

Quintal Químico: uma proposta de práxis intercontextual aplicada ao Ensino Médio nas aulas de Práticas Laboratoriais de Química

**Ana Paula Albuquerque de Sousa, Maria Goretti de Vasconcelos Silva (*in memoriam*),
Bárbara Suellen Ferreira Rodrigues e Carlos Alberto Santos de Almeida**

Educadores de Química convivem com altos índices de rejeição, e os avanços nessa área são insuficientes para superar entraves epistemológicos, ético-políticos, filosóficos e didático-metodológicos. Nesse contexto, o *Quintal Químico* surge como uma *práxis* para o enfrentamento desse imbróglio. O objetivo deste relato é apresentá-lo como uma alternativa ao ensino tradicional e propício à formação de sujeitos intercontextuais. A metodologia adotada é quantitativa descritiva e tem características de uma pesquisa de aplicação, envolvendo o planejamento, o desenvolvimento e a análise de uma proposta de ensino numa escola estadual de Ensino Médio de Fortaleza-CE para intervir na realidade e produzir conhecimento. A coleta de dados originou-se de ações dialéticas e da aplicação de um questionário *on-line* com os educandos. Na análise de dados adotou-se parâmetros estatístico-descritivos das medianas e desvios-padrão das percepções discentes. Como corolário, o *Quintal Químico* pode contribuir com o ensino de Química ontodialético porque provocou os educandos a repensarem seus paradigmas existenciais, instigando-os a fazerem uma releitura histórico-dialética das suas realidades adversas numa perspectiva emancipadora.

► química intercontextual, química ontológica, interdisciplinaridade dialética ◀

Recebido em 30/11/2024; aceito em 28/07/2025

Introdução

O ensino de Química enfrenta reveses históricos e científicos e necessita passar por uma reavaliação estruturante do conhecimento a ser compartilhado entre os sujeitos educativos. Esta readequação deve ser, conforme assevera Cachapuz *et al.* (2005), um processo de análise epistemológica, ético-política, filosófica e de natureza didático-metodológica.

Diante desses empecilhos experienciados durante a abordagem do conhecimento químico no contexto de sala de aula, o objetivo deste relato é apresentar o *Quintal Químico* (QQ) como uma alternativa ao ensino tradicional e propício à formação de sujeitos intercontextuais. O QQ é uma proposta de *Práxis Químico-Intercontextual* (PQI) que pode ser capaz de atenuar os entraves enfrentados pelos educandos e educadores nas aulas de Química.

A proposta envolve um material educativo propício para a propalação da intercontextualidade do *saber-conhecer* mais a complexidade do conhecimento e da vida em um mundo pertencente a todas as classes sociais que têm a prerrogativa de traçar suas dissimilaridades socioeducacionais. Morin (2015) compreende a construção do conhecimento como uma

inescrutável teia de experiências científicas em nível local, regional, nacional e global para além da mera organização de informações e difusão de ideias desconexas da realidade; Vasconcellos (1992) compreende essa construção como um processo dialético. Nesse sentido, essa *práxis* pretende relacionar as concepções de Morin e Vasconcellos aos problemas sociodialéticos dos sujeitos educativos associando-os aos acontecimentos planetários que repercutem em seus contextos de vida.

Este relato de experiência subdivide-se em 5 seções. A primeira seção traz uma sucinta apresentação do problema norteador da experiência vivenciada e do seu propósito basilar; a segunda seção discorre sobre os pressupostos do QQ, considerando-o como uma proposta preliminar para a implementação de uma PQI; a terceira seção mostra o contorno metodológico da pesquisa, descrevendo de que forma o QQ foi aplicado em uma escola de nível médio; a quarta seção destaca os resultados positivos e os aspectos a serem reconsiderados após a vivência do QQ; e a quinta e última seção contempla as ponderações finais dos autores em relação à relevância e o grau de exequibilidade dessa proposta educativa em todas as modalidades de ensino.

A denominação *Quintal Químico* surgiu da confluência entre as palavras *Química*, *interdisciplinaridade* e *contextualização* de ensino. O nome *Quintal* reporta a um espaço de descobertas, aprendizados lúdicos, colaborativos e cooperativos e foi utilizado para denominar essa *práxis* educativa, desmitificar a ideia equivocada que o ensino de Química desperta nos educandos e ressignificar o papel da Química nos cotidianos dos sujeitos educativos. Os fundamentos do *QQ* estão ancorados, originalmente, em princípios freirianos e vasconcellianos. A ideia de elaborar essa proposta partiu da concepção de um ensino de Química ontodialético e libertador de uma educação meramente bancária e reprodutivista. Freire (2018) adverte que a educação bancária favorece os processos de domesticação do ser e representa a negação da sua vocação ontológica de *ser mais* diante dos sistemas opressores de ensino. Para promover um ensino de Química mais humanístico e desvencilhar-se dos processos alienatórios, Rocha e Vasconcelos (2016) reforçam a importância de se promover uma Educação Química contextualizadora, problematizadora e dialógica que ajude os educandos a superarem suas dificuldades psicodinâmicas, sociais, emocionais, motivacionais e intelectuais, aprendendo Química a partir de seus aspectos históricos, socioeconômicos e tecnológicos numa perspectiva interpessoal, intersubjetiva e dialética entre educador-educando-objeto de conhecimento. Chassot (2003) revela que o ensino depositário de conhecimentos é inútil: nos tempos atuais as escolas devem partir de uma alfabetização científica promotora da inclusão social, com os educandos aprendendo a ler a linguagem dos fenômenos naturais correlacionando-os com as particularidades da natureza humana.

O *QQ* é uma proposta de ensino-aprendizagem teórico-prática que viabiliza uma imersão dialética no conhecimento científico. Segundo Vasconcellos (1992), a concepção dialética do conhecimento no contexto escolar perpassa por dimensões mobilizadoras, construtivas e elaborativo-sintéticas do conhecimento que envolvem a confrontação de ideias por meio do debate entre os sujeitos educativos sobre suas experiências com o outro *no* e *com* o mundo. Dessa forma, a metodologia dialética efetivou-se, durante o processo de ensino-aprendizagem, quando os educandos foram mobilizados pela educadora, uma das autoras desse relato, a confrontarem-se, criticamente, com o objeto de estudo para criarem suas primeiras representações mentais, compreenderem suas singularidades, particularidades e universalidades e desvelarem sua essência; quando os educandos operacionalizaram o conhecimento por meio

A ideia de elaborar essa proposta partiu da concepção de um ensino de Química ontodialético e libertador de uma educação meramente bancária e reprodutivista. Freire (2018) adverte que a educação bancária favorece os processos de domesticação do ser e representa a negação da sua vocação ontológica de *ser mais* diante dos sistemas opressores de ensino.

das pesquisas, estudos analíticos individuais e coletivos e desenvolveram atividades de forma ativa, consciente e significativa; e quando os educandos sistematizaram o conhecimento reconhecendo-o como o resultado da síntese das múltiplas determinações dos fenômenos estudados, a concretização da unidade na diversidade de saberes. Em suma, o método dialético do conhecimento em sala de aula consubstancia-se no movimento transitório do pensamento da fase abstrata/indeterminação para a fase concreta/totalizante.

A dialética do conhecimento ocorre em 3 oportunidades: na síntese (durante as percepções fragmentadas da realidade); na análise (quando a realidade passa por desdobramentos elementares em um todo complexo); e na síntese (no resultado integrativo do conhecimento expresso em novas formas de ação). O aprendizado dialético consolida-se quando os educandos fazem a travessia do conhecimento sincrético para o analítico e deste para o conhecimento sintético. Nessa concepção, o movimento do real no processo de aprendizagem por meio do engendramento de ações teórico-práticas voltadas para o desenvolvimento interdisciplinar das Ciências baseia-se nos contextos socioeducacionais dos educandos e educadores. O Grupo de Pesquisa em Educação Química da Universidade de São Paulo (GEPEQ-USP) desenvolve um trabalho similar e, embora não esteja amparado diretamente nas concepções histórico-dialéticas marxianas, freirianas, morinianas e vasconcellianas, tem uma proposta de ensino de Química baseada em experiências práticas integradas a situações-problema relevantes no contexto social que podem dar consistência ao *QQ* e viabilizar essa proposta de ensino com contribuições para o seu aprimoramento.

Nessa perspectiva, o *QQ* instiga os sujeitos educativos a terem uma nova concepção do conhecimento químico. Seus pressupostos fundamentam-se em 5 pilares educativos e estão explicitados no Quadro 1.

Dessarte, o *QQ* é uma tentativa de desafiar os entraves epistemológicos, ético-políticos, filosóficos e didático-metodológicos do ensino de Química, propiciando uma abordagem científico-dialética do conhecimento.

As questões ético-políticas abordadas nesse trabalho e que dificultam o ensino de Química estão ligadas ao processo (de)formativo de futuros profissionais nesta área do conhecimento e às decisões políticas que norteiam os sistemas de ensino e reverberam nas escolas. A ética, de acordo com Rozental e Porto (2021), é um padrão de escolhas e tomadas de decisões de uma pessoa em relação a outra. Portanto, a preocupação ética na Química tem relação direta com as atividades exercidas pelos químicos e seus impactos na vida das pessoas e nos diferentes ecossistemas. “Os químicos precisam estar cientes de suas responsabilidades

Premissas	Embasamento teórico-crítico
O <i>Quintal Químico</i> é uma proposta histórico-dialética para o ensino de Química.	Esse pilar refere-se à concretização de um ensino de Química para além da memorização de fórmulas e da resolução de exercícios com cálculos desconexos da vida dos sujeitos educativos. É uma proposta de ensino que oportuniza aos educandos refletir na ação o conhecimento químico a partir de seus contextos de vida.
O <i>Quintal Químico</i> apresenta uma abordagem contextualizada e interdisciplinar da vida dos sujeitos educativos.	Esse pilar sustenta que a interdisciplinaridade e a contextualização de ensino são meios promissores de uma <i>PQI</i> . Defende uma interdisciplinaridade que supere o mero imbricamento de disciplinas, que seja de natureza dialética e oportunize uma análise crítica das contradições vigentes, fundamentando-se na abordagem histórico-ontológica do ser em processo de formação.
O <i>Quintal Químico</i> engendra-se em Sequências Didático-Metodológicas Intercontextuais (SEDIMIs) de ensino-aprendizagem.	Esse pilar apresenta as SEDIMIs como mecanismos estratégicos basilares de uma <i>PQI</i> . Essas sequências didáticas traçam todo itinerário teórico-prático de implementação do <i>QQ</i> nas escolas estaduais de Ensino Médio.
As SEDIMIs abrangem recursos textuais e audiovisuais mediadores do ensino intercontextual.	Esse pilar especifica que o <i>QQ</i> só pode ser aplicado com o suporte de recursos didático-metodológicos flexíveis que possam mediar a formação histórico-dialética dos educandos e educadores. Esses recursos textuais e audiovisuais são utilizados para embasar suas pesquisas científicas (artigos científicos); analisar a realidade por meio de estilos provocativos (charges); reger suas questões sociais com escritos jurídicos (documentos legais); desenvolver o ensino investigativo e a tomada de decisões pelo método ativo (estudo de caso); examinar registros visuais reflexivos (fotos/imagens); expressar seus sentimentos através das formas artísticas sonoras (músicas); confrontar os fatos relevantes da história (notícias jornalísticas); dinamizar o conhecimento com conteúdos estilo programa de rádio (podcasts); construir o conhecimento usando a tipologia <i>HQ</i> (tirinhas); e resgatar suas experiências de vida com mecanismos de imagens em movimento (vídeos).
O <i>Quintal Químico</i> defende a formação de um sujeito educativo crítico e emancipador.	Esse pilar reconhece que todo ensino, inclusive o de Química, precisa ressignificar a vida dos educandos e educadores para um nível de evolução socioeducativa omnilateral, ou seja, em um patamar de formação humana integrada que contemple todas as dimensões da vida: afetiva, cultural, econômica, educacional, política, profissional e social.

Fonte: autoria própria.

por todos os possíveis danos causados por suas criações” (Rozental e Porto, 2021, p. 1212).

Os obstáculos filosóficos no ensino de Química centram-se nas ideias positivistas e pragmáticas que permearam o pensamento químico, e que ainda influenciam, em pleno século XXI, o modo de pensar e fazer Ciência de educadores que planejam aulas com abordagens científicas acríticas, sem indagações, desprovidas de reflexões e descontextualizadas da realidade discente no contexto de sala de aula (Ribeiro, 2016).

Os problemas didático-metodológicos no ensino de Química podem ser de natureza intrínseca ou extrínseca e estar intimamente relacionados com a prática docente, a (in) disponibilidade do educador em adotar metodologias mais ativas em suas aulas e na falta de acolhimento discente às novas propostas de ensino. Para Bacich e Moran (2018), esses entraves podem ser atenuados através da abertura ao mundo digital e ao ensino híbrido com a participação ativa de educandos e educadores.

Nesse sentido, os pressupostos do *QQ* são limiares para uma *Práxis Intercontextual Científica (PIC)*, uma nova proposta de ensino que perpassa por todas as Ciências e modalidades de ensino e pode ser aplicada em diferentes situações didáticas como forma de reduzir esses entraves inerentes ao ensino de Química.

Relatos de uma *Práxis Químico-Intercontextual (PQI)* aplicada na disciplina *Práticas Laboratoriais de Química (PLQ)*

A proposta de uma *PQI* para o ensino de Química no Ensino Médio foi planejada e aplicada no ano de 2022, por uma das educadoras autoras em uma escola pública estadual localizada em Fortaleza-CE, com educandos do 1.º Ano do Ensino Médio da Educação Básica, durante os estudos da disciplina eletiva *Práticas Laboratoriais de Química (PLQ)*. Essa disciplina fazia parte do catálogo de disciplinas eletivas dos itinerários formativos ofertados pela Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC-CE) durante a implementação do Novo Ensino Médio (Lei n.º 13.415/2017, revogada parcialmente pela Lei n.º 14.945/2024). A escola disponibilizava a disciplina e o educando escolhia cursá-la de acordo com suas afinidades científicas.

Os processos de implementação do *QQ* foram desenvolvidos por meio de SEDIMIs, em que cada sequência didática foi dividida em 3 etapas e experienciada em 3 espaços estratégicos flexíveis da escola: Sala de Aula (SA), Laboratório de Química (LQ) e Laboratório de Informática (LI), conforme o esquema representativo da Figura 1.

Destarte, a experiência com o *QQ* durante as aulas de *PLQ* sucedeu-se com 3 SEDIMIs, cada uma com 5 horas-aula

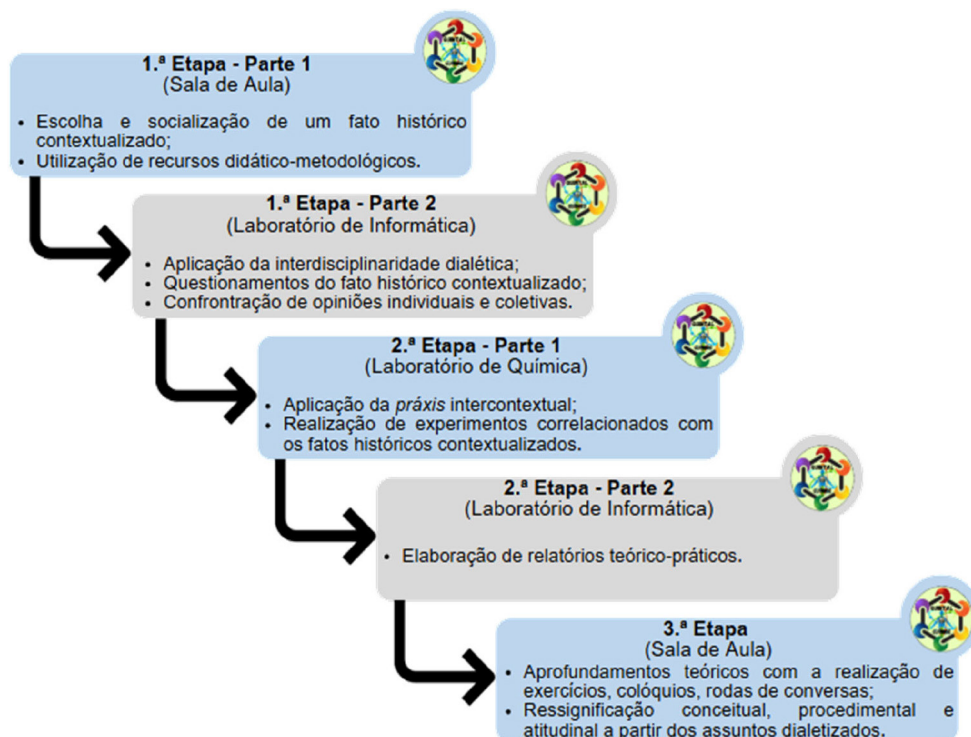


Figura 1: Fluxograma das etapas das SEDIMIs. Fonte: autoria própria.

norteadoras e não impositivas, sintetizadas no Quadro 2.

Na primeira etapa de cada SEDIMI (com duração de 1 hora-aula), os educandos, através do suporte dos recursos textuais e audiovisuais sugeridos na proposta, participaram da interdisciplinaridade dialética do conhecimento químico, em que a ideia precípua foi fazer com que a educadora, em SA ou no LI, instigasse/provocasse os educandos com questionamentos integrados às temáticas cotidianas e agregados ao conhecimento científico para que ativassem os seus subsunçores, manifestando seus conhecimentos prévios (Moreira e Masini, 2009). Essas questões foram elaboradas previamente pela educadora, mediadora e aplicadora da proposta de forma norteadora e flexível para que, durante a vivência dessa etapa, os educandos pudessem reelaborá-las conforme suas dúvidas e entendimentos acerca dos fatos históricos contextualizados. A dialética possibilita a compreensão histórica da realidade, é responsável pelos desdobramentos sociais que dão origem a novas realidades pensadas (Konder, 2008; Malagodi, 1988) e, por isso, foi incorporada ao *QQ*. No momento da interdisciplinaridade dialética, os educandos utilizaram seus *smartphones* ou o LI da escola para investigações científicas e aprofundamentos temáticos.

A integração das 3 SEDIMIs promoveu 3 momentos de interdisciplinaridade dialética entre os educandos e a educadora. O Quadro 3 é um compêndio das confrontações intercontextuais dialéticas do *QQ*.

A imersão dialética no ensino de Química possibilita um aprendizado mais holístico e crítico dos sujeitos educativos. Vasconcellos (1992) defende que a metodologia dialética em sala de aula fundamenta-se em uma nova concepção de homem e de conhecimento, pois o conhecimento não pode ser inventado, transferido ou depositado (Freire, 2018), mas construído pelo sujeito na sua inter-relação com o outro e com o mundo.

A imersão dialética no ensino de Química possibilita um aprendizado mais holístico e crítico dos sujeitos educativos. Vasconcellos (1992) defende que a metodologia dialética em sala de aula fundamenta-se em uma nova concepção de homem e de conhecimento, pois o conhecimento não pode ser inventado, transferido ou depositado (Freire, 2018), mas construído pelo sujeito na sua inter-relação com o outro e com o mundo. Em suma, essa abordagem ontológica possibilita ensinar educandos e educadores a dialetizar as contradições do mundo material para que sejam capazes de intervir em uma sociedade de injustiças socioeducacionais, oportunizando-os a conhecerem e se apropriarem de um ensino químico-intercontextual.

Na segunda etapa de aplicação do *QQ* (com duração de 2 horas-aula), consolidou-se a vivência teórico-prática do conhecimento químico com a *práxis intercontextual* experiencial e elaboração de relatórios dos fenômenos observados no LQ e LI. Nessa fase de aplicação da proposta, os educandos usaram como parâmetros os detalhamentos das aulas teórico-práticas estruturados antecipadamente pela educadora. De posse desses detalhamentos, e após uma pesquisa investigativa prévia no LI, os educandos participaram da produção de repelente caseiro contra arboviroses; da representação espacial das moléculas dos principais princípios ativos da *C. sativa* L. [canabidiol (CBD) - $C_{21}H_{30}O_2$ e tetraidrocannabinol (THC) - $C_{21}H_{30}O_2$]; e da produção de

Práxis Químico-Intercontextual (PQI)			
Sequências Didáticas	SEDIMI 1	SEDIMI 2	SEDIMI 3
Fato histórico contextualizado (1. ^a Etapa – Parte 1)	Epidemias de arboviroses.	<i>Cannabis sativa</i> L. para uso medicinal.	A poluição ambiental.
Conteúdo de Química (1. ^a , 2. ^a e 3. ^a Etapas)	Físico-Química: Soluções.	Química Orgânica: Princípios ativos da <i>C. sativa</i> L. como fármacos.	Química Orgânica: Funções Orgânicas; e Química Geral: Funções Inorgânicas.
Intercontextualidade do conhecimento (1. ^a Etapa – Parte 2)	Relação interdisciplinar entre Biologia, Filosofia, Geografia, História, Linguística, Química e Sociologia para fazer uma análise dialética da conjuntura sanitária do país.	Relação interdisciplinar entre Biologia, Filosofia, Geografia, História, Linguística, Química e Sociologia para fazer uma análise dialética acerca da polêmica envolvendo a descriminalização do uso da <i>C. sativa</i> L. para fins medicinais.	Relação interdisciplinar entre Biologia, Filosofia, Geografia, História, Linguística, Química e Sociologia para fazer uma análise dialética da conjuntura socioambiental do país.
Práxis intercontextual (2. ^a Etapa – Partes 1 e 2)	Preparação de uma solução repelente contra o agente transmissor dessas doenças, o mosquito <i>Aedes aegypti</i> .	Representação da geometria espacial dos princípios ativos [canabidiol (CBD) e tetraidrocannabinol (THC)] da <i>C. sativa</i> L. com montagem dos modelos moleculares.	Produção de biodiesel para fomentar a síntese de biocombustíveis e minimizar os efeitos danosos da poluição atmosférica.
Aprofundamento teórico-prático (3. ^a Etapa)	Exposição das bases conceituais, procedimentais e atitudinais sobre soluções, por intermédio da análise dialética acerca do controle epidemiológico dessas viroses humanas e do preparo de uma solução repelente para auxiliar a população nas políticas preventivas contra essas doenças.	Exposição das bases conceituais, procedimentais e atitudinais sobre a Química dos medicamentos, a partir da análise crítica da polêmica envolvendo a liberação da <i>C. sativa</i> L. para ajudar no tratamento de doenças neurodegenerativas.	Exposição das bases conceituais, procedimentais e atitudinais sobre funções orgânicas por intermédio da análise dialética da problemática da poluição ambiental e da necessidade de adotar fontes alternativas de energia através do preparo de biodiesel extraído de plantas oleaginosas (mamona, dendê, amendoim, girassol, algodão).
Avaliação (1. ^a , 2. ^a e 3. ^a Etapas)	Continua, através da elaboração do relatório das aulas teórico-práticas; por intermédio de uma autoavaliação dos conteúdos químicos estudados, tendo como suporte o <i>Google Forms</i> (formulário eletrônico) ou aplicativo <i>Kahoot</i> (uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos) com o auxílio do <i>Google Meet</i> .		

Fonte: autoria própria.

biodiesel a partir do óleo de soja, culminando, ao final de cada um desses experimentos, na construção dos relatórios teórico-práticos. A Figura 2 é um registro dos produtos oriundos deste momento intercontextual do ensino de Química.

A preparação de uma solução repelente, um inseticida com substâncias ativas, dentre elas um dos princípios ativos do cravo-da-índia – o eugenol ($C_{10}H_{12}O_2$), representado na Figura 3 – e usado contra o mosquito *Aedes aegypti*, foi realizada pelos alunos em 4 etapas procedimentais, especificadas no Quadro 4.

A representação espacial do CBD e do THC (Figura 4), presentes em *C. sativa* L., ocorreu em 3 momentos experimentais descritos no Quadro 5.

A produção de biodiesel à base de soja foi experienciada pelos educandos em 4 momentos, detalhados no Quadro 6.

Na terceira etapa de cada SEDIMI (com duração de

2 horas-aula), os educandos consolidaram o conhecimento químico, sintetizando suas bases conceituais, procedimentais e atitudinais com atividades cooperativas e colaborativas que incentivaram a promoção de explicações dialéticas, leituras aprofundadas, resolução e correção de exercícios, visualizações de materiais complementares, colóquios, rodas de conversas e apresentações de seminários temáticos.

Descrição analítica das vivências do Quintal Químico com as turmas 2022.1 e 2022.2 da disciplina eletiva Práticas Laboratoriais de Química (PLQ)

O QQ foi explorado com apenas 3 SEDIMIs na disciplina eletiva PLQ, apesar dessa proposta educativa possuir uma grande variedade de estratégias de ensino. Ele foi aplicado em uma disciplina de curta duração (período de 6 meses)

Interdisciplinaridade Dialética	
SEDIMI 1	1. O que são arboviroses e por que são chamadas de doenças negligenciadas? 2. Em que estados brasileiros há maior surto dessas doenças? 3. Que medidas profiláticas são tomadas pelos órgãos públicos e pela população para o controle epidemiológico dessas doenças? Quais os sintomas e como os pacientes são diagnosticados e tratados? Que medicamentos são receitados e quais as composições químicas desses fármacos? 4. De que forma a modificação do <i>Aedes aegypti</i> (agente transmissor de doenças) com uma bactéria pode controlar a <i>chikungunya</i>, a dengue, a <i>zika</i> – e a febre amarela também? 5. As práticas alternativas preventivas, como o preparo de soluções à base de plantas medicinais (cravo-da-índia) com diferentes concentrações, podem ser adotadas pela população? Qual a concentração comum (g/L) e em quantidade de matéria (mol/L) da solução repelente preparada e como calcular a sua concentração final, em g/L, após a sua diluição?
SEDIMI 2	1. O que é <i>C. sativa L.</i>? Por que existe polêmica em torno da sua descriminação para fins medicinais? Como a cannabis para fins medicinais atua no organismo? Que tipos de doenças podem ser tratadas com a <i>C. sativa L.</i>? 2. Qual o parecer da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) sobre o uso da cannabis como medicamento? Como foi classificado pela Anvisa o uso medicinal da cannabis no Brasil (aprovado em 3 de dezembro de 2019)? O que diz a legislação brasileira sobre esse assunto? Que países descriminaram o uso da cannabis para fins medicinais? 3. Quais os princípios ativos da cannabis usados para fins medicinais? Quais são as fórmulas estruturais, moleculares e eletrônicas dessas substâncias? Como testar um produto com potencial de fármaco? Explique as fases de testes. 4. Quais as diferenças terapêuticas entre o canabidiol (CBD) e o tetraidrocanabinol (THC)? 5. Você é a favor ou contra a descriminação da <i>C. sativa L.</i> para fins fitoterápicos? Conhece alguém que faz uso medicinal da cannabis? Para tratar qual doença?
SEDIMI 3	1. O que é poluição ambiental? Quais as vias de contaminação do meio ambiente? Que fatores corroboram essa prática antiecológica? Que gases e outras substâncias poluem o meio ambiente? Qual o percentual de emissão de gases do efeito estufa na atmosfera? 2. Como se processa a geopolítica do petróleo no mundo? Por que, em pleno século XXI, o petróleo ainda é o combustível mais utilizado, apesar dos riscos que ele oferece para o equilíbrio ambiental? 3. O que é o pré-sal brasileiro? Em que região do Brasil ele está localizado? Qual a importância dos <i>royalties</i> do petróleo para a educação? 4. O que é Química Verde? Qual(is) a(s) vantagem(ns) dessa tendência para o meio ambiente? 5. O que é energia ondomotriz? De que forma as ondas do mar podem contribuir com a geração de energia alternativa para o Ceará? Por que o Ceará é um dos estados brasileiros pioneiros em geração de energia elétrica de fontes alternativas? Qual a capacidade elétrica da Usina do Porto do Pecém – São Gonçalo do Amarante?

Fonte: autoria própria.



Figura 2: Imagens dos produtos repelente, biodiesel e glicerina obtidos na experiência. Fonte: autoria própria.

e, em decorrência dessa limitação temporal, optou-se por uma seleção do material para adequá-lo a essa realidade pedagógica.

Das 3 SEDIMIs trabalhadas, tem-se algumas observações

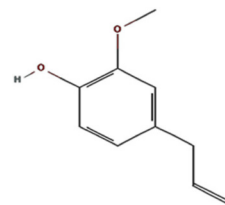


Figura 3: Representação estrutural do eugenol. Fonte: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.

a serem levadas em consideração. Na SEDIMI 1, a proposta intercontextual para o ensino de Química foi dialetar um fato histórico-científico material envolvendo o aumento no número de casos de doenças provocadas por arboviroses (*chikungunya*, dengue e *zika*) na cidade de Fortaleza-CE e buscar soluções para essa situação emergencial no sistema de saúde local. A alternativa foi preparar uma solução repelente “natural” com materiais de baixo custo financeiro e intervir de forma preventiva, mitigando o número de casos epidêmicos.

2.ª Etapa do Quintal Químico – SEDIMI 1	
Experimento	Preparando uma solução repelente contra o <i>Aedes aegypti</i> .
Objetivo	Preparar uma solução repelente “natural” como medida profilática contra viroses humanas.
Materiais utilizados	100 mL de álcool líquido, 2 g de cravo-da-índia, 2 garrafas descartáveis de plástico ou de vidro, 20 mL de óleo corporal com o aroma de sua preferência, balança, bastão de vidro, béquer, cartolina, fita adesiva, espátula, peneira e tesoura.
Metodologias adotadas	Pesquisa bibliográfica, método do trabalho individual ou coletivo para o preparo da solução repelente e método da elaboração conjunta de análise de resultados.
Habilidades procedimentais	1º Momento: juntar o álcool líquido e os cravos na garrafa descartável coberta com cartolina para evitar que haja a passagem da luz; 2º Momento: deixar a mistura em repouso por, aproximadamente, 4 dias; durante esse período, agitá-la duas vezes ao dia; 3º Momento: coar a solução formada e transferir para uma garrafa limpa e seca; 4º Momento: acrescentar o óleo corporal e agitar a solução repelente para misturá-la.
Questionamentos pós-resultados	1. Por que não é aconselhável deixar a mistura de álcool com cravo-da-índia exposta à luz? 2. Qual a função do óleo corporal adicionado à solução repelente? 3. Como podemos classificar a solução repelente preparada por você? Esta solução repelente é eficaz na prevenção contra a picada do mosquito <i>Aedes aegypti</i> ? Por quê?

Fonte: autoria própria.

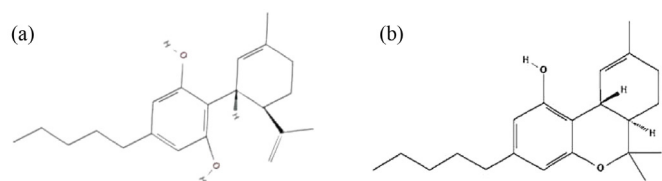


Figura 4: Representação estrutural do (a) CBD e do (b) THC.
Fonte: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>.

Nessa perspectiva, oportunizou-se o estudo de conceitos formais de soluções, diferença entre disperso (soluto) e dispersante/dispersante (solvente), coeficiente de solubilidade e determinações das concentrações comuns e molares dos princípios ativos dos repelentes. Como resultado, obteve-se um produto que serviu de mecanismo paliativo de proteção aos educandos e educadores da escola contra a ação do agente transmissor, *Aedes aegypti*, dessas viroses humanas.

2.ª Etapa do Quintal Químico – SEDIMI 2	
Experimento	Representando a geometria espacial dos princípios ativos CBD e THC da <i>C. sativa</i> L.
Objetivo	Conhecer a representação estrutural dos principais princípios ativos [canabidiol (CBD – $C_{21}H_{30}O_2$) e tetraidrocannabinol (THC – $C_{21}H_{30}O_2$)] da <i>C. sativa</i> L., representando suas formas tridimensionais, eletrônicas e moleculares.
Materiais utilizados	Maleta para montagem de modelos moleculares, com esferas (de borracha ou isopor) e varetas (de metal) ou palitos de dentes/fósforos com massas de modelar.
Metodologias adotadas	Pesquisa bibliográfica, método do trabalho individual ou coletivo para a montagem das moléculas orgânicas CBD e THC e método da elaboração conjunta de análise de resultados.
Habilidades procedimentais	1º Momento: pesquisar sobre as estruturas do CBD e do THC; 2º Momento: representar a estrutura das substâncias, utilizando as esferas e as varetas da maleta de modelos moleculares; 3º Momento: representar as fórmulas eletrônicas.
Questionamentos pós-resultados	1. Como os cientistas conseguem identificar uma molécula orgânica? Que instrumentos os auxiliam nesse processo? 2. Qual a relação existente nas interações entre os átomos de CBD, THC e a “estrutura” desses compostos orgânicos? 3. Quais são os grupos funcionais destas substâncias psicoativas? 4. Quais as principais propriedades físicas e químicas do CBD e do THC? Que propriedades químicas o CBD e o THC apresentam e contribuem para o uso terapêutico da <i>C. sativa</i> L.?

Fonte: autoria própria.

2.ª Etapa do Quintal Químico – SEDIMI 3	
Experimento	Produzindo biodiesel.
Objetivo	Produzir biodiesel para fomentar a síntese de biocombustíveis.
Materiais utilizados	1ª Etapa - Produção do metóxido de sódio (NaOCH_3): hidróxido de sódio (NaOH), metanol (CH_3OH), pipeta, pera, óculos de proteção, máscara, espátula, pote de vidro com tampa, balança; 2ª Etapa - Filtração do óleo de cozinha: óleo de cozinha usado, erlenmeyer, funil de vidro, papel-filtro (disco)/coador, bastão de vidro, béquer, vidro de relógio; 3ª Etapa - Aquecimento do óleo de cozinha usado e filtrado: tripé de ferro com tela de amianto ou forno elétrico, bastão de vidro, termômetro, béquer, vela, fósforo; 4ª Etapa - Mistura do óleo de cozinha aquecido com o metóxido de sódio: béquer, vidro de relógio, pote de vidro com tampa.
Metodologias adotadas	5. Pesquisa bibliográfica, método do trabalho individual ou coletivo para a produção do biocombustível e método da elaboração conjunta de análise de resultados.
Habilidades procedimentais	1ª Etapa - Produção do metóxido de sódio (NaOCH_3): 1º Momento: medir 20 mL de metanol com o auxílio de uma pipeta e de uma pera e transferir para o pote de vidro. Não se esqueça de tampar após a transferência do líquido/álcool; 2º Momento: pesar 0,3 g de hidróxido de sódio e transferir para o pote de vidro; 3º Momento: tampe corretamente a mistura formada e agite bastante. 2.ª Etapa - Filtração do óleo de cozinha usado: 1º Momento: filtrar 100 mL de óleo de cozinha usado com o auxílio do <i>erlenmeyer</i>, funil de vidro e papel-filtro, ou com um coador; 2º Momento: transferir o óleo de cozinha filtrado para um béquer. 3ª Etapa - Aquecimento do óleo de cozinha usado e filtrado: 1º Momento: aquecer o óleo de cozinha filtrado que está no béquer com o auxílio de um tripé e de uma tela de amianto ou forno elétrico; 2º Momento: controlar a temperatura de aquecimento do óleo de cozinha filtrado, introduzindo um termômetro para não ultrapassar 55 °C (ponto de ebulição do metanol = 64,7 °C, FISPQ). 4ª Etapa - Mistura do óleo de cozinha aquecido com o metóxido de sódio: 1º Momento: misturar o óleo de cozinha usado, filtrado e aquecido com o metóxido de sódio preparado na primeira etapa; 2º Momento: agitar a mistura formada com o bastão de vidro e deixar em repouso para decantar (o biodiesel ficará em cima e a glicerina ficará embaixo, no fundo do béquer); 3º Momento: transferir cuidadosamente o biodiesel sobrenadante para outro béquer.
Questionamentos pós-resultados	1. Como se chama o processo de transformação do óleo de cozinha usado em biodiesel? Explique-o. 2. Por que se utiliza o metanol e o hidróxido de sódio na produção do biodiesel? 3. Por que o óleo de cozinha usado precisa ser filtrado e aquecido na produção do biodiesel? 4. Explique por que, na 1.ª etapa da produção do biodiesel, é preciso ter cautela/cuidado quando for manusear o metanol. 5. Por que, na 4.ª etapa da produção do biodiesel, a mistura formada precisa ser decantada?

Na SEDIMI 2, a inspiração foi dialetizar acerca da Química das substâncias alternativas que têm o potencial de amenizar o sofrimento de pacientes que se submetem a tratamentos convencionais que já não têm o efeito curativo para suas doenças. Como abordou-se em uma escola a questão do uso da *C. sativa L.* e a impossibilidade de manuseio dessa planta por questões legais, optou-se por explorar as características físico-químicas dos constituintes ativos da *C. sativa L.*: CBD e THC. Apesar da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 469, de 23 de fevereiro de 2021, tê-la incluído na Lista das Denominações Comuns Brasileiras (DCB) sob a categoria de “planta medicinal”, essa decisão não libera o uso da *C. sativa L.* como planta medicinal em qualquer circunstância e apenas sinaliza como um componente possível para futuras pesquisas e pedidos de registros

de medicamentos de interesse da indústria farmacêutica. Essa *PQI* oportunizou aos educandos uma percepção mais concreta de estruturas moleculares tridimensionais e a refletirem sobre suas futuras atuações no plano político, com cobranças de aprovação de leis que ajudem o povo.

Na SEDIMI 3, os educandos dialetizaram sobre a produção de um biocombustível alternativo aos combustíveis fósseis que polua menos o meio ambiente. O óleo de soja usado é um triglicerídeo, em que cada molécula desse óleo vegetal é composta por 3 cadeias de ácidos graxos unidas a uma molécula de glicerina/propanotriol/glicerol (álcool) e que pode ser descartado de uma maneira mais socio-ambiental. Os triglicerídeos são ésteres, e o processo de transformação do óleo de soja em biodiesel é denominado *transesterificação* – uma reação química entre um éster/molécula de gordura (R-COO-R') e um álcool (por exemplo,

metanol, etanol, propanol, butanol) ($R'-OH$), da qual resulta um novo éster (por exemplo, o biodiesel, ou um éster metílico) ($R-COO-R''$) e glicerina, a qual pode ser aproveitada na produção de alimentos, medicamentos e cosméticos. Com essa *práxis intercontextual* apresentou-se aos educandos uma fonte de energia que minimiza os efeitos danosos da poluição atmosférica.

Metodologia

O esboço metodológico deste relato iniciou-se por meio de uma revisão de literatura com caráter exploratório dos processos estratégicos de ensino-aprendizagem da Química. Seguiu uma abordagem quantitativa descritiva (Marconi e Lakatos, 2025) e características de uma pesquisa de aplicação (Teixeira e Megid Neto, 2017) envolvendo o planejamento, o desenvolvimento e a análise da proposta de ensino *QQ*.

De acordo com Marconi e Lakatos (2025), a pesquisa quantitativa descritiva é um método investigativo empírico que tem o intuito de delinear os fenômenos através da análise de variáveis por meio da quantificação de dados coletados, utilizando técnicas de pesquisa, como questionários, aplicadas em escalas amostrais. Quanto aos procedimentos adotados, optou-se pela pesquisa de aplicação, por utilizar um material didático trabalhado com educandos de Química. Teixeira e Megid Neto (2017) asseguram que a pesquisa de aplicação é uma modalidade de Pesquisa de Natureza Interventiva (PNI), que ocorre quando as investigações são definidas pelos pesquisadores com a finalidade de contribuir com o conhecimento e as práticas de ensino mediatizadas, por exemplo, por sequências e estratégias didáticas. Sendo assim, esse relato de experiência ancorou-se nesses aspectos metodológicos para compreender a problemática em questão e mediar ações capazes de ajudar os educandos e educadores no processo de ensino-aprendizagem da Química.

A coleta de dados por meio das ações científico-dialéticas e da aplicação de um questionário estruturado *on-line*, de 14 questões mistas (11 questionamentos fechados e 3 questionamentos abertos) utilizando a escala de *Likert* (1932) de múltiplas escolhas (discordo plenamente, discordo parcialmente, concordo parcialmente, concordo plenamente), sucedeu-se em 2 turmas do 1.º Ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual localizada em Fortaleza-CE, nas aulas eletivas de PLQ em 2022.

O processo de análise de dados obtidos ocorreu após a aplicação do *QQ*, pautando-se em parâmetros estatístico-descritivos, com o suporte do Programa *Excel*, das medianas e dos desvios-padrão identificados nas interpretações discentes. Esse levantamento triangulou os pressupostos do *QQ* com o referencial teórico que embasou essa *práxis* e as avaliações dos educandos para verificar o nível de satisfação

com a disciplina *PLQ*, a sua relevância e o provável potencial de utilização permanente do *QQ* nas aulas de Química.

Este relato de sala de aula foi parte integrante do projeto de pesquisa “**Química intercontextual: uma abordagem interdisciplinar da realidade**” e cumpriu todas as determinações estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), resguardando os direitos e a integridade ético-moral, física e psicológica dos sujeitos educativos participantes, em conformidade com o Parecer Consubstanciado n.º 4.315.186 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) n.º 37151020.8.0000.5589.

Resultados e discussão

Os resultados e discussão inerentes à aplicação do *QQ* são detalhados, a seguir, de acordo com observações descritivo-exploratórias e com as percepções discentes das 2 turmas de *PLQ* referentes ao questionário aplicado.

Os questionamentos avaliativos foram encaminhamentos preliminares para a readequação permanente do *QQ*, uma *práxis* transformadora maleável que, no transcorrer de sua aplicação com os educandos, foi sendo reformulada e ressignificada para atender às demandas educacionais contemporâneas.

Percepções e contribuições dos discentes referentes à experiência com o *Quintal Químico*

A primeira experiência de aplicação do *QQ* aconteceu com a turma *PLQ* 2022.1, composta por 35 educandos, e a segunda, com a turma *PLQ* 2022.2, formada por 22 educandos. No final de cada semestre, alguns desses educandos deram as suas contribuições para o aperfeiçoamento do *QQ*: 16 educandos da primeira turma e 14 educandos da segunda turma expressaram suas percepções acerca da disciplina que estudaram e que são abordadas nesta seção. A Tabela 1 sintetiza os *feedbacks* dos educandos em relação às 11 perguntas fechadas.

Os gráficos 1 e 2 apresentam as medianas e os desvios-padrão das percepções discentes e reve-

lam que os educandos da turma 2022.1 enfrentaram maiores desafios durante a aplicação do *QQ* do que os educandos da turma 2022.2. A primeira turma dedicou-se menos ao seu processo de aprendizagem e teve menos motivação durante a realização das atividades propostas. Em compensação, observou-se maior compromisso dos educandos da segunda turma com os estudos e mais envolvimento com as atividades do *QQ*. Pozo e Crespo (2009) apontam o ensino tradicional como a principal causa da desmotivação discente. No entanto, percebe-se que alguns educandos não estão preparados para as mudanças de paradigmas escolares por estarem acostumados com o ensino passivo, e quando são encorajados

[...] percebe-se que alguns educandos não estão preparados para as mudanças de paradigmas escolares por estarem acostumados com o ensino passivo, e quando são encorajados a saírem dessa condição apática tornam-se resistentes a um ensino de Química ativo e intercontextual.

Tabela 1. Elóquios discentes acerca da disciplina PLQ à luz do *Quintal Químico***Percepções avaliativas das turmas 2022.1 e 2022.2 em relação à disciplina eletiva Práticas Laboratoriais de Química (PLQ)**

Questionamentos	Mediana (M)		Desvio-Padrão (s)	
	Turma 2022.1	Turma 2022.2	Turma 2022.1	Turma 2022.2
Q1. No início da eletiva PLQ, o plano estratégico das atividades foi apresentado à turma?	4	4	0,47	0,26
Q2. O plano estratégico do <i>Quintal Químico</i> (interdisciplinaridade dialética + aulas teórico-práticas + relatórios experimentais + aprofundamento temático) da eletiva PLQ foi cumprido?	4	4	0,81	0,42
Q3. A carga horária da eletiva PLQ foi suficiente para o desenvolvimento das atividades teórico-práticas?	4	4	0,89	0,49
Q4. No desenvolvimento da eletiva PLQ, a infraestrutura oferecida pela escola foi adequada?	3	4	1,03	0,42
Q5. O material didático foi disponibilizado em quantidade e condições satisfatórias para o desenvolvimento da disciplina?	3,5	4	0,93	0,51
Q6. Os processos de avaliação utilizados (análise dialética, análise experimental e a elaboração de relatórios teórico-práticos) foram adequados?	4	4	0,82	0,42
Q7. Li frequentemente os textos solicitados durante o estudo da disciplina?	4	4	1,05	0,51
Q8. Fui pontual na resolução e entrega das atividades solicitadas pela professora ministrante?	3	4	0,96	0,49
Q9. A metodologia utilizada foi satisfatória para o seu processo de aprendizagem?	4	4	0,91	0,36
Q10. Você se dedicou à eletiva PLQ (assumindo o compromisso e responsabilidade que a disciplina exigia)?	3	4	0,61	0,51
Q11. A eletiva PLQ correspondeu às suas expectativas?	4	4	0,47	0,46

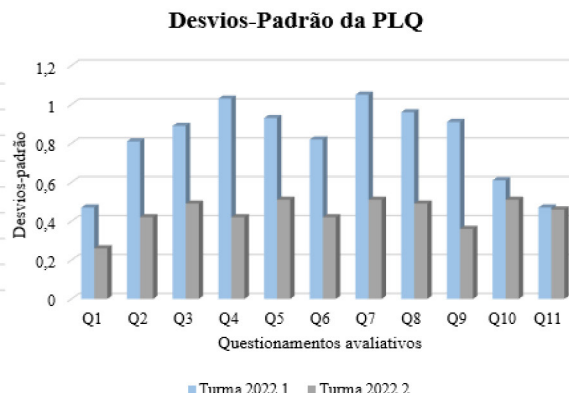
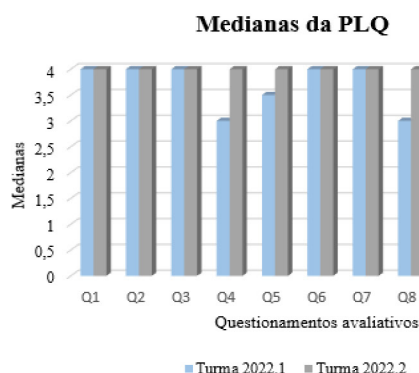
Fonte: autoria própria.

a saírem dessa condição apática tornam-se resistentes a um ensino de Química ativo e intercontextual.

Os desvios-padrão, medidas de dispersão de um conjunto de dados em relação à média, indicam que houve maior heterogeneidade e variabilidade nas respostas dos discentes da turma 2022.1 em comparação com dados mais homogêneos da turma 2022.2, sobretudo referentes aos questionamentos 4, 7 e 8, reafirmando maior desinteresse dos educandos agravado pela quantidade insuficiente de material didático de apoio na escola e da própria desmotivação pelos estudos.

Os 3 questionamentos abertos versaram sobre a opinião

dos educandos, apontando para os acertos e erros na disciplina PLQ e as sugestões para ajustes no QQ. Nessa perspectiva, eles destacaram que os aspectos positivos foram os experimentos teórico-práticos e a forma de orientação das aulas; e os aspectos a melhorar dizem respeito à precariedade no sistema de internet da escola, o quantitativo de alunos na disciplina e à realização de experimentos mais simples. Como sugestões, propuseram diminuir o número de alunos ou dividir as aulas por grupos para não comprometer o espaço do LQ, realizar mais experimentos, ter menos resolução de atividades em papel e mais aulas práticas. Gil Pérez *et al.*

Gráficos 1 e 2. Avaliação da PLQ à luz do *Quintal Químico*. Fonte: autoria própria.

(2001) revelam que as visões deformadas das Ciências atrapalham o trabalho docente e o aprendizado discente e propõem um ensino que suplante a simples apresentação de conhecimento, como as resoluções mecanizadas de atividades conceituais, e que os educandos explorem atividades numa perspectiva investigativa.

No contexto geral, evidencia-se que o nível de aceitação do *QQ* foi satisfatório e sua implementação efetiva foi se consolidando de uma turma para outra. O primeiro contato com essa *práxis intercontextual* apresentou alguns desafios, como a interdição do LI para requalificação da escola, que comprometeu, de certa forma, uma das etapas da proposta. O quantitativo de educandos na eletiva *PLQ 2022.1*, com uma turma lotada, inviabilizou algumas ações, sobretudo no LQ da escola, que tem um espaço reduzido.

Na segunda aplicação do *QQ* na disciplina eletiva *PLQ 2022.2*, após a análise das contribuições opinativas discentes, muitos entraves foram contornados. A redução no número de educandos (máximo de 25 educandos) e a liberação do LI favoreceram, principalmente, o momento inicial de cada SEDIMI, com o incentivo da interdisciplinaridade dialética do conhecimento químico e a elaboração do relatório teórico-prático.

Percebe-se que muitos educandos estão abertos às inovações no ensino de Química e apoiam a proposta que lhes foi apresentada por estarem saturados de aulas de Química meramente tradicionais. O ensino tradicional é necessário para o processo educativo, mas precisa estar ancorado em novas metodologias de ensino para contribuir com um processo de aprendizagem mais histórico e dialético que contribua com uma formação ontológica de sujeitos educativos mais questionadores das suas realidades materiais adversas. Lima (2012) desaprova as metodologias de memorização e instiga os sujeitos educativos a desenvolverem a didática química, utilizando novas concepções metodológicas focadas na formação crítica e conscientizadora que facilitem suas leituras de mundo.

Considerações finais

A constatação dos empecilhos enfrentados pelos educandos e educadores durante as frustradas experiências educacionais nas aulas de Química não é novidade no meio acadêmico. No entanto, as formas de enfrentamento desses reveses históricos e científicos suscitam reflexões e ações efetivas. Não basta apenas reconhecer que o problema existe, é preciso discutir e deliberar sobre a reavaliação estruturante do conhecimento químico com a participação de todos os sujeitos educativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. O *QQ* apresenta-se como uma potencial *PQI* engendrada a partir de uma análise epistemológica, ético-política, filosófica e de natureza didático-metodológica do fazer-acontecer a Química na escola e na vida.

O *QQ* é uma proposta que pode ser capaz de atenuar os entraves enfrentados pelos educandos e educadores ávidos

por mudanças nas aulas de Química, com os educandos aceitando desafiar o ensino bancário e correspondendo às expectativas educacionais da proposta compartilhada. A cooperação didático-metodológica dos discentes alcançou o propósito deste trabalho educativo químico-dialético, ultrapassando as barreiras do ensino conteudista e memorístico com a difusão de conceitos que incentivam apenas a resolução de exercícios sem uma análise teleológica que modifique a realidade dos sujeitos educativos e os instigue a levar uma vida com parâmetros ontológicos, pautada na reflexão na ação do ser sobre o ser e o vir a ser.

É importante destacar que a aplicação do *QQ* durante as aulas de *PLQ*, nas considerações dos educandos, resultou em momentos propícios à aprendizagem e em situações a serem reconsideradas. As abordagens teórico-prática e sociodialética da Química representaram os aspectos positivos da proposta, pois suscitaram reflexões acerca de seus dilemas socioeducacionais. Todavia, os entraves tecnológicos e a superlotação da turma foram apontados como os aspectos a serem revistos e reestruturados. Apesar de alguns obstáculos, o fato do *QQ* ter sido ministrado numa disciplina eletiva com maior flexibilidade de atividades e menor engessamento curricular contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento dessa *práxis químico-intercontextual*.

Dessarte, ainda há muito a avançar neste sentido e o intuito é que o *QQ* se transforme, a partir de um debate realístico, crítico-reflexivo no meio acadêmico e no chão da escola, em uma proposta de ensino-aprendizagem teórico-prática norteadora de uma *PIC* que intercontextualize todos os saberes histórico-dialéticos integrados ao ensino de Química, proporcionando uma formação humana integral pautada nos princípios crítico-libertadores e emancipadores da existência humana.

Ana Paula Albuquerque de Sousa (apasousa@alu.ufc.br) é licenciada em Ciências (Química) pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), mestra em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é professora de Ciências da Prefeitura Municipal de Fortaleza-CE (SME) e professora de Química da Secretaria de Educação Básica do Ceará (SEDUC-CE). **Maria Goretti de Vasconcelos Silva** (in memoriam) (mgvsilva@ufc.br) foi licenciada em Química, mestra e doutora em Química Orgânica pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Foi professora titular do Departamento de Química Analítica da Universidade Federal do Ceará (UFC) e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) da Universidade Federal do Ceará (UFC). **Bárbara Suellen Ferreira Rodrigues** (barbarasuellen@ifce.edu.br) é licenciada em Química pela Universidade Estadual do Ceará, mestra em Química Orgânica e doutora em Química pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é professora efetiva de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). **Carlos Alberto Santos de Almeida** (carlos@fisica.ufc.br) é bacharel em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC), mestre em Física pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e doutor em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Atualmente é Professor Titular da Universidade Federal do Ceará (UFC) e coordenador do Programa de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN-UFC).

Referências

- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Resolução da Diretoria Colegiada – RDC n.º 469, de 23 de fevereiro de 2021*. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/dcb/>, acesso em jun. de 2024.
- BACICH, L. e MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.
- BRASIL. *Lei n.º 13.415, de 16 de fevereiro de 2017*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm, acesso em mai. de 2025.
- BRASIL. *Lei n.º 14.945, de 31 de julho de 2024*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14945.htm, acesso em mai. de 2025.
- CACHAPUZ, A.; PÉREZ, D. G.; CARVALHO, A. M. P. e VILCHES, A. *A necessária renovação do ensino de Ciências*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- CANVA. 2012. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/, acesso em mai. de 2025.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, v. 22, p. 89-100, 2003.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 65ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.
- GIL PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A. e PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 2, p. 125-133, 2001.
- GOOGLE FORMS. 2012. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>, acesso em mai. de 2025.
- GOOGLE MEET. 2017. Disponível em: <https://meet.google.com/landing>, acesso em mai. de 2025.
- KAHOOT. 2013. Disponível em: <https://kahoot.com/>, acesso em mai. de 2025.
- KONDER, L. *O que é dialética*. 28ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2008.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.
- LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no ensino de Química. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 136, p. 95-101, 2012.
- MALAGODI, E. *O que é materialismo dialético*. 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2025.
- MOREIRA, M. A. e MASINI, E. A. F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro, 2009.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.
- POZO, J. I. e CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- RIBEIRO, M. A. P. A emergência da Filosofia da Química como campo disciplinar. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 16, n. 2, p. 215-236, 2016.
- ROCHA, J. S. e VASCONCELOS, T. C. *Dificuldades de aprendizagem no ensino de Química: algumas reflexões*. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Florianópolis-SC, Brasil, 2016.
- ROZENTALSKI, E. F. e PORTO, P. A. A ética química e seu ensino a estudantes de Química. *Química Nova*, v. 44, n. 9, p. 1210-1218, 2021.
- TEIXEIRA, P. M. M. e MEGID NETO, J. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. *Ciência & Educação*, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.
- VASCONCELLOS, C. S. Metodologia dialética em sala de aula. In: *Revista de Educação AEC*, n. 83, 1992. Disponível em: <http://www.celsovasconcellos.com.br/Textos/MDSA-AEC.pdf>, acesso em fev. de 2024.

Abstract: *Chemical Backyard: a proposal for intercontextual praxis applied to High School Chemistry Laboratory Practices classes.* Chemistry educators face high rejection rates and progress in this area is insufficient to overcome epistemological, ethical-political, philosophical and didactic-methodological obstacles. In this context, the *Chemical Backyard* has emerged as a way of tackling these problems. The aim of this report is to present it as an alternative to traditional teaching and conducive to the formation of intercontextual subjects. The methodology adopted is descriptive quantitative and has the characteristics of an application research, involving the planning, development and analysis of a teaching proposal in a state high school in Fortaleza-CE in order to intervene in reality and produce knowledge. Data collection originated from dialectical actions and the application of an online questionnaire with the students. The data analysis adopted descriptive statistical parameters of medians and standard deviations of student perceptions. As a corollary, the *Chemical Backyard* can contribute to ontodialectic chemistry teaching because it provoked the students to rethink their existential paradigms, instigating them to make a historical-dialectical re-reading of their adverse realities from an emancipatory perspective.

Keywords: intercontextual chemistry, ontological chemistry, dialectical interdisciplinarity