



## O “agro” em livros didáticos de Química (PNLD/2018)

### “Agro” in Chemistry textbooks (PNLD/2018)

**Rafael Mori**

Universidade Federal do ABC  
[realmenteabstrato@bol.com.br](mailto:realmenteabstrato@bol.com.br)

**Lara Sibó**

Universidade Federal do ABC  
[lara.amaral@aluno.ufabc.edu.br](mailto:lara.amaral@aluno.ufabc.edu.br)

**Natalia Galvão**

Universidade Federal do ABC  
[galvao.natalia@ufabc.edu.br](mailto:galvao.natalia@ufabc.edu.br)

**Adriano da Silva**

Universidade Federal do ABC  
[adriano.veloso@aluno.ufabc.edu.br](mailto:adriano.veloso@aluno.ufabc.edu.br)

**Julia Silva**

Universidade Federal do ABC  
[julia.campos@aluno.ufabc.edu.br](mailto:julia.campos@aluno.ufabc.edu.br)

### Resumo

O presente trabalho tem como objetivo analisar os conteúdos referentes à temática do “agro” em três coleções de livros didáticos de química aprovadas pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) de 2018, com base no referencial teórico da pedagogia histórico-crítica. O referido corte de seleção deve-se ao fato de terem sido as três coleções mais vendidas, portanto, foram as mais disponíveis para uso nas escolas públicas do país. Foi empregada a análise de conteúdo, por meio da elaboração de critérios específicos para a avaliação dos livros, partindo-se do referencial teórico. Como resultado, observou-se que os termos relativos ao “agro”, mais presentes nos terceiros volumes, variam de coleção para coleção, sendo os mais frequentes “agrícola” e “agrotóxico”. Também foi possível inferir que há pouca ênfase a soluções coletivas para mitigar a crise ambiental mundial, nas obras analisadas.

**Palavras chave:** pedagogia histórico-crítica, Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), agricultura, agrotóxico, agroecologia.



## Abstract

This work aims to analyze content related to the theme “agro” in three collections of Chemistry textbooks approved by the National Book and Didactic Material Program (PNLD), based on the theoretical framework of historical analysis-critical pedagogy. This selection cut was made because that they are the three most sold collections, therefore, the most available for use in Brazilian public schools. Content analysis was used, through elaboration of specific criteria for evaluating textbooks, based on the theoretical framework. As results, it was observed that “agro” related terms, more present in the third volumes, vary from collection to collection, the most frequent being “agricultural” and “agrochemical”. It was also possible to infer that there is little emphasis on collective solutions to mitigate the world environmental crisis, in the textbooks analyzed.

**Key words:** historical-critical pedagogy, National Program of Textbooks and Didactic Material (PNLD), agriculture, agrochemical, agroecology.

## O TEMA “AGRO” À LUZ DA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA

A pedagogia histórico-crítica, desenvolvida inicialmente por Dermeval Saviani na década de 1980, surgiu a partir de críticas às tendências pedagógicas hegemônicas à época (SAVIANI, 2014). Saviani (2021) aponta que tais pedagogias, denominadas por ele como não-críticas – como a pedagogia tradicional, a pedagogia nova e a pedagogia tecnicista –, incorrem em equívocos ao analisar a relação entre educação e sociedade. Recebem essa denominação por inverterem a lógica de determinação da sociedade sobre a educação, avaliando que a educação é capaz de modificar, por si só, a sociedade, ou seja, consideram a prática educativa como instrumento de equalização social.

Se, por um lado, as pedagogias não críticas compreendem a educação como equalizadora, de maneira unilateral, as denominadas teorias crítico-reprodutivistas – exemplificadas pela teoria da escola como Aparelho Ideológico do Estado, a teoria do sistema de ensino como violência simbólica e a teoria da escola dualista –, apontavam para uma educação como instrumento de marginalização. Nesse sentido, em síntese, a escola serviria para reproduzir, em cada indivíduo, a sociedade em que ele está inserido, de modo que cada estudante se adeque ao sistema, por assim dizer. Tais teorias, oriundas principalmente da França e influentes na América Latina na década de 1970, são chamadas crítico-reprodutivistas, pois se apercebem das determinações sociais do fenômeno educativo, contudo, tomam tais determinações unilateralmente, como máculas inerentes à educação escolar. O crítico-reprodutivismo também foi alvo da análise de Saviani quando da elaboração das linhas mestras da pedagogia histórico-crítica, na obra *Escola e democracia* (SAVIANI, 2021), publicada originalmente em 1983.

Para Saviani (2021), a educação está inserida na sociedade e é, portanto, determinada por essa mesma sociedade. Contudo, sob a forma de uma lógica dialética, a sociedade também determina a educação, em alguma medida. Portanto, com a pedagogia histórico-crítica, tratou-se de superar, por incorporação, as teorias não-críticas e as crítico-reprodutivistas, propondo-se uma teoria crítica de fato, que compreende a educação enquanto campo, que além de afetar a sociedade, também é afetado por ela. Sendo essa pedagogia fundamentada no materialismo histórico-dialético, cabe situar o saber como um meio de produção; ora, no capitalismo, os meios de produção são de propriedade privada – e assim, fica clara a dificuldade de, nessa sociedade, estender o saber a todas as pessoas. Para que o acesso ao saber seja democratizado, é preciso que a sociedade passe



pelo processo de socialização dos meios de produção, superando a ordem capitalista. Nessa busca pela socialização, assim, há um destaque para o dever dos educadores, na educação escolar, em lutar contra a seletividade, a discriminação e o rebaixamento do ensino que os dominados recebem. Como aponta Saviani (2021, p. 45), “o dominado não se liberta se ele não vier a dominar aquilo que os dominantes dominam. Então, dominar o que os dominantes dominam é condição de libertação”.

A partir da perspectiva da pedagogia histórico-crítica, a busca pela socialização dos conhecimentos construídos historicamente e coletivamente pelos seres humanos se faz nuclear, pautando-se pelo rigor, seja no âmbito científico, filosófico ou artístico, e pela problematização, que leve os estudantes a compreenderem as leis da natureza e da sociedade. Ou seja, essa socialização deve ter como horizonte o desvelamento das estruturas que compõem tanto a sociedade, em sua historicidade, quanto a natureza. Desse modo a discussão sobre os modelos agrícolas, a alimentação, a biodiversidade e temas correlatos – que interessam especificamente a este trabalho – se faz essencial, haja vista sua importância na manutenção da vida na Terra e também na forma como nos relacionamos com o ambiente.

Santilli (2009) destaca que proteger a variedade de alimentos é tão importante quanto proteger os biomas como a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica e as diversas espécies da fauna, tendo em vista que muitas delas estão se extinguindo, incluindo agentes polinizadores, o que impacta diretamente na alimentação da população. Com isso, há consequências não apenas para o meio ambiente, mas também para a saúde da população, cuja alimentação vem se restringindo a alimentos pobres nutricionalmente. É preciso, pois, compreender os temas supracitados, de modo a, partindo da prática social – como apregoa o próprio método da pedagogia histórico-crítica (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019; SAVIANI, 2021), buscar soluções coletivas para tais questões.

Poucas pessoas se dão conta das interfaces entre os modelos agrícolas hegemônicos e o padrão alimentar que nos é imposto, e de suas consequências socioambientais: marginalização socioeconômica dos agricultores tradicionais e familiares, perda de segurança alimentar, contaminação das águas, erosão dos solos, desertificação, devastação das florestas, etc. Na agricultura, os impactos ambientais afetam a própria base de produção, o agrossistema (SANTILLI, 2009). É de se considerar que a falta de conhecimento sobre essas relações entre modelos agrícolas e padrão alimentar se deve, entre outras coisas, à forma como tais temas e discussões permeiam a educação básica, de modo a não problematizar como isso se dá na sociedade em que vivemos.

Há de se enfatizar que a agrobiodiversidade não se detém somente à questão ambiental, mas também à segurança alimentar e nutricional de toda a população, com desenvolvimento do meio rural e com compromisso no combate à fome e à miséria (SANTILLI, 2009). Entretanto, o ideário contemporâneo de agricultura é aquele que promete acabar com a fome mundial por meio do agronegócio, resumido à produção em monocultura padronizada, sobretudo de soja e milho, quando se trata da realidade brasileira (TEIXEIRA *et al.*, 2022). Nesse modelo de produção, há uma dependência de uso de irrigação, fertilizantes, transgenia, agrotóxicos e combustíveis fósseis, acarretando problemas ambientais, além de reduzir a biodiversidade e não cumprir com o que é prometido: erradicar a fome no mundo (ALTIERI, 2004 apud TEIXEIRA *et al.*, 2022).

É preciso, portanto, buscar soluções para a questão alimentar que proponham um modelo de produção agrícola diferente, para oferecer padrões de alimentação mais saudáveis e baseados na preservação ambiental. Uma alternativa ao agronegócio seria a agroecologia, que, além de não contribuir com os referidos problemas ambientais, é capaz de aproximar as relações entre o campo



e a cidade. A agroecologia possui o potencial de ser abordada em práticas educativas segundo a pedagogia histórico-crítica, pois propicia um trabalho a partir da prática social de escolas urbanas e do campo (BASSO; SANTOS NETO; BEZERRA, 2016), favorecendo a problematização das relações entre ser humano e natureza, visando a necessária construção coletiva da vida em sociedade. Tendo em vista que esses conteúdos já são conhecidos pelo professor, cabe ao profissional problematizá-los, levando elementos da prática social inicial (conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema e formulação de questões para nortear o trabalho pedagógico) e conduzir essa problematização a uma dimensão social para além da individualidade, pautando-se pela instrumentalização desses estudantes com os conhecimentos produzidos historicamente e coletivamente pelos seres humanos. É preciso que os alunos compreendam que há demandas no âmbito coletivo e que uma transformação social eficaz requer que todos adquiram os conhecimentos científicos necessários à prática social final (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019).

## OBJETIVO, METODOLOGIA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este trabalho possui como objetivo analisar três coleções de livros didáticos de Química aprovados no Programa Nacional do Livro e do Material Didático – PNLD/2018. A escolha dos livros didáticos para a análise foi feita a partir de uma consulta das obras aprovadas no PNLD/2018-Química que tiveram maior distribuição pelo país. Assim, foram analisados os três volumes das coleções *Química cidadã* (SANTOS; MÓL, 2016), *Química* (aqui referida pelo nome de sua autora principal, *Martha Reis*) (FONSECA, 2016) e *Ser protagonista* (LISBOA, 2016).

Foi empregada a análise de conteúdo, mais especificamente, a técnica de análise lexical, que compreende a importância da palavra como unidade linguística de registro representativa do conteúdo (BARDIN, 2011). Assim, nas obras analisadas, foram buscados termos relacionados ao “agro”, a partir do radical “agr-”, tais como “agrotóxico(s)”, “agricultura”, “agronegócio”, além de outros termos afeitos ao mesmo universo, como “pesticida(s)”, “defensivo(s)” e “transgênico(s)”.

Em seguida, a partir dos pressupostos da didática da pedagogia histórico-crítica (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019), foi verificado se as obras estabelecem dimensões e questões problematizadoras do conteúdo analisado, mesmo que de uma forma superficial.

Nesse sentido, o Gráfico 1 apresenta os dados quantitativos do trabalho – considerando a frequência absoluta dos termos buscados na análise lexical –, organizados segundo as buscas feitas nas referidas obras analisadas, de acordo com cada volume de cada coleção (I, II ou III). Em alguns casos, não houve frequência para alguns termos e o item denominado “outros” engloba menções presentes em apenas um volume ou coleção.

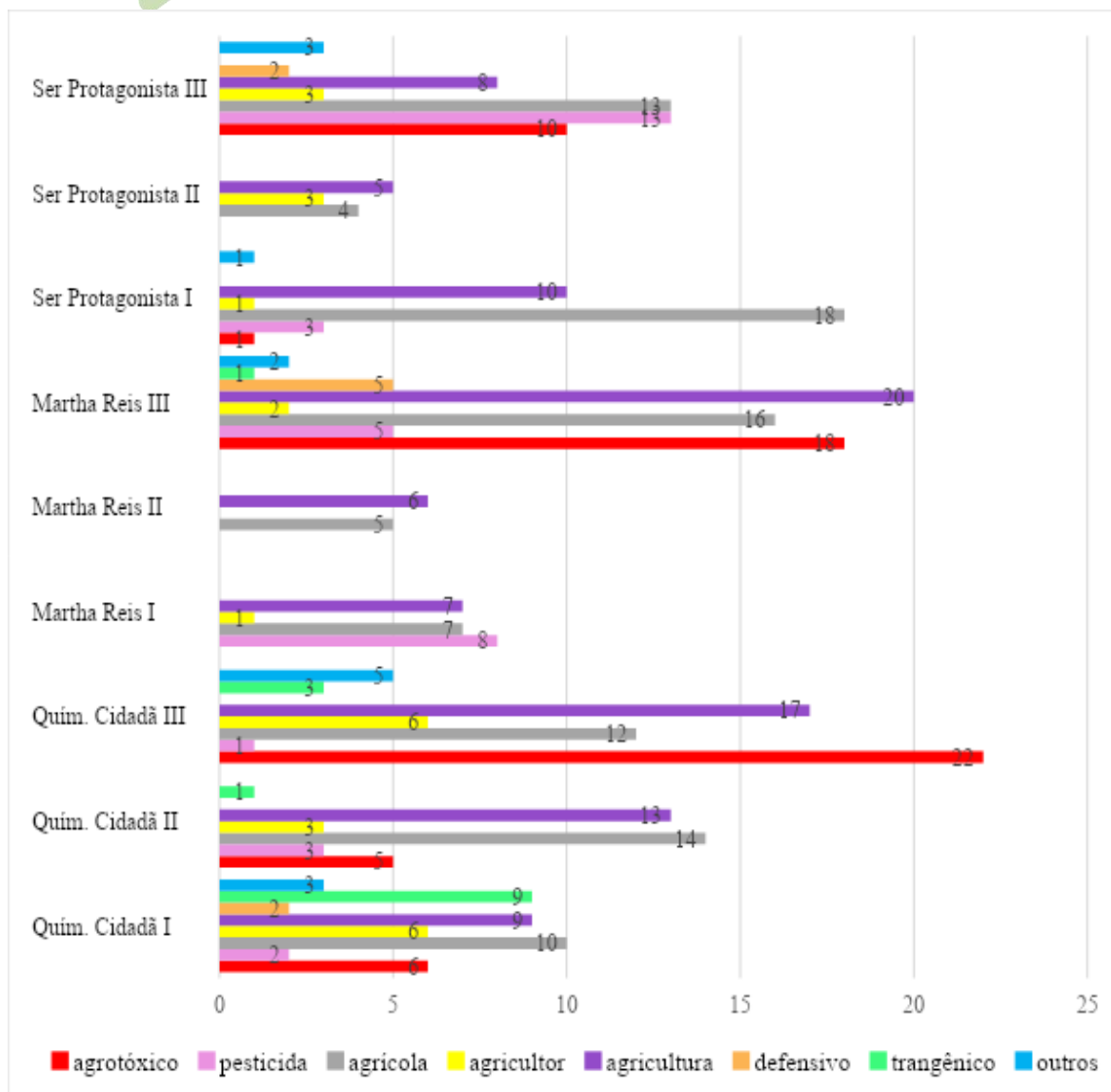


Figura 1: Distribuição da frequência dos termos relacionados ao “agro” nos livros didáticos

De maneira geral, percebe-se que a frequência de termos é maior nos terceiros volumes de cada coleção e menor nos primeiros volumes. Nota-se, também, a ausência de seis dos oito termos no segundo volume de *Martha Reis*. Isso se deve, sobretudo, ao fato de os temas mais citados, como o caso da produtividade agrícola e dos agrotóxicos, serem aprofundados, respectivamente, na primeira e terceira séries do ensino médio. Com relação às diferenças entre as obras, *Química cidadã* foi a que mais mencionou os termos das buscas nos três volumes.

A partir dos dados do gráfico exposto na Figura 1, observa-se que o termo mais presente foi “agrícola”, presente em todas as obras (99 menções), sobretudo em trechos que abordavam a produtividade agrícola e o uso de fertilizantes. Em seguida, vem “agricultura”, com 95 menções, estas comumente relacionadas ao tema do termo anterior. No volume III do livro *Química cidadã*, o termo teve associação com a agricultura familiar, sobretudo nos tópicos referentes a alimentos orgânicos, denotando uma imagem acerca do “agro” de que este não está apenas atrelado à tecnologia e ao agronegócio.

O terceiro termo mais mencionado foi “agrotóxico(s)”, com 62 menções, distribuídas de maneira



um tanto irregular. O termo esteve mais presente nos volumes III de *Química cidadã* (22) e *Martha Reis* (18). Esses livros, ao menos nesse quesito, apresentam uma abordagem mais problematizadora, aderindo ao viés de que nem todos os processos inerentes ao agronegócio são necessariamente vantajosos e produtivos para certos segmentos da sociedade. Aplicam, quase que como unanimidade, os termos “agrotóxico” e “pesticida” a todo e qualquer produto aplicado em plantações como tentativa de aumentar a produtividade, seja para eliminar algum tipo de praga, inseto ou doença; no entanto, há algumas exceções quanto à terminologia, já que em *Martha Reis* designa-se essas substâncias também como “agroquímicos”. Já na coleção *Ser protagonista*, o uso do termo “defensivo agrícola” é recorrente, relacionado ao ideal de aumento de produtividade a todo e qualquer custo, e os textos presentes também parecem perpetuar essa noção. A Figura 2, extraída da obra *Ser Protagonista*, ressalta o discurso da produtividade agrícola e do maquinário no campo, como se lê na legenda da ilustração.

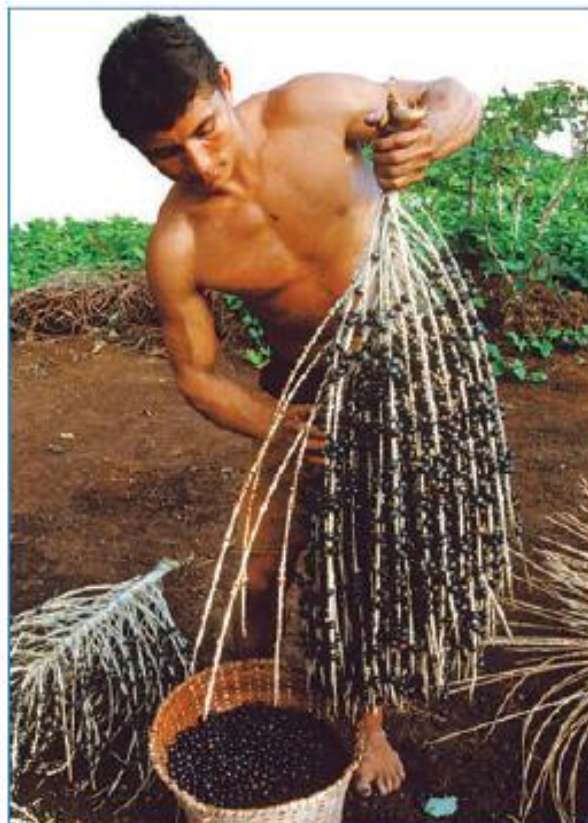


A amônia é usada na produção de fertilizantes – compostos que melhoram a produção agrícola. Adubação em Alvorada do Sul (PR). Foto de 2014.

Figura 2: Imagem extraída do livro *Ser protagonista*, volume I, p. 208.

Em relação à perspectiva crítica da educação ambiental, mais uma vez, destacam-se as coleções *Martha Reis* e *Química cidadã*. O posicionamento não individualista, em diversas partes dos livros, aponta para um caráter essencial de tentativa de mitigação de problemas ambientais e o reconhecimento de que a pauta de sustentabilidade tem de ser realizada em coletivo. Ambas as obras atrelam a pauta de ambientalismo ao uso dos recursos hídricos, fontes de energia e agrotóxicos, explicitando suas vantagens e desvantagens.

No entanto, deve ser observado que não há muitas imagens nos três volumes de *Martha Reis*, enquanto *Química cidadã* apresenta imagens como a da Figura 3, retratando questões ambientais por meio de uma produção agrícola sustentável. Contrapondo-se ao exemplo da Figura 2, que apresenta uma máquina, a imagem de *Química cidadã* coloca como foco um trabalhador garantindo a sua própria subsistência.



▲ Um modelo de **produção agrícola sustentável** deve possibilitar a exploração de recursos da floresta em condições que, por exemplo, catadores de açaí do Pará possam obter lucros, explorando recursos existentes sem destruir extensas áreas verdes.

Figura 3: Imagem extraída do livro *Química cidadã*, volume III, p. 273.

Outro destaque é a ausência de menções a aspectos inerentes à transgenia. A obra *Química cidadã* foi a única das três coleções a abordar o conceito, incluindo o uso dessa tecnologia quanto à responsabilidade social, econômica e ambiental. Isso foi realizado por meio da seção “Tomada de Decisão” e de atividades que se propõem a desenvolver a argumentação dos estudantes – o que explicita a vinculação da coleção ao referencial teórico do enfoque CTS, e de fato, trabalhos orientados segundo esse referencial tendem a destacar as qualidades dessa obra (COSTA, 2021; SOUSA, 2019).

## CONCLUSÕES

A partir da análise das três coleções mais distribuídas às escolas por meio do PNLD/2018-Química, notamos que a obra *Química cidadã* realiza com maior desenvoltura uma contextualização de temáticas relacionadas ao “agro”, com problematizações que possam ser



dirigidas à prática social, como apregoa o método da pedagógica histórico-crítica.

Porém, observou-se também a ausência de termos como o “agronegócio”, além da alta frequência de palavras que reforçam o discurso do “agro” comumente veiculado nas mídias (“o agro é pop”). Isso fica evidente tanto em enunciados dos próprios autores dos livros como em textos de divulgação científica es apresentados, que enfatizam o aumento da produtividade agrícola em detrimento de impactos ambientais e sociais.

Contudo, foi possível notar a presença, ainda que incipiente, de temas como o dos transgênicos e do impacto dos agrotóxicos, junto à agricultura familiar e aos alimentos orgânicos. Como uma possível continuação desta pesquisa, o referido trabalho pode ser expandido para as outras obras do PNLD/2018, em busca de novas informações a respeito dessas menções.

## Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASSO, J. D.; SANTOS NETO, J. L.; BEZERRA, M. C. S. (Org.). **Pedagogia histórico-crítica e educação no campo: história, desafios e perspectivas atuais**. São Carlos: Pedro & João/Navegando, 2016.
- COSTA, M. J. S. **A abordagem de aspectos e questões sociocientíficas nos livros didáticos de Química aprovados no PNLD/2018**. 2021. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.
- FONSECA, M. R. M. **Química: ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. 3 v.
- GALVÃO, A. C.; LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. **Fundamentos da didática histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2019.
- LISBOA, J. C. F. (Org.). **Química: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: SM, 2016. 3 v.
- SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.
- SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. (Org.). **Química cidadã: ensino médio**. 3. ed. São Paulo: AJS, 2016.
- SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 44ª ed. Campinas: Autores Associados, 2021.
- SAVIANI, D. A pedagogia histórico-crítica. **Revista Binacional Brasil Argentina**, Vitória da Conquista, v. 3, n. 2, p. 11-36. 2014. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/1405>. Acesso em 29 jun.. 2023.
- SOUSA, I. C. **O livro didático e o enfoque CTS: possibilidades para o estudo dos gases no ensino médio**. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Natal, 2019.
- TEIXEIRA, A. R.; LOVO, I. C.; PORTO, P. A.; LEMES, A. F. G. Agroecologia e a imagem pública da Química para além do desenvolvimento sustentável. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 204-213, 2022. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc44\\_2/12-ODS-72-21.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc44_2/12-ODS-72-21.pdf). Acesso em: 29 jun. 2023.





**XII Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química (XII EPPEQ)  
IFSP Sertãozinho/USP Ribeirão Preto, SP, Brasil – 14 e 15 de Setembro  
de 2023**

---