



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Um olhar crítico sobre a gestão de resíduos químicos: desafios e impactos ambientais

Júlia Collares dos Santos* (IC), Marcelo de Ávila Leão (IC), Diego Nascimento da Costa (IC), Bruna Adriane Fary-Hidai (PQ), William Boschetti (PQ).

juliacollaresdossantos@hotmail.com

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Minicurso; Resíduos Químicos.

Área Temática: Estudos CTSA e Educação Ambiental

Resumo: A geração de resíduos químicos em instituições acadêmicas é uma preocupação recorrente, devido ao acúmulo de substâncias perigosas e à ausência de práticas sistemáticas para seu manejo. Essa realidade representa riscos à saúde e ao meio ambiente, reforçando a necessidade de condutas educativas voltadas à sustentabilidade, integrando princípios da Química Verde e da Educação Ambiental Crítica. Diante disso, este trabalho tem como objetivo propor um minicurso formativo no Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA/UFPel), direcionado a estudantes e outros sujeitos que utilizam o Laboratório de Ensino de Química (LABEQ), visando orientar quanto ao manejo adequado dos resíduos químicos. A pesquisa baseou-se em legislações, referenciais teóricos e diretrizes da própria instituição sobre gestão de resíduos. Como resultado, foi elaborada uma proposta de minicurso em cooperação com o Núcleo de Gestão Ambiental (NGA), com carga horária de 2 a 4 horas, abordando classificação, rotulagem, armazenamento, transporte e alternativas sustentáveis, como o uso de micro reações. Assim, espera-se que a iniciativa contribua para consolidar uma cultura de responsabilidade socioambiental no espaço acadêmico, ao unir conhecimento técnico e formação crítica, estimulando práticas seguras e sustentáveis e preparando os participantes como multiplicadores dessas ações.

INTRODUÇÃO

A geração de resíduos perigosos em instituições acadêmicas, como universidades e centros de pesquisa, é uma preocupação constante, dada a diversidade de substâncias utilizadas e a recorrente falta de protocolos padronizados para seu manejo. Muitos laboratórios acadêmicos acumulam resíduos químicos sem uma gestão adequada, o que pode representar sérios riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Diferentemente da indústria, o ambiente acadêmico tende a negligenciar práticas sistemáticas de descarte, muitas vezes em razão da rotatividade de usuários, da ausência de treinamento e da fragmentação das responsabilidades. Essa realidade reforça a urgência de implementar estratégias de gestão que integrem formação técnica, compromisso institucional e ações educativas contínuas para reduzir os impactos causados por esse tipo de resíduo (Ashbrook; Reinhardt, 1985).

Essa crescente produção de resíduos químicos nos setores industriais e educacionais evidencia um dos grandes desafios ambientais da atualidade: a má

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

gestão dessas substâncias. Essa problemática compromete não apenas os recursos naturais, mas também representa sérios riscos à saúde humana e à biodiversidade. Nesse cenário, a Química Verde surge como uma resposta inovadora e necessária, ao propor práticas sustentáveis capazes de reduzir a geração de resíduos e substituir substâncias perigosas por alternativas menos nocivas (Anastas; Warner, 1998). Essa abordagem estimula o uso de matérias-primas renováveis, a eficiência energética e a prevenção da poluição, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) (2015), especialmente no que se refere à produção e consumo responsáveis.

Para além do setor produtivo, a Química Verde também encontra espaço significativo no campo educacional. Inserida tanto nos currículos escolares como universitários, ela representa uma oportunidade de formar cidadãos críticos e conscientes quanto às implicações socioambientais da ciência. Como analisado por Sousa *et al.* (2020), essa integração permite aproximar teoria e prática, reforçando a ideia de uma ciência comprometida com o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a adoção de práticas pedagógicas sustentáveis torna-se urgente, especialmente quando se considera a necessidade de uma educação transformadora, voltada não apenas ao conhecimento técnico, mas também à formação de valores éticos e à construção de um futuro mais equilibrado.

Essa urgência se intensifica diante das múltiplas crises que atravessam o mundo contemporâneo, como as ambientais, sociais, econômicas e éticas que questionam os paradigmas da modernidade, pautados pelo crescimento ilimitado e pela exploração desenfreada dos recursos naturais (Pitanga, 2016). A Educação Ambiental, nessa perspectiva, destaca-se como uma proposta educativa crítica e integradora, que

[...] estimula a conscientização do indivíduo acerca dos problemas ambientais, bem como define diretrizes para combatê-los, principalmente por meio da conservação das reservas naturais e de sugestões de práticas antipoluentes. É uma vertente da Educação direcionada a assuntos que envolvem a interação homem-ambiente, e visa despertar uma consciência crítica sobre os problemas ambientais. Estimula também o indivíduo a desenvolver um caráter mais complexo e realista, considerando o ambiente em sua totalidade (Ferreira *et al.*, 2019, p. 202).

Assim, a Educação Ambiental Crítica deve ser vista para além de uma disciplina, e sim compreendida como uma dimensão transversal do ensino, capaz de articular saberes diversos e promover uma consciência coletiva voltada à sustentabilidade e à justiça social.

Diante da relevância da Química Verde e da Educação Ambiental Crítica na formação de uma consciência socioambiental, este trabalho tem como

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

objetivo principal promover, por meio de um minicurso dentro do Centro de Ciências Química, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), reflexões e práticas educativas voltadas à gestão adequada dos resíduos químicos gerados, em especial, no laboratório de Ensino de Química (LABEQ) da UFPel. A proposta busca sensibilizar discentes e demais envolvidos quanto à importância de adotar procedimentos sustentáveis no contexto acadêmico, articulando os princípios da Química Verde com as diretrizes da Educação Ambiental Crítica. Ao estimular a compreensão dos impactos que a má gestão de resíduos pode causar ao meio ambiente e à saúde pública, o minicurso pretende contribuir para a construção de uma cultura científica mais responsável, ética e comprometida com os desafios contemporâneos da sustentabilidade.

METODOLOGIA

O trabalho adota uma abordagem qualitativa, com caráter bibliográfico e propositivo. Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica consiste no exame de materiais já publicados, sendo fundamental para compreender sobre determinado tema e sustentar argumentações. A investigação foi fundamentada na análise de referenciais teóricos e documentos oficiais, como legislações ambientais, diretrizes educacionais da UFPel, além de publicações científicas que abordam temas como Educação Ambiental Crítica, Química Verde, gestão de resíduos químicos e sua associação com o Ensino de Química.

Com isso, buscou-se também discutir a Lei nº 9.795, em que o Art. 1º entende por Educação Ambiental "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente" e o Art 2º dita que "a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal" (Brasil, 1999).

A partir da pesquisa exploratória, foi elaborada uma proposta de minicurso formativo sobre manejo e descarte de resíduos químicos, que será desenvolvido em parceria com o Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) da UFPel, voltado a professores e estudantes que utilizam o LABEQ e outros laboratórios do CCQFA, com o objetivo de promover práticas sustentáveis e seguras no manejo de resíduos químicos em ambientes educativos. A atividade será estruturada em momentos diversos, abordando conteúdos como classificação, rotulagem, armazenamento, transporte e gestão até o destino final.

Assim, a construção do minicurso e do presente trabalho se baseia em uma perspectiva crítico-reflexiva, conforme propõe Freire (1996), ao valorizar o papel ativo dos sujeitos na transformação de suas práticas e na leitura crítica da realidade em que estão inseridos. Mais do que transmitir informações técnicas

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

sobre o manejo e o descarte de resíduos químicos, a proposta busca estimular a participação ativa dos estudantes, incentivando-os a problematizar as práticas cotidianas nos laboratórios e a compreender os impactos socioambientais decorrentes dessas ações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos problemas identificados no LABEQ relacionados ao acúmulo e ao manejo inadequado de resíduos, nosso grupo buscou refletir coletivamente sobre estratégias que pudessem minimizar riscos e promover uma cultura de responsabilidade ambiental. Nesse processo, os princípios da Química Verde tornaram-se um referencial essencial, pois ajudaram a orientar as discussões sobre a necessidade de reduzir o consumo de reagentes, prevenir a geração de resíduos e adotar práticas experimentais mais seguras (Lenardão *et al.*, 2003).

Para Jacobi (2005), devemos estimular a formação de sujeitos capazes de compreender a complexidade das questões ambientais e agir de forma responsável. Nesse sentido, o ensino da Química Verde surge como estratégia pedagógica fundamental, pois alia a prática científica à sustentabilidade, incentivando condutas seguras e ambientalmente adequadas na manipulação de substâncias químicas (Pires; Lima, 2024). Dessa forma, inserir a discussão sobre resíduos, contribui não apenas para a aprendizagem de conceitos químicos, mas também para a formação de uma consciência coletiva voltada à sustentabilidade.

A incorporação dessa perspectiva no Ensino de Química favorece uma abordagem pedagógica que alia o conhecimento científico ao compromisso com o meio ambiente, assim, é possível conectar a educação com a sustentabilidade, de forma que esse processo formativo estimule novas formas de relação entre sociedade e natureza (Gadotti, 2008). Pensando nisso, a integração dessa abordagem mostrou-se relevante não apenas para repensar o cotidiano do laboratório, mas também para compreender que nenhum resíduo desaparece do planeta após o descarte, instigando os alunos a refletirem sobre as consequências de suas ações.

Além disso, para a superação dos desafios atuais, são demandadas mais do que soluções técnicas; é preciso um novo olhar sobre os processos educativos. Como destaca Pitanga (2016), é somente por meio de uma educação comprometida com a justiça ecológica e social que será possível reverter os impactos da crise ambiental. Nesse cenário, tanto a escola como a universidade tornam-se um espaço estratégico, não apenas para a transmissão de conteúdos, mas para o estímulo à reflexão, à participação e à ação transformadora. A Educação Ambiental, nesse sentido, fortalece-se como eixo fundamental na formação de sujeitos capazes de repensar sua relação com o planeta e atuar, de forma responsável, na construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Ao discutir os resíduos gerados no laboratório, também percebemos a importância de abordar o tema dentro desse contexto. As reflexões do grupo indicaram que, muitas vezes, as orientações existentes limitam-se a um caráter da Educação Ambiental Conservacionista, centrado apenas no cuidado individual com o meio ambiente (Layrargues; Lima, 2011). Embora esse viés contribua em certa medida para atitudes mais conscientes, ele tende a omitir as causas estruturais da degradação ambiental, como o consumo desenfreado. Essa percepção reforçou a necessidade de adotar uma abordagem crítica, capaz de integrar os aspectos sociais, políticos e econômicos relacionados à produção e ao descarte de resíduos.

Nesse sentido, a Educação Ambiental Crítica serviu como eixo para repensarmos as práticas do LABEQ, uma vez que amplia a discussão para além de procedimentos técnicos, estimulando a leitura de mundo e o engajamento coletivo. Inspirados na perspectiva freireana, entendemos que os problemas ambientais refletem contradições sociais e, portanto, exigem práticas educativas que mobilizem para a transformação (Loureiro, 2007). Assim, ao analisar o manejo dos resíduos químicos, não buscamos apenas sensibilizar os participantes, mas também incentivá-los a agir de forma participativa e crítica, conectando ciência, sociedade e sustentabilidade dentro do espaço acadêmico.

Aliado a isso, a rotulagem correta dos resíduos químicos é fundamental para assegurar a segurança em todas as etapas do gerenciamento, armazenamento, transporte e descarte. Na UFPel, conforme o Núcleo de Planejamento Ambiental, todos os frascos contendo resíduos devem ser identificados com etiquetas padronizadas disponibilizadas pelo NGA, garantindo a segregação apropriada nas diversas categorias existentes, como orgânicos ou inorgânicos, ácidos ou básicos, entre outros. Além disso, rotular adequadamente fortalece o controle ambiental, facilitando o rastreamento dos materiais durante o descarte final por empresas especializadas, conforme cronogramas estabelecidos (UFPel, 2024). Dessa forma, a rotulagem não é apenas um atendimento a normas burocráticas, mas uma ferramenta pedagógica que reforça a cultura de responsabilidade ambiental em toda a comunidade acadêmica.

Em contraponto a isso, o manejo e descarte de resíduos químicos em Universidades ainda enfrenta sérios desafios, principalmente pela falta de infraestrutura apropriada, alta rotatividade de usuários no ambiente e ausência de práticas sistemáticas por parte de muitos laboratórios. Essa realidade compromete tanto a segurança ambiental quanto à proteção da comunidade acadêmica, uma vez que substâncias perigosas podem ser descartadas de maneira inadequada. Segundo Sassioto (2005), a adoção de alternativas de baixo custo, como processos de precipitação que permitem transformar resíduos líquidos em sólidos menos nocivos, apresenta-se como uma estratégia viável para instituições que não dispõem de sistemas complexos de tratamento. Dessa

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

forma, tais práticas contribuem para reduzir os riscos associados ao descarte, ao mesmo tempo em que estimulam a conscientização principalmente no ambiente universitário.

Baseado nisso, buscando promover práticas mais seguras e sustentáveis no laboratório, foram pensadas diferentes ações educativas. Até o momento, foi elaborado um material didático em formato de fluxograma, fixado em diversos pontos do LABEQ, para orientar os estudantes de maneira prática e visual sobre os procedimentos corretos de descarte, como mostrado na Figura 1. Também está sendo planejado um minicurso em parceria com o Núcleo de Gestão Ambiental, organizado por estudantes, que abordará o funcionamento da cadeia de descarte, desde a saída dos resíduos do laboratório até sua destinação final no aterro, e também fornecerá orientações detalhadas sobre o manejo adequado. Além disso, pretende-se minimizar a utilização de reagentes por meio do incentivo da realização de testes em micro reações, reduzindo a geração de resíduos ainda na etapa experimental.



Figura 1: Fluxogramas de segregação desenvolvidos.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

O minicurso sobre o manejo e descarte de resíduos químicos tem como objetivo informar e orientar os estudantes de Química sobre as etapas que envolvem o correto descarte dos resíduos laboratoriais, desde a sua geração até o destino final em aterros licenciados. Prevê-se uma carga horária de 2 a 4 horas, distribuídos em momentos expositivos e dialogados, tendo como público-alvo estudantes de graduação e pós-graduação que utilizam laboratórios de ensino e pesquisa, assim como outros sujeitos envolvidos em atividades experimentais. Será organizado de acordo com os momentos expostos no Quadro 1, com conteúdo que abordará sobre a classificação dos resíduos químicos, rotulagem e armazenamento temporário, procedimentos de segregação, transporte interno, cadeia de gerenciamento até o destino final, além da apresentação de alternativas sustentáveis de minimização de resíduos, como o uso de micro reações. O potencial formativo dessa ação estará em unir conhecimento técnico com a responsabilidade socioambiental, fortalecendo uma cultura de segurança e sustentabilidade no espaço acadêmico, além de preparar os participantes para atuarem como multiplicadores dessas práticas em outros contextos.

Quadro 1: Organização das etapas do minicurso.

Momentos	Conteúdo abordado
1	Apresentação da problemática.
2	Cadeia de gerenciamento: armazenamento, coletas, transporte e descarte (NGA).
3	Legislação e normas de descarte.
4	Explanação sobre o fluxograma de segregação.
5	Classificação e rotulagem dos produtos.
6	Alternativas sustentáveis e minimização dos resíduos.

Como desdobramentos futuros, propõe-se a implementação das práticas de manejo e descarte em escolas que possuam laboratórios, ampliando o alcance da conscientização ambiental desde o Ensino Básico. Além disso, almeja-se expandir essas ações para outros laboratórios da Universidade, promovendo a padronização de procedimentos, o fortalecimento da cultura de segurança e sustentabilidade e a formação contínua de estudantes e técnicos como multiplicadores dessas boas práticas, pois acreditamos que o Ensino de Química possui grande potencial para contribuir com a conscientização ambiental ao integrar, no currículo escolar e universitário, discussões sobre o manejo e o descarte de resíduos químicos.

APOIO

**Sociedade Brasileira de
Ensino de Química**





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão e minimização de resíduos químicos em ambientes acadêmicos se mostra fundamental para a segurança ambiental e para a formação de uma consciência responsável nos estudantes. A aplicação dos princípios da Química Verde e a incorporação de práticas que reduzam o consumo de reagentes permite diminuir a geração de resíduos desde a etapa experimental, contribuindo para laboratórios mais seguros e sustentáveis. Além disso, a rotulagem adequada e a segregação correta de resíduos fortalecem o controle ambiental, assegurando que substâncias perigosas sejam manejadas de forma responsável e rastreável. Dessa forma, a integração de ciência, ética e sustentabilidade emerge como reflexão central na formação de sujeitos críticos e conscientes.

A articulação entre teoria e prática ganha relevância com a proposição do minicurso sobre manejo e descarte de resíduos químicos. Com carga horária planejada de 2 a 4 horas e público-alvo composto por estudantes diversos, o minicurso abordará classificação de resíduos, rotulagem, armazenamento, transporte interno e alternativas sustentáveis como micro reações. O potencial formativo dessa ação está em conectar o conhecimento técnico à responsabilidade socioambiental, estimulando a participação ativa dos alunos e preparando-os para atuar como multiplicadores de boas práticas, fortalecendo a cultura de sustentabilidade no espaço acadêmico.

Por fim, como desdobramentos futuros, propõe-se expandir essas iniciativas para escolas que possuam laboratórios, promovendo a conscientização ambiental desde o Ensino Básico. Além disso, a extensão das práticas para outros laboratórios da Universidade permitirá padronizar procedimentos, consolidar uma cultura de segurança e sustentabilidade e ampliar a formação de estudantes e técnicos como agentes multiplicadores. Essas ações reforçam a importância de aproximar educação, prática científica e responsabilidade ambiental, consolidando o vínculo entre conhecimento, ética e cidadania.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001, pelo incentivo a partir do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

REFERÊNCIAS

ANASTAS, J.; WARNER, J. **Green Chemistry: Theory and Practice**. Oxford: Oxford University Press. 1998.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

ASHBROOK, P. C.; REINHARDT, P. A. Hazardous wastes in academia. **Environmental science & technology**, v. 19, n. 12, p. 1150-1155, 1985.

BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 27 jul. 2025.

FERREIRA, L. C.; MARTINS, L. C. F.; MEROTTO, S. C.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação Ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, p. 201-214, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. 130 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 233-250, 2005.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. C. **A ideologia da educação ambiental conservadora**. In: LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. C. (org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. p. 13-24.

LENARDÃO, E. J.; FREITAG, R. A.; DABDOUB, M. J.; BATISTA, A. C. F.; SILVEIRA, C. C. "Green chemistry": os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. **Química nova**, v. 26, n. 1, p. 123-129, 2003.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44ª EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental: repensando o espaço da construção de identidades e a formação de sujeitos sociais**. São Paulo: Cortez, 2007.

ONU (2015). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030).

PIRES, E. V.; LIMA, M. C. O ensino da química verde para a conscientização ambiental e incentivo a uma boa conduta na manipulação de produtos químicos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 19, n. 3, p. 106-116, 2024.

PITANGA, A. F. Educação ambiental crítica e currículo escolar: fundamentos e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 94–109, 2016.

SASSIOTTO, M. L. P. **Manejo de resíduos de laboratórios químicos em universidades - estudo de caso do departamento de química da UFSCar**. 151 p. 2005. Disponível em <<https://livros01.livrosgratis.com.br/cp131501.pdf>>. Acesso em 27 jul. 2025.

SOUSA, A. C.; SILVA, C. E.; COSTA, T. T. A abordagem dos princípios da Química Verde e sustentabilidade no livro didático de química do ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 3, p. 593-616, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPeL). **Manual rápido 01: Gerenciamento de resíduos químicos na UFPeL - etapas do manejo**. Núcleo de Planejamento Ambiental. Pelotas: UFPeL, 2024. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/npa/files/2025/02/MR-01-versao-2-Gerenciamento-de-Residuos-Quimicos-etapas-do-manejo-1.pdf>> Acesso em: 25 jul. 2025.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química

