estudantes e estes poderem participarem com mais frequência das aulas. Temas como estes podem facilmente serem relacionado com processos e substâncias estudadas na química, permitindo assim, contextualizar o ensino e não fugir da área de ensino.

Atitudes simples, como encontrar temas atuais de relevância e usar com mais frequência os meios tecnológicos disponíveis existentes, podem ser ferramentas determinante na contextualização do ensino, fornecendo-nos um ensino mais amplo e diversificado, podendo prender a atenção dos discentes, pois a exemplificação dos temas trabalhados são formas de fixação da aprendizagem, porém como esta exemplificação é feita, pode determinar se o ensino será apenas algo transmitido, recebido e logo esquecido, ou algo que será aprendido.

Neste estudo devemos considerar que situações como uma seleção dos alunos que entram nos IFs, com provas escritas com conteúdos variados, permitem que os alunos que frequentam a instituição normalmente irão possuir uma melhor “bagagem” oriundas do ensino fundamental. Além dessas características, tem-se também que os professores dos IFs, em sua grande maioria, são concursados efetivos e a instituição normalmente exige que seu corpo docente esteja em frequente atualização. Estas características pode ser alguns dos motivos que levam o IF a ter um melhor desempenho que a EE nesta pesquisa. Contudo, o foco da presente pesquisa não é comparar as instituições e sim demonstrar um pouco da realidade presente nestas instituições, fornecendo informações que poderão ser úteis em planejamentos da organização escolar de

outras instituições e/ou destas mesmas instituições, onde observando em quais pontos há falhas e assim buscar formas de corrigi-las.

## REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, M. H.; DINIZ, M. L.; LOCATELLI, S. W. O debate como estratégia em aulas de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 26-30, 2010.

BARBOSA, R. M. N.; JÓFILI, Z. M. S. Aprendizagem cooperativa e ensino de química - parceria que dá certo. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 1, p. 55–61, 2004.

BERNADELLI, M. **Encantar para ensinar – um processo alternativo para o ensino de química**. In: Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro e Encontro Paranaense de Psicoterapias Corporais. Foz de Iguaçu. Anais, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ciência da natureza, matemática e suas tecnologias, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> > Acesso em: 2 de janeiro de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNEM Mais: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio – Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRITO, R. L. **A educação para cidadania no ensino de química**. 2006. 79 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão, São Luís, 2008.

BROWN, T. L.; LEMAY JR.; BURSTEN, B. E. **Química: a ciência central**. Tradução: Robson Mendes Matos. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

CAJAS, F. La alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, 2001.

CARDOSO, S. P.; COLIVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, p. 401–404, 1999.

COSTA, H. H. C.; LOPES, A. C. A contextualização do conhecimento no ensino médio: tentativas de controle do outro. **Educação & Sociedade**, v. 39, n. 143, p. 301–320, 2018. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302018000200301&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302018000200301&lng=pt&tlng=pt)>.

FINGER, I.; BEDIN, E. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 2, n. 1, p. 8–24, 2019.

KOEPSSEL, R. **CTS no Ensino Médio: aproximando a escola da sociedade**. 2003. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

LEITE, F. D. E. A.; RADETZKE, F. S. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **VIDYA**, v. 37, n. 1, p. 273–286, 2017.

LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau**. Ijuí: Unijuí, 1988.

MELLO, R. M. Q. DE; MICARONI, L.; CUNHA, M. M. Química na prática: divulgando a química nas escolas. **Extensão em Foco**, n. 17, p. 149–163, 2018.

RAUPP, D. T.; PROCHNOW, T. R.; DEL PINO, J. C. História e contextualização no ensino de estereoquímica: uma proposta de abordagem para o ensino médio. **Revista Contexto & Educação**, v. 35, n. 112, p. 432–455, 2020.

SANTOS, F. P.; NUNES, C. M. F.; VIANA, M. C. V. A Busca de um Currículo Interdisciplinar e Contextualizado para Ensino Técnico Integrado ao Médio. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 57, p. 517–536, 2017.

SANTOS, F. R.; AMARAL, C. L. C. A química forense como tema contextualizador no ensino de química. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e198932772, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2772>>.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, n. 17, p. 49, 2012.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa o ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, Campinas, n. 8, p. 28-34, 1996.

SILVA, S. C.; ARANHA, M. S. F. Interação entre professora e alunos em salas de aula com proposta pedagógica de educação inclusiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 11, n. 3, p. 373–394, 2005.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no ensino de química e a importância da Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, p. 49–54, 2004.

SOUSA, J. A.; MACHADOL, I. C. P.; BARROS, F. A. A. Real Interesse de Instituições Federal e Estadual em Relacionar o Ensino de Química com a Formação para Cidadania. **Periódico Tchê Química**, v. 16, p. 862–869, 2019.

WARTHA, E.; SILVA, E.; BEJARANO, N. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84–91, 2013.

**Recebido: 5/4/2021. Aceito: 14/6/2021.**

## **Autores:**

### **José Antonio de Sousa**

Doutorando em Química (2020) pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Mestre em Química (2015) pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Graduado em Química (2010) pelo o Instituto Federal do Piauí (IFPI).

Docente da Secretaria Estadual de Educação do Piauí (SEDUC-PI).

Telefone: (89) 9 9462-4208

E-mail: josousapi@ufpi.edu.br (Autor Correspondente)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9457-2883>

### **Bruna Rafaela Silva Ibiapina**

Mestranda em Química (2019) pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Especialista em Ensino de Ciências (2017) pelo o Instituto Federal do Maranhão (IFMA).

Graduada em Química (2012) pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

E-mail: brunarafaela.cm@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8913-6761>