



**A contextualização pela hidroponia: uma proposta interdisciplinar  
para o ensino de ciências**

*Contextualization through hydroponics: an interdisciplinary proposal for  
science teaching*

**João Paulo Santos Neves Mendonça**

Mestre em Ciências da Educação - UCP - Paraguay

Especialista no Ensino de Química - Universidade Cruzeiro do Sul

Especialista em Docência do Ensino Superior – FABEC

<http://orcid.org/0000-0003-0774-2747>

[joaoppaulo1508@hotmail.com](mailto:joaoppaulo1508@hotmail.com)

**Maria Aparecida Monteiro da Silva**

Doutora em Ciências da Educação - UPAP - Paraguay

Doutora em Educação - Universidade Santiago de Compostela

<http://orcid.org/0000-0001-7083-835X>

[mariahmoposil@hotmail.com](mailto:mariahmoposil@hotmail.com)

**Resumo**

A intensa fragmentação do saber tem provocado um distanciamento do sentido de unidade do conhecimento. Em se tratando de conhecimento científico, as reflexões se intensificam, uma vez que muitos alunos não percebem mais a relação cotidiana com aquilo que é estudado dentro da escola, fazendo com que o acesso ao saber se torne cada vez mais abstrato. Ao tratar de ensino de Ciências, a interdisciplinaridade entre os saberes empíricos e científicos mostra-se como proposta para superar as barreiras impostas pela grande especificação do conhecimento, possibilitando um amplo diálogo entre as disciplinas. Todavia, não é tarefa fácil, pois entender e abstrair aquilo que existe antes, entre e além das disciplinas escolares, ainda não está explícito, tampouco desmistificado no âmbito educacional. Para tanto, este estudo busca utilizar a técnica de hidroponia como



tema gerador no ensino médio, construindo e estudando o sistema hidropônico, bem como as relações estabelecidas entre os estudantes e seus saberes a fim de ressaltar a importância da metodologia interdisciplinar, frente ao combate à fragmentação, buscando contribuir com a popularização e incentivo às atividades científicas, bem como apresentar elementos que demonstrem o que pode estar antes, entre e além das disciplinas, na perspectiva de alunos e professores.

Palavras-chaves: Contextualização. Contemporaneidade. Science teaching.

**Abstract:** The intense fragmentation of knowledge has caused a distancing from the sense of unity of knowledge. When it comes to scientific knowledge, reflections intensify, since many students no longer perceive the daily relationship with what is studied within the school, making access to knowledge become increasingly abstract. When dealing with science teaching, the interdisciplinarity between empirical and scientific knowledge is shown as a proposal to overcome the barriers imposed by the great specification of knowledge, enabling a broad dialogue between disciplines. However, it is not an easy task, because understanding and abstracting what exists before, between and beyond school disciplines, is not yet explicit, nor demystified in the educational sphere. To this end, this study seeks to use the hydroponics technique as a generating theme in high school, building and studying the hydroponic system, as well as the relationships established between students and their knowledge in order to highlight the importance of interdisciplinary methodology, in the face of combating fragmentation, seeking to contribute to popularization and encouragement to scientific activities, as well as present in elements that demonstrate what can be before, between and beyond the disciplines, from the perspective of students and teachers.

**Keywords:** Contextualization. Contemporaneity. Chemistry teaching

## 1 Introdução

O pensamento educacional sofreu diversas mudanças no decorrer histórico de sua fundamentação. No entanto, a prática educativa ainda é predominantemente disciplinar, favorecendo uma visão fragmentada dos conhecimentos nas respectivas disciplinas. A proposição desta prática agrava mais ainda a rejeição às disciplinas científicas, uma vez que os alunos não percebem ligação existente entre os diferentes conteúdos e o leque de disciplinas ofertadas, contribuindo assim com o desinteresse pelos estudos. Poucos alunos conseguem, por si só, estabelecer relações entre uma e outra disciplina, e com os conhecimentos adquiridos anteriormente, podendo assim aprender



de uma forma mais completa, porém “a estrutura de disciplinas desanima, não incentivando possíveis iniciativas autônomas dos estudantes para o progresso de seus estudos muito menos para uma pesquisa autônoma. Desestimulando a atividade crítica e a curiosidade intelectual” (SANTOMÉ, 1998 *apud* GEHARD; FILHO, 2012).

Por meio da influência da industrialização e por outro lado, pelo regime militar que vigorou no Brasil, a escola foi se estruturando como uma linha de montagem, um modo de produção que fragmentou o trabalho humano, tendo em vista o aumento da produtividade. Assim, foram tornando os conteúdos e disciplinas cada vez mais fragmentadas, desvinculando-as das questões humanas, sociais, planetárias, geográficas entre outras. Cada disciplina, conhecimento e conteúdo adotou uma posição específica e criou-se a ideologia de caixas/compartimentos de ensino, onde se deposita cada um sem articulação entre si. Com tudo isso, formou-se pessoas cada vez mais segmentadas, incapazes de responder às grandes questões, e que hoje vivem em um mundo que as obriga a dar conta de temas cada vez mais complexos, como o destino do planeta, a internet, a globalização (MOSÉ, 2013).

Essa fragmentação do conhecimento manifesta-se na separação das disciplinas na escola, e tem sido danosa para a educação. Até mesmo no contexto de uma dada disciplina onde o conhecimento é separado em diversos conteúdos relativamente estanques, que são apresentados de maneira desvinculada e desconexa. O resultado da fragmentação do conhecimento a ser ensinado é a perda de sentido, que se manifesta nos alunos como aversão a determinadas disciplinas, demonstrando que eles não conseguem perceber as semelhanças e relações entre as diferentes áreas do conhecimento, fazendo assim um distanciamento daquilo que se estuda com a realidade que se vivencia (GERHARD; FILHO, 2012).

Neste sentido, torna-se discutível a questão sobre a fragmentação excessiva do conhecimento científico sem apresentar conexões com experiências anteriores, muito menos com fenômenos que levaram a construir os conceitos que estão sendo estudados. No contexto de uma determinada disciplina, o conhecimento acaba sendo separado em diferentes conteúdos, não havendo preocupação com a inter-relação entre eles, fazendo



assim com que se tornem conteúdos relativamente estanques e sem sentido, que se apresentam de uma forma desvinculada e desconexa.

## **2 Combate a fragmentação – um caminho possível**

Desde a segunda metade do século XX, a ciência tem sofrido intensas modificações no nível de geração, organização e difusão do conhecimento, a citar o número expressivo de disciplinas escolares que aprofundam suas especificidades e se distanciam da unidade do conhecimento. A complexidade das transformações que marcam a contemporaneidade está explícita na fragmentação do conhecimento, que conduz à prevalência de uma inteligência obscura, impondo sacrifícios, de separar e desconectar as partes do todo.

Ao mesmo tempo em que identificamos a inadequação do saber fragmentado frente às exigências da “nova” sociedade, percebe-se a necessidade de abordar questões multidimensionais, globais e transculturais que colocam o homem em situação, e não como um ser atemporal e desenraizado culturalmente, socialmente e no âmbito educacional (MOSÉ, 2013). Atualmente, a estrutura escolar baseia-se na separação sistemática do ensino. Primeiro em níveis, que por sua vez divide-se em disciplinas que por consequência fragmenta e especifica seus conteúdos. Essa fragmentação do conhecimento deixa-se transparecer quando cada assunto é abordado isoladamente em seu reduto de conhecimento, originando a ideia de conteúdos exclusivos de dada disciplina.

Segundo Petraglia (1993) amparada pelas reflexões de Morin, o currículo escolar é fragmentado e muitas vezes excedem tanto qualitativamente como quantitativamente, não oferecendo uma visão do todo, desfavorecendo o diálogo entre os diferentes níveis do saber.

Assim, percebe-se a necessidade emergente de uma escola que mostre aos educandos que o conhecimento é uma forma de estar no mundo, e com isso interagir com ele. Esse ato de existir justifica a urgência de conhecer e reconhecer suas raízes ontológicas, culturais e educacionais. Assim como afirma Freire (1982), é preciso mostrar



a naturalidade do exercício do conhecimento que muitas vezes não é despertada nos educandos.

Com tantas discrepâncias ainda existentes e dentre outros aspectos, a abordagem interdisciplinar, mesmo que ainda em fase de construção, mostra-se como uma metodologia que vem resgatar a unidade do conhecimento, não excluindo as disciplinas, mas tratando-as como conhecimento, e não como especificidades de área.

É necessário construir uma ciência a partir da naturalidade da qual ela existe, pelos sujeitos que dela participam e assim construir seu próprio conhecimento e dele apropriar-se enriquecendo sua cultura e democratizando o conhecimento. O que evidencia a importância de construir uma ciência acessível, que faça parte do cotidiano e da vivência dos indivíduos que inconscientemente a constroem. E com isso, lançam-se os questionamentos: haveria alguma coisa entre e através das disciplinas e além delas? É possível construir um pensamento que rompa com as barreiras da fragmentação, apresentando o conhecimento como único? (OLIVEIRA, 2020).

A educação tal como é atualmente, privilegia o intelecto, em detrimento da sensibilidade e do reconhecimento da existência humana. Isso certamente foi necessário em determinada época para assim permitir a disseminação do conhecimento. Porém, esse privilégio tal como ainda é, irá levar a sociedade a uma eficiência pela eficiência, que certamente formará indivíduos infelizes, incapazes de reconhecer sua posição social, cultural e ativa na sociedade. Corroborando com D'Ambrósio (2009), o indivíduo deve estar preparado sim para aquilo que possivelmente irá defrontar na academia; mas, sobretudo, e antes de tudo, deve estar consciente de suas raízes culturais, científicas e de existência como ser.

### **3 Contextualização e interdisciplinaridade**

Compreender e refletir sobre os fatos do cotidiano é essencial para o desenvolvimento da cidadania e para uma possível construção do conhecimento crítico da realidade. O ensino da Química, assim como de outras áreas do conhecimento, é



fundamental para desenvolver a capacidade de raciocinar, observar, redigir com clareza, experimentar e buscar explicações sobre os acontecimentos que rodeia o ser humano.

Com o estudo voltado à natureza da matéria suas transformações e a energia envolvida nos processos, a Química lança mão de seu conhecimento abordando aspectos cotidianos, a fim de evidenciar sua relação com o cotidiano das pessoas. Desta forma, a promoção do conhecimento químico nas escolas ajuda desvincular o que muitas vezes os meios de comunicação passam sobre esta ciência, atribuindo “Química”, como destruição, não enfatizando sua contribuição para sociedade (NEWBOLD, 1978 *apud* SANTOS, 2003).

Estas afirmações podem ser reforçadas pelos estudos de Maldaner (*apud* ZANON; MALDANER, 2010), o qual afirma que o “conhecimento científico é uma construção humana como outra e, portanto não deve ser visto como normal que se volte contra as pessoas ao contrário, deve servir para ajudar as pessoas a terem melhores condições de vida” (p.61).

É nessa perspectiva que o ensino de Química visa contribuir para cidadania, proporcionando à população uma interpretação crítica construtiva em relação aos inúmeros problemas da vida moderna. Tão logo, o ensino exerce a mediação entre indivíduo e sociedade, significando tanto a explicação dos objetivos de formação escolar frente às exigências do contexto social quanto o entendimento de que o domínio de conhecimento e habilidades é instrumento relevante para melhoria das condições de vida (LIBÂNEO, 2007).

Para isso, o educador não deve prescindir de um planejamento adequado aos seus objetivos específicos e ao conteúdo pontual que ele (pre)determina. Dessa forma, no sentido da seleção, preparação, organização e execução das atividades pedagógicas é necessário avaliar as relações e conexões efetivas com o cotidiano do aluno, uma vez que estes lhe serão úteis no cotidiano vendo sua efetiva ligação com as atividades executadas pelos mesmos (CHIAPPINI, 2007).

Levando em consideração as interpretações dadas pelos autores, e as concepções de contextualização social do indivíduo, o ensino de Ciências não deve ser aplicado por uma prática pedagógica voltada apenas para alguns, já que os alunos



possuem características diferentes. Qualquer ação educativa que se destine aos estudantes deve reconhecer suas individualidades, o contexto social e as perspectivas uma vez que as práticas pedagógicas devem estar relacionadas e dirigidas a essas condições (ALVARENGA et al., 2008). Valorizando o cotidiano do aluno, é possível que seja privilegiada a diversidade de diversas bagagens culturais, sendo o professor o mediador da aprendizagem.

#### **4 Interdisciplinaridade e contextualização – uma possibilidade**

Quando falamos em interdisciplinaridade, de algum modo referimos a uma forma de interação entre as disciplinas ou áreas do saber. Entretanto, essa interação pode acontecer em níveis de complexidade diferentes. Busca-se estabelecer o sentido de unidade, através de uma visão de conjunto, permitindo dar significado às informações que o aluno recebe. Estudos como de Luck (1995), Petraglia (1993), Fazenda (1992) e Arruda (et al. 2020) vem observando o processo de reorganização do saber mediante a temática interdisciplinar verificando suas aplicações e contribuições em diversas disciplinas.

A escola, ao longo de sua construção pedagógica, foi sendo influenciada pelo processo de industrialização, onde cada indivíduo passou a exercer funções específicas no processo de produção material. Assim, houve também divisões nos sistemas de ensino. Porém, hoje se tornou necessário unificar o conhecimento, pois busca-se o esforço por aproximar, relacionar e integrar os conhecimentos. A prática interdisciplinar, necessária à superação da visão restrita do mundo, busca integrar educadores num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando uma formação integral dos alunos (LÜCK, 1995).

Portanto, nesse processo, os conteúdos das disciplinas devem ser trabalhados de tal forma que sirvam de aporte às outras, formando uma teia de conhecimentos. Esta prática da interdisciplinaridade não visa a eliminação das disciplinas, já que o conhecimento é um fenômeno com várias dimensões inacabadas, necessitando ser



compreendido de forma ampla. O imprescindível é que se criem práticas de ensino, visando o estabelecimento da dinamicidade das relações entre as diversas disciplinas e que se aliem aos problemas da sociedade (FAZENDA, 1992).

Estudos feitos por Hartmann e Zimmermann (2007), sobre o trabalho interdisciplinar no ensino médio, apontam que as relações professor-professor e professor-aluno também mudam com o trabalho interdisciplinar. O professor abandona a atitude individualista de conduzir o processo de aprendizagem para assumir uma atitude de diálogo. Os colegas tornam-se parceiros em atividades coletivas, compartilhando responsabilidades na tarefa de educar e assumindo compromissos que são do grupo. O professor torna-se mais aberto e amplia sua concepção de interdisciplinaridade ao constatar, na prática, que as demais disciplinas não disputam o espaço na cabeça do aluno, mas podem ajudá-lo a compreender e explicar melhor o cotidiano.

Considerando os apontamentos da perspectiva interdisciplinar, enfatizamos que: a realidade é construída com consequências seguidas e trocas mútuas, constituindo uma teia de eventos e fatores, assim como o processo de construção do conhecimento ocorre conjuntamente com a sociedade. Na busca de uma educação autônoma e emancipadora, a interdisciplinaridade mostra-se como uma das respostas à visão fragmentada do conhecimento (COELHO et al, 2020).

Deste modo, a interdisciplinaridade pode ser entendida de modo mais abrangente como uma tentativa de fazer com que o aluno conheça as interações entre o mundo e o conhecimento, incluindo a relação dele com a sociedade. No âmbito educacional, segundo Piaget (1981 *apud* POMBO, 2003), através dela há um intercâmbio mútuo e integração recíproca entre várias ciências. Através da interação entre duas disciplinas, o aluno verifica a estreita relação entre os conteúdos ensinados e começa a romper barreiras acerca do conhecimento, favorecendo posteriormente a integração das demais disciplinas.

No entanto, diversas dificuldades surgem no âmbito educacional. Tais obstáculos podem ser apontados, como: choques epistemológicos, disciplinares, concepções docentes e discentes diferenciadas a respeito da natureza do ensino e das práticas escolares. Outro aspecto a ser pensado, converge sobre à formação dos



professores, uma vez que foram formados em uma visão disciplinar. Isto provoca evidentes reações contrárias à proposta, pois busca alterar a forma de trabalho para uma perspectiva mais articuladora (LAVAQUI; BATISTA, 2007).

Tal proposta no ensino, não implica em uma elaboração de currículo interdisciplinar, mas sim a inserção de momentos que contemplem tal proposta no processo de ensinar e aprender, uma vez que a realização de um trabalho interdisciplinar se localiza no interior de um processo pedagógico. O enfoque direciona os objetivos educacionais para uma visão onde o ensino reconheça os conhecimentos científicos dentro de uma profunda interação, a qual contribui para a uma formação inclusiva e emancipadora. Logo, esta articulação entre conhecimentos disciplinares e a perspectiva interdisciplinar, possibilita o desenvolvimento de novas formas de agir e pensar, uma vez que através da integração destes, podem-se realizar estudos mais aprofundados e relevantes (BATISTA; SALVI, 2006). Partindo de tais premissas, a interdisciplinaridade corresponde a real necessidade de superar a visão fragmentadora de produção de conhecimento.

Admitindo que cada conhecimento abrange determinadas representações, e que estas se posicionam como elementos interligados e inter-relacionados, torna-se possível perceber o mundo conforme a teoria da complexidade, em que cada parte está no todo e o todo está em cada parte. Para tanto, podemos vislumbrar um novo paradigma que concebe o todo não apenas como a mera soma de suas partes, mas reconhece a inseparabilidade do todo em partes isoladas entre si, ainda que proponha o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas (CAPRA, 2004).

Aliada à interdisciplinaridade, a contextualização vem reforçar a interação mútua dos saberes, trazendo a perspectiva de que, contextualizar o conteúdo nas aulas com os alunos significa primeiramente assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. A contextualização é apresentada como recurso por meio do qual se busca dar um novo significado ao conhecimento escolar, possibilitando ao aluno uma aprendizagem mais significativa (BRASIL, 1999).

Contextualizar o ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas, e também incorporar o aprendizado em novas vivências. Contextualizar



não é exemplificar. De nada adianta o professor dar uma aula completamente desvinculada da realidade, cheia de fórmulas e conceitos abstratos e, para simplificar ou torná-la menos chata, exemplificar. É, por exemplo, pouco eficaz para dar significado ao conhecimento de estequiometria partir de sua definição abstrata, desenvolver o conceito para depois ilustrar como ele se aplicaria a um acontecimento cotidiano.

Para tanto, Moran discute que, “ensinar com as novas mídias será uma revolução **se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino**, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (MORAN desvinculada e desconexa).

## 5 Desafios e dificuldades para o ensino contextualizado

O termo ‘contextualização’ vem sendo colocado em pauta no setor educacional pelos atores envolvidos no processo didático, pois contextualizar significa ensinar um conteúdo sem dissociá-lo do contexto original, ou seja, aquele do qual a ideia em discussão é apenas um fragmento (OKI; MORADILLO, 2008). A contextualização é importante na apropriação do conhecimento e cabe ao professor utilizá-la como uma estratégia do ensino para melhorar a aprendizagem dos alunos.

Para tanto, os educadores necessitam saber o que significa contextualizar e como utilizar o método com objetivo claramente definido, para o qual ele saberá escolher e estabelecer os meios de alcançar, como afirmam Rutherford e Ahlgren (1995):

Não é necessário exigir das escolas que ensinem conteúdos cada vez mais alargados, mas sim que ensinem menos para ensinarem melhor. Concentrando-se em menos temas, os professores podem introduzir as ideias gradualmente, numa variedade de contextos, aprofundando-as e alargando-as à medida que os estudantes amadurecem. Os estudantes acabarão por adquirir conhecimentos mais ricos e uma compreensão mais profunda do que poderiam esperar adquirir a partir de uma exposição superficial de mais assuntos do que aqueles que seriam capazes de assimilar. O problema, para quem escreve os currículos, é, portanto, muito menos o que acrescentar do que o que eliminar (p. 21).

Diante disso, pode-se afirmar que um primeiro e grande desafio para a implementação da contextualização na contemporaneidade no ensino de química é a



compreensão do conceito e do método de contextualização, especialmente, a partir do cotidiano do sujeito. A educação científica tradicional tem recebido muitas críticas e novas abordagens didáticas têm sido propostas, a exemplo da abordagem contextualizada. De acordo com os PCNEM (BRASIL, 2000), a Química pode ser um instrumento da formação humana, que amplia os horizontes culturais e a autonomia, no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade.

Nesta situação, a contextualização significa elaborar situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las. Considerando que a Química é uma área do conhecimento científico, caracterizada por um conjunto de conceitos, valores e condutas que propicia ao aluno construir competências para reconhecer, identificar e posicionar-se criticamente com relação a si mesmo e a sociedade em que vive, temos a contextualização como eixo articulador entre o conteúdo e a sua relevância para o aluno. Dessa forma, contextualizar torna-se uma metodologia de trabalho com vistas à problematização do cotidiano do sujeito. E, esse, constitui-se outro desafio: trabalhar os conteúdos da química de modo que as situações problemas dos sujeitos sirvam como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem (FERREIRA, 2020).

É necessário que o aluno tenha consciência da importância histórica, social e cultural da Química como ciência, desmistificando os conceitos alternativos com relação a sua aplicação. Para tanto, a contextualização a partir de temas relevantes para a sociedade contemporânea é o fio condutor entre o educando e o conhecimento. Nesse contexto, consideramos por fio condutor os temas que trazem para o estudante problemas ambientais, sociais ou industriais ligados à Química (SANTOS, 2002).

través de uma abordagem contextualizada, levando em consideração os aspectos históricos e da vivência cotidiana do aluno é possível compreender a evolução da Química como ciência, desde a descoberta do fogo até a Química moderna, e sua contribuição para a melhoria da qualidade da vida, bem como os danos causados pela sua utilização indevida e irresponsável. Permite também que o aluno compreenda que, os recursos oferecidos pela ciência podem promover a melhoria da qualidade da vida



humana desde que utilizada com responsabilidade. Para que isso ocorra, a aprendizagem deve estar associada às competências de o saber fazer, saber conhecer e saber ser em sociedade (SILVA, 2007), o que constitui uma das possibilidades do ensino contextualizado a partir do cotidiano dos sujeitos.

É importante considerar que as ciências, assim como as tecnologias, são construções humanas situadas historicamente e que os objetos de estudo por elas construídos e os discursos por elas elaborados não se confundem com o mundo físico e natural, embora este seja referido nesses discursos. Importa ainda compreender que, apesar de o mundo ser o mesmo, os objetos de estudo são diferentes, enquanto constructos do conhecimento gerado pelas ciências através de leis próprias, as quais devem ser apropriadas e situadas em uma gramática interna a cada ciência (SANTOS, 2002).

Nessa situação, o professor pode assumir o papel de mediador entre a informação e o conhecimento, por meio da articulação de conteúdos significativos que permitem o desenvolvimento das competências e habilidades voltadas para o “saber ser”.

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 1999, p. 31).

Nesse âmbito, a aprendizagem significativa se faz através de situações de aprendizagens de relevância em que os educandos estão inseridos. Daí a autonomia do professor em reelaborar os contextos, não deixando de contemplar as habilidades propostas pelo currículo. Dessa forma, o professor propiciará ao aluno uma visão ampla da importância social da Química na sociedade contemporânea bem como a noção da responsabilidade, enquanto cidadão, para com o meio em que vive (VACILOTO, 2019).

Sobre contextualização e cotidiano, precisa-se debater o que, aos nossos olhos, são avanços e contrapontos sobre as duas temáticas. Para a superação de visões simplistas tanto de cotidiano quanto acerca de contextualização, propõe-se inicialmente



um retorno às ideias de Lutfi (1997) e Lima (2019), principalmente visando compreender a base conceitual que esse autor adotou para propor seus trabalhos. Logo após essa retomada, procura-se avançar no debate sobre contextualização, realizando uma discussão de possíveis aproximações das ideias do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) com a proposta de educação transformadora de Paulo Freire.

Na contextualização, apresentam-se as articulações de conhecimentos elaborados com temas geradores ligados a situações reais. Isso deve ser realizado de forma problematizada, pois nessa etapa, os alunos expõem seus posicionamentos com vista a fomentar discussões. Nessa perspectiva de aproximação do ensino de Química com as ideias da pedagogia de Freire, a contextualização é visivelmente o princípio norteador para o ensino de ciências, o que significa um entendimento mais complexo do que a simples exemplificação do cotidiano ou a mera apresentação superficial de contextos sem uma problematização que de fato provoque a busca de entendimentos sobre os temas de estudo (SANTOS, 2002).

Diante disso, observa-se que a contextualização do ensino de química pode possibilitar uma formação cidadã crítica e problematizadora, suscitando nos educandos a conscientização dos problemas de sua realidade histórica e social, para intervirem nela como sujeitos ativos. Portanto, contextualização não deveria ser vista como recurso ou proposta de abordagem metodológica, mas sim como princípio norteador. A escola estaria fazendo uma mediação entre as esferas cotidianas e não cotidianas, buscando, de forma intencional, uma ascensão de práticas pedagógicas para si, elevando-se para práticas pedagógicas em si.

## 5 Considerações Finais

Para que haja conhecimento relevante para a área de química a partir do uso desses referenciais, é preciso que, em termos da abordagem do cotidiano, sejam evitadas, em pesquisas relacionadas ao ensino de química, visões pueris/ingênuas sobre o cotidiano. Para que a visão de ensino-aprendizagem seja mudada é preciso que os



docentes estejam abertos às novas perspectivas curriculares para o Ensino de Química, e considerar que a contextualização não é mais uma forma de chamar a atenção do aluno, é uma metodologia de trabalho que implica no processo do aprender a aprender.

É preciso repensar a metodologia de ensino, a fim de que, tais conteúdos sejam efetivamente compreendidos e aplicados no cotidiano. É importante propor reflexão e mudança em sala de aula, procurando-se discernir os conhecimentos construídos e advindos do mundo externo (sociedade, família, trabalho) e interno (escola), para que ambos estejam em harmonia e o processo de ensino-aprendizagem passe a ser significativo.

Nesse sentido, a proposta de contextualizar o ensino de Química, necessita pautar-se em valores oriundos dos próprios sujeitos e que, para tanto, é necessário persistência e interação com os sujeitos envolvidos. Ao professor cabe este papel, possível de ser realizado desde que sua formação pedagógica e política lhe proporcionam possibilidades de empreender outra maneira de educar. É a falta desse método [não só ele], que inviabiliza uma educação de qualidade.

A falta de uma educação de qualidade contribui para que situações de fracasso e repetência ocorram, fazendo com que os estudantes abandonem a escola, aumentando assim os índices de evasão escolar. São realidades distintas a cada aluno, pois cada situação específica de aprendizagem demanda observação constante para que a educação realmente faça sentido em seu processo de formação. Torna-se importante mencionar que quando os estudantes superam as diversas barreiras, inclusive, a da baixa autoestima e da opressão por parte da sociedade, através da educação formal e em alguns casos da própria família, como exemplifica Paulo Freire em sua obra “Pedagogia do Oprimido”, é possível que o estudante compreenda de forma ampla os problemas vivenciados pela sociedade, no que converge à saúde, alimentação, moradia e trabalho (NEVES, 2020).

Para Souza e Alberto (2008), as crianças pertencentes às classes populares, ou seja, famílias de baixa renda necessitam deixar certos privilégios da infância de lado devido à necessidade de realizarem certas tarefas, principalmente as remuneradas. Nesta classe, em grande parte das famílias, o trabalho é entendido como uma necessidade e uma virtude.



Segundo Chassot (1993), em sua maioria, é visível que tanto alunos quanto professores ainda não compreendem os motivos para estudar e ensinar Química, e ainda mais quando parte desta motivação aparece relacionada com a futura profissão a ser seguida. Em oposição a esse pensamento, torna-se importante estudar e compreender a Química para favorecer o desenvolvimento de uma visão crítica de mundo, entender os conceitos e conhecimentos científicos que nos cercam, a fim de que possam analisar; compreender, e por fim utilizar de forma consciente o conhecimento construído e adquirido em sala de aula para a resolução de problemas sociais, atuais e relevantes para sociedade.

Assim, ao ensinar Química, é fundamental valorizar o contexto, a problematização e a aplicação dos conhecimentos científicos, que envolvem o cotidiano do estudante. Portanto, o trabalho da contextualização implica em atividades de aprendizagem que favoreçam a vivência de situações reais ou simulem problemas e contextos da vida real que, para serem enfrentados, necessitam de determinados conhecimentos e competências.

Não há nada no mundo físico, social ou psíquico que, em princípio, não possa ser relacionado aos conteúdos curriculares da educação básica, porque o próprio currículo é um recorte da herança cultural de uma nação, um grupo, uma comunidade (PIERRO, 2005). O poder da Química e o papel intrínseco que ela desempenha no nosso entendimento das outras ciências e do mundo ao nosso redor, fazem com que a Química seja considerada, além de uma disciplina, uma ciência central.

A Química está na base do desenvolvimento econômico e tecnológico, da siderurgia à indústria da informática, das artes à construção civil, da agricultura à indústria aeroespacial, assim, não há área ou setor que não utilize em seus processos ou produtos os conhecimentos oriundos da Química (SANTOS, 2003).

Muitos estudantes dominam noções aprendidas de maneira informal ou intuitiva antes de entrar em contato com as representações simbólicas convencionais. Esse conhecimento reclama um tratamento respeitoso e deve constituir o ponto de partida do conhecimento formal. É a partir do conhecimento de mundo que talvez de forma errônea sistematizamos, separamos, classificamos e elevamos disciplinas melhores que



as outras, fazendo com que o aluno se distancie da escola e repudie o conhecimento da forma como está sendo apresentado (ARBACHE, 2001).

## Referências

ALVARENGA, S. M. M. et al. (2008). **A educação de jovens e adultos no contexto atual da educação brasileira** Universidade do Vale do Paraíba / Faculdade de Educação, Estrada do Limoeiro, 250. Villa Branca – Jacareí/SP, 2008.

ARBACHE, A. P. A Formação de educadores de pessoas jovens e adultos numa perspectiva multicultural crítica. **Dissertação de Mestrado**. Rio de Janeiro. Papel Virtual Editora, 2001.

ARRUDA, A. M.; De Jesus Silva, D.; De Assis Souza, V. C. Abordando a interdisciplinaridade e a contextualização no ensino de Química por meio de uma proposta didática para discutir o conteúdo de Polímeros no Ensino Médio. **Revista Ponto de Vista**, v. 9, n. 3, p. 03-21, 2020.

BATISTA, I. L.; Salvi, R. F. **Perspectiva pós-moderna e interdisciplinaridade educativa: pensamento complexo e reconciliação integrativa**. Ensaio, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 147-159, 2006.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Matemáticas e da Natureza e suas tecnologias**. Brasília, 1999. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/seb/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2019.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais. – Ciências Matemáticas e da Natureza e suas tecnologias**, p. 22. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.

CHIAPPINI, L. **Aprender e ensinar com textos**. 5ª. ed., São Paulo: Cortez, 2007.

COELHO, D. L.; De Lima, S. M. **As contribuições da contextualização no ensino de química**. ANINC-Anuário do Instituto de Natureza e Cultura, v. 3, n. 1, p. 129-131, 2020.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17 ed. São Paulo: Papyrus, 2009.



FAZENDA, Ivani C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

FERREIRA, M. A.; München, S. A contextualização no ensino de ciências: reflexões a partir da Educação do Campo. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 4, p. 380-399, 2020.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

GERHARD, Ana Cristina; Filho, João Bernardes da Rocha. A fragmentação dos saberes na educação científica escolar na percepção de professores de uma escola de ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17(1), p. 125-145, 2012.

HARTMANN, Angela Maria; Zimmermann, Erika O trabalho interdisciplinar no ensino médio: a reaproximação das “duas culturas”. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2, 2007.

LAVAQUI, Vanderlei; Batista, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e matemática no ensino médio. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 399-470, 2007. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/viewarticle.php?id=480&layout=abstract>. Acesso em: 20 jul. 2019.

LIBÂNEO, José Carlos, et al. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 5. ed. São Paulo : Cortez, 2007.

LIMA, Josiel Albino. Contextualização no ensino de química na educação básica. **Revista Docentes**, v. 4, n. 9, 2019.

LÜCK, Heloisa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1995.

LUTFI, M. Abordagem sociológica do ensino de química. **Ciência & Educação**, n. 3, 1997.

MORAN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas, SP: Papirus, p. 63, 2000.

MOSÉ, Viviane. **A Escola e os Desafios Contemporâneos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013

OKI, M. C. M.; MORADILLO, E. F. O ensino da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.



Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/3415/1/05.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2019.

OLIVEIRA, L. et al. Contextualização no Ensino de Química: conexões estabelecidas por um professor ao discutir uma questão do ENEM em sala de aula. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 26, 2020.

PETRAGLIA, I. C. **Interdisciplinaridade o cultivo do professor**. São Paulo: Pioneira, 1993.

POMBO, Olga. **Epistemologia da interdisciplinaridade**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL – INTERDISCIPLINARIDADE, HUMANISMO, UNIVERSIDADE, 12 a 14 de Novembro de 2003. Portugal: 2003.

RUTHERFORD, F. J.; AHLGREN, A. **Ciência para todos**. Trad. Catarina C. Martins. Lisboa: Editora Gradiva, 1995.

SANTOS, W. L. P. Aspectos sócio científicos em aulas de química. 2002. 338 fls. Tese (**Doutorado em Educação**) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, P. R. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**, 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SILVA, E. L. Contextualização no Ensino de Química: ideias e proposições de um grupo de professores. 2007. 144f. Dissertação (**Mestrado em Ensino de Ciências**) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

VACIOTO, Naãma Cristina Negri et al. **Contextualização e CTSA no Ensino de Química: compreensão e propostas de professores**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Natal, RN. Anais do XII ENPEC. Natal, RN: ABRAPEC, 2019.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2010.