

# VIII ENECIÊNCIAS 2024

## A POTENCIALIDADE DO DISCURSO DE QUÍMICA COMO MECANISMO DE EMANCIPAÇÃO E SUPERAÇÃO DA DESIGUALDADE DE GÊNERO

**Alessandro de Melo Soares Mendes**  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
mendessandroufrj@eq.ufrj.br

**Stephany Petronilho Heidelmann**  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)  
stephanyph@ufrj.br

**Viviane Gomes Teixeira**  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
vgmoes@iq.ufrj.br

### RESUMO

O presente trabalho busca discutir a potencialidade do ensino de química como mecanismo emancipatório a partir da perspectiva de gênero. Para tal discussão, nos valem da construção histórica da ciência moderna, que se desenvolve concomitantemente à ascensão do sistema capitalista, apresentando, em sua epistemologia, características mecanicistas-mercantilistas que contribuem para a exclusão de determinados grupos sociais. A partir da ordem do discurso em Foucault, aproximamos a Química, enquanto produtora de verdade, com o gênero, que, por sua vez, define grupos que são validados na produção desse conhecimento científico. Portanto, o sistema de regras imanentes da Química constitui uma ordem e efetiva uma ordem. A perspectiva de gênero como um atributo socialmente construído e determinado pela história de Joan Scott e sua apropriação no campo da educação por Guacira Lopes Louro nos permite pensar na superação desta ordem. Considerando o ensino de química, na educação básica, como um potencial meio para subverter a ontologia dessa ciência, a teoria *queer* à luz de Judith Butler é utilizada neste trabalho para tal proposição.

**Palavras-chave:** ensino de química, ordem do discurso, epistemologia da ciência

### INTRODUÇÃO

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

Ao considerarmos o ensino de química na educação básica, é importante declarar que seu objetivo é democratizar o conhecimento científico de modo que a química se torne potencial meio emancipatório na formação de cidadãos. No entanto, nota-se que o ensino dessa ciência tem privilegiado a lógica capitalista de produção de corpos dóceis e úteis para o sistema, corroborando com diversas desigualdades, dentre as quais, a de gênero. Nessa perspectiva, refletir sobre as potencialidades que a Química traz, em sua constituição, como mecanismo emancipador é fundamental para a luta contra a desigualdade de gênero no acesso e na produção desse conhecimento científico.

Com o objetivo de pleitear a desconstrução do sistema de opressão a partir da Química e o seu ensino, este trabalho busca problematizar a produção desse saber sistematicamente construído e o seu ensino pela perspectiva do gênero. Para isso, pretende-se passar por um breve histórico sobre a construção da ciência moderna, problematizar o discurso da química enquanto produtor de conhecimento, localizar a forma com que a química mobiliza as desigualdades de gênero, discutir como os elementos que a constituem esta ciência podem influenciar nas relações de poder e propor uma perspectiva de ensino, por meio da teoria queer, que busque prestigiar a política da diferença.

## **A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DA CIÊNCIA MODERNA NA CONSTITUIÇÃO DO DISCURSO DA QUÍMICA COMO DIFERENCIADOR DE GÊNERO**

Em uma primeira ótica, é importante considerar que a ciência moderna se iniciou a partir da Revolução Científica do século XVII. Por isso, desde sua origem, pretendeu impor-se como um saber verdadeiro e hegemônico. A visão de mundo que imperava no surgimento dessa constituição de saber era a síntese aristotélica (KNELLER, 1908). Tal perspectiva propõe uma cosmologia que configurou-se como um modo de pensar durante muito tempo. Cada coisa teria seu lugar próprio e natural, além de buscar seu lugar natural. A ideia cosmológica de Aristóteles resultou no pensamento filosófico-teológico na sociedade europeia

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

(KNELLER, 1908). No entanto, a Modernidade, trouxe consigo algumas quebras de paradigma significativas. Com a passagem do feudalismo para o capitalismo, junto às reformas protestantes, o contexto histórico tornou-se favorável para essa ruptura, dando lugar ao processo denominado como revolução científica moderna.

A revolução científica moderna abre espaço para um corte epistemológico que, por consequência, rompe a representação do sistema medieval. Cientistas como Galileu e o lançamento de uma ciência que se caracteriza por bases mecanicistas representam essa nova concepção de conhecimento (KNELLER, 1908). O domínio físico fica desligado do metafísico. Além disso, os conceitos subjetivos e valorativos não se encaixam mais nessa nova ontologia. A natureza é vista como uma máquina, um conjunto de leis que devem ser descobertas e nesse novo ideal passa a ser utilizada para descrever os fenômenos da vida.

No entanto, tal dinâmica reflete em uma série de incertezas e confusão. Aproveitando-se disso, Descartes anuncia uma nova metafísica que rompe com o princípio da autoridade, afirmando que cada um deve examinar suas próprias razões:

*“Eu não podia escolher ninguém cujas opiniões me parecessem dever ser preferidas às dos outros, e encontrava-me como que obrigado a procurar conduzir a mim próprio.” (Descartes, Discurso do método e as paixões da alma, 1984, p.16).*

Descartes acreditava que chegaria a uma verdade absoluta, a um conhecimento certo e verdadeiro. A ciência era universal e baseava-se na unidade do saber. Comparava o mundo a um relógio como um procedimento matemático. Seu raciocínio lógico influenciou e, ainda influencia, fortemente toda a mentalidade ocidental (KNELLER, 1908). Em resumo, Descartes sonhava com uma humanidade liberada da sujeição às forças naturais.

Essa visão inicial do determinismo mecanicista favorece aos interesses da burguesia renascentista. A partir dessa visão, o conhecimento torna-se utilitário, funcional e

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

quantificador, reconhecido pela capacidade de dominar e controlar. Nesse plano, o privilégio epistemológico configura-se como um privilégio sociológico.

A ciência moderna está aliada ao desenvolvimento do capitalismo e compartilha o desejo de dominar, explorar e manipular os homens. Além disso, a ciência moderna fortalece o pensamento mercantilista, as leis do mercado. Essa nova apreensão separa os fatos objetivos, racionais e “verdadeiros” dos subjetivos, relativos e morais, impregnando a cultura ocidental (KNELLER, 1908). Com isso, a ciência se caracteriza como fria, dura e neutra para legitimar a relação de domínio e exploração da natureza.

A Química, enquanto conhecimento científico, surge neste contexto e carrega consigo aspectos da ontologia da ciência moderna. Seu campo de produção de saber tem como objetivo estudar a matéria em sua constituição, suas transformações e a energia envolvida nesses processos (IZQUIERDO, 2012). Para tal, é necessária a constituição de uma linguagem própria de representações que seleciona e enfatiza certos aspectos em detrimento de outros. Esse processo de produção de discursos é marcado por estratégias e táticas de poder que determinam e naturalizam privilégios sociais de determinados grupos em relação a outros.

A contribuição da Química para a produção de lógicas sexistas e efeitos nas relações de gênero pode ser compreendida a partir do conceito de Michel Foucault sobre a ordem do discurso “A ordem é, ao mesmo tempo, aquilo que se oferece nas coisas como sua lei interior; a rede secreta segundo a qual elas, de uma certa forma, se olham e que só existe através do crivo de um olhar, de uma atenção, de uma linguagem.” (FOUCAULT, 1996) A partir desta aproximação com Foucault, pretendemos, portanto, considerar os modos com que o discurso imanente da Química contribuiu e contribui para reforçar lógicas sexistas e produzir efeitos nas relações de gênero, para, assim, propor possibilidades de subversão dessas lógicas e garantir a produção e o acesso democrático ao conhecimento científico. Ao compreender a Química enquanto discurso, consideramos que este se constituiu por um processo

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

sistemizado que deu origem a simbologias, representações matemáticas, observações carregadas de teorias e de elementos imaginativos e criativos, socialmente e culturalmente incorporados, que envolvem valores, conhecimentos e experiências anteriores das/os cientistas e, por isso, constitui-se como palavra de ordem e da ordem (GIMBO,2016). Seu sistema de regras é capaz de fundamentar uma ordem que promove efeitos práticos no corpo social e é produzida por essa mesma ordem.

Dedicando esse sistema de regras aos corpos, a perspectiva de Joan Scott contribui para problematizar a influência da ciência, como campo histórica e socialmente construído, na constituição do gênero. Para a autora, gênero é uma construção social imposta a um corpo generificado (SCOTT, 1995). Portanto, o gênero define os corpos que são validados na produção de um determinado conhecimento. Tal definição se estende à Química, já que, ao revisitar historicamente o seu desenvolvimento, percebemos que os espaços de produção desse saber são entremeados por desigualdade de força e de posição marcados pelo gênero, espaços esses estriados por relações de poder que produzem um discurso determinante de locais de aparição e enunciação (SCOTT, 1995). Scott destaca a repercussão social das representações de gênero e o uso dessa noção de modo a articular, prescrever e impor modos de vida, saberes e fazeres. Conforme a autora, as relações de gênero e de poder estão profunda, histórica e sistematicamente ligadas, configurando-se como um mecanismo estrutural e estruturante presente no delineamento de poderosas relações hierárquicas e opressivas.

## **A TEORIA *QUEER* NA PERSPECTIVA DE JUDITH BUTLER COMO ALTERNATIVA PARA POTENCIALIZAR O ENSINO DE QUÍMICA COMO MECANISMO EMANCIPADOR**

Com a finalidade de superar essa lógica sexista em que a ciência moderna e a Química se desenvolveram, o ensino de Química, na educação básica, surge com essa potencialidade. A

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

luz da perspectiva de gênero, a prática docente deve estar atenta a aspectos que possam problematizar a constituição do discurso dessa ciência, bem como validar grupos hegemônicos em detrimento de grupos minoritários como mulheres e grupos desviantes da heteronormatividade compulsória, já que sua construção carrega consigo lógicas de exclusão. O ensino de Química, entretanto, seguindo a perspectiva de gênero, constitui-se, potencialmente, como um instrumento de reivindicação dessa ciência por grupos dela excluídos. A concepção de gênero de Judith Butler configura-se como artifício preponderante nessa luta.

Para cunhar o conceito de gênero, Butler repensa a identidade definida de “mulher” como categoria defendida, ou seja, para a autora, não é possível que haja emancipação da mulher, a menos que primeiro se subverta essa identidade. A filósofa questiona a dimensão natural da diferença anatômica entre os sexos e opõe-se teoricamente ao estruturalismo, problematizando a dicotomia sexo/gênero vigente no movimento feminista. Parafraseando os pensamentos de Butler, o sexo passa a ser também uma categoria social e culturalmente construída, e gênero, uma categoria performativamente construída, ou seja, um efeito. Em decorrência dessa radicalidade da autora é possível questionar a heterossexualidade, de forma a relançar novas coordenadas e diferentes linhas de força, nas quais podemos aprofundar perguntas ontológicas e complexas como: “o que é ser homem e o que é ser mulher?”; O que faz o homem ser homem e o que faz a mulher ser mulher? “ Assim, Butler é representante da filosofia *queer*, que subverte a heterossexualidade normativa e nega as categorias essencialistas homem e mulher tradicionalmente constituídas. (BUTTLER, 2003)

Para nos aproximar do potencial de subversão do pensamento queer, consideramos que o discurso da Química, situado e constituído nas relações sociais e históricas, por meio da invisibilização das mulheres e de grupos desviantes da heteronormatividade compulsória, produz efeitos de verdade em relação a tais perguntas ontológicas, contribuindo com a

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

naturalização de um viés extremamente estereotipado dos sujeitos envolvidos no fazer dessa ciência. Compreender as dinâmicas da produção do conhecimento químico associadas às questões de gênero, pela perspectiva *queer*, permitem ao docente de Química evidenciar a constituição generificada deste saber. Permite, ainda, compreender que a simbologia, as representações matemáticas, as observações carregadas de teorias e de elementos imaginativos e criativos que regem a constituição da Química são usadas como elementos de diferenciação no seio da cultura androcêntrica e determinam uma ordem que favorece a manutenção de poder de um grupo restrito (HEERDT, 2016). Guacira Lopes Louro (2008, p.18), descreve que “ser homem e ser mulher descreve-se no âmbito da cultura “ e “é um processo minucioso, sutil e, sempre, inacabado”. Gênero e Ciência são construções sociais não neutras ou livres de valores e, a partir da sua associação, é possível favorecer ou desfavorecer um grupo epistemologicamente.

Ao promover o ensino de Química sob a perspectiva da teoria *queer*, torna-se possível questionar a fixação dos locais que esse conhecimento, subjetivamente, coloca os homens e as mulheres. Ainda, a partir do pensamento *queer*, é possível problematizar o sistema de regras que parece delimitar a ciência química como um espaço fixo e não como um conhecimento fluido e em constante desenvolvimento. Dessa maneira, o docente promove o seu público discente a percepções de que os espaços da Química, assim como o seu discurso, são determinados social e culturalmente, produzindo efeitos performativos (BUTTLER, 2013). A partir do reconhecimento da produção desses efeitos, é possível subverter os mecanismos de produção do discurso da Química que privilegia a política da diferença, sendo possível a busca da equidade e a emancipação de grupos desfavorecidos por meio do reconhecimento da diferença entre os agentes sociais e pela democratização desse saber.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

A ciência moderna, construída historicamente em moldes patriarcais, alimenta o sistema econômico vigente. A lógica mecanicista mercantilista corrobora com estruturas que hierarquizam bem como disciplinam os agentes sociais. A Química, em sua particularidade, apresenta-se como potencial mecanismo de segregação. Em uma perspectiva de gênero, a ordem estabelecida nos elementos que compõem o discurso da Química, subjetivamente, fixam lugares de homens e lugares de mulheres. Consequentemente, reforçam as relações de poder existentes no meio social contribuindo, assim, para a desigualdade de gênero. No entanto, a educação e o ensino de Química, na educação básica, aparecem como principal artifício para problematizar a epistemologia desse saber. Para isso, valer-se da teoria queer associada ao ensino de química, torna-se fundamental para o docente que busca uma educação emancipadora.

## REFERÊNCIAS

KNELLER, George F. (1908) - **A ciência como atividade humana**. Tradução: Antônio José de Souza. - Rio de Janeiro: Zahar; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.

IZQUIERDO, Mèrces. **School Chemistry: An Historical and Philosophical Approach**. *Sci & Educ*. 6 May 2012

GOMES, C. de M. (2018). **Gênero como categoria de análise decolonial**. *Civitas: Revista De Ciências Sociais*, 18(1), 65–82

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, Sexualidade e Educação. Uma perspectiva pós-estruturalista** Guacira Lopes Louro – Petrópolis, RJ, Vozes, 1997, p. 14-36

SCOTT, Joan. **Gênero: Uma categoria útil de análise histórica**. *Educação e Realidade*. Jul/dez. 1995.

Realização:



Apoio:



# VIII ENECIÊNCIAS 2024

GIMBO, Fernando. **Da ordem do discurso ao discurso da ordem: da relação entre saber e poder em Foucault**. Sapere Aude - Belo Horizonte, MG, v.7 - n12, p.132-154, Jan/Jun 2016.

LOURO, Guacira Lopes. **Corpo, Escola e Identidade**.

CRUZ, Priscila. **Disciplina, controle social e educação escolar: um breve estudo à luz do pensamento de Michel Foucault**. Revista LEVS/UNIESP-Marília. Ano 2011 - Edição 7 Junho/2011

LONGARAY, Deise. e RIBEIRO, Paula. **Gênero e sexualidade nos espaços educativos: estratégias de enfrentamento à homofobia**. Revista Educação e Políticas em Debate - v.4, n.2 -ago/dez 2015.

BUTLER, Judith tradução de Renato Aguiar. **Butler e a desconstrução do gênero**. Editora Civilização Brasileira, 2003. 236p.

KUEHLEWEIN, Isabelle. **Um estudo sobre gênero e sexualidade no ensino de química**. Revista Virtual de Química. 19 julho de 2023

HEERDT, Bettina. **Questões de Gênero e da Natureza da Ciência na formação docente**. Investigações em Ensino de Ciências V21 (2) – Ago – 2016 pp 30 – 51.

Realização:



Apoio:

