

Os ciclos biogeoquímicos e o tema “Resíduos Sólidos”: relato de uma atividade de simulação da ONU no contexto da Residência Pedagógica e do movimento estudantil

*Wesley Diogo de Assis¹ (IC); Luci Mari Sehn¹ (IC); Victor Augusto Bianchetti Rodrigues¹ (FM). Adenilde Souza dos Passos¹(FM), Erica Mastella Benincá¹(FM), wesleyda2000@gmail.com

¹ Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Criciúma - Rodovia, SC-443, 845 - Vila Rica, Criciúma - SC, 88813-600

Palavras-Chave: Educação Ambiental, Movimento Estudantil, Residência Pedagógica

Área Temática: Educação Ambiental

RESUMO: A realização das aulas e atividades ocorreu no contexto da RP, assim, foi oportunizado aos bolsistas trabalharem com as disciplinas de Química Ambiental e Biologia do Curso Técnico em Química da turma do segundo ano do ensino médio do IFSC Campus Criciúma. O conteúdo ministrado foi o “ciclos biogeoquímicos” por meio da temática dos “resíduos sólidos”, desta maneira, além de apresentar o conteúdo aos estudantes, foi realizado uma simulação da ONU com o tema “Exportação e importação ilegal de resíduos sólidos: interferência humana na ciclagem biogeoquímica”, atividade que teve participação conjunta com o CALQ. Logo, o objetivo deste trabalho é relatar as experiências vividas durante a simulação e analisar como essa atividade, no contexto da RP e do movimento estudantil, contribuiu para os estudantes visualizarem as diferentes relações entre os conhecimentos científicos, os problemas socioambientais e as questões geopolíticas.

Introdução

Até 1960, as perspectivas tecnicistas e positivistas dominavam as vertentes pedagógicas brasileiras, tendo uma reação contra hegemônica na década de 70 com as teorias críticos-sociais de Saviani (2008) e libertadora de Freire (2014), em conjunto com a luta dos movimentos sociais contra a ditadura militar. Desta forma, o currículo escolar, inclusive em relação à disciplina de Química e ao ensino de Ciências da Natureza, historicamente, foi influenciado pelas tendências conservadoras da educação, sendo alvo de disputas com as teorias pedagógicas críticas, que permitiram novas visões sobre a prática de um ensino de ciências voltado para a construção de reflexões e problematizações acerca da realidade (CHASSOT, 1996). Além disso, Fávero (2006) afirma que a luta dos movimentos estudantis também auxiliou na consolidação das perspectivas que buscam a formação do pensamento crítico da sociedade brasileira.

No contexto da América Latina, os movimentos estudantis foram fundamentais na luta contra as forças imperialistas vindas de países como Estados Unidos, com destaque para a revolução cubana em 1959, a revolução bolivariana em 1957 e, no Brasil, a luta contra ditadura militar que iniciou em 1964 (HERNANDEZ, 2007). Nesse

Apoio

sentido, contribuindo para a construção do processo histórico de consolidação das políticas que buscavam um currículo crítico, contrário às linhas essencialistas e positivistas, os movimentos estudantis tiveram papel fundamental. Autores como Fávero (2006) e Gohn (2011) afirmam que a criação do Conselho Nacional dos Estudantes (CNE) e a União Nacional dos Estudantes (UNE) contribuiu para a formação de cidadania coletiva, assim, a luta dos estudantes potencializa mudanças nos sistemas educacionais brasileiros desde o período da ditadura militar.

Assim, os movimentos estudantis no Brasil não tiveram importância apenas na consolidação de uma força coletiva contra os ideais conservadores na educação, mas também na participação de uma conjuntura geopolítica, tendo em vista eventos históricos como a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria (DE PAULA, 2007). Desta forma, os movimentos estudantis na América Latina voltam seus olhares para a luta anticolonial dos movimentos sociais da União Soviética e dos países do continente africano e utilizam as experiências desses povos como exemplo de luta política (GOMES, 2021).

Em conjunto com a participação dos movimentos estudantis em um contexto nacional e internacional, a luta contra as injustiças ambientais provocadas pelo sistema capitalista também se faz presente ao longo da história. Em relação às forças sociais que foram de encontro à crise socioambiental, destaca-se a formação do conceito de “Racismo Ambiental”, definido pelos movimentos negros e estudantis dos Estados Unidos ao observar que a distribuição da deposição de resíduos perigosos e a emissão de gases nocivos se concentram em regiões periféricas onde se encontra grande parte da população não branca (DE JESUS, 2022). Assim, a formação do conceito de Racismo Ambiental tem grande importância para o entendimento das relações entre os problemas ambientais, crise socioeconômica e as questões étnico raciais.

Na década de 80, denúncias sobre navios contendo contêineres com toneladas de resíduos vindos dos Estados Unidos e de países do continente europeu presentes nas águas que banham países do continente africano, asiático e da América Latina. Desta forma, até 2016, China e os países africanos foram considerados os maiores recebedores de resíduos sólidos ilegais do planeta. Porém, em 2018, a China bloqueou as atividades de exportação ilegal dos Estados Unidos e países europeus, assim, esses países transformam a América Latina e a África nos grandes “lixões do mundo” (DINIZ JÚNIOR, 2016).

Considerando a situação socioambiental e geopolítica mundial em relação à deposição ilegal de resíduos sólidos nos países que fazem parte da periferia do capitalismo e às relações de racismo ambiental históricas, os bolsistas do projeto de Química do programa Residência Pedagógica (RP) do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) - Câmpus Criciúma, escolheram o tema de “resíduos sólidos” como forma de abordar os conhecimentos científicos vinculados aos conteúdos de ciclos biogeoquímicos e às problemáticas socioambientais. A intervenção dos residentes

Apoio

ocorreu no contexto das unidades curriculares de Química Ambiental e Biologia, em uma turma do ensino médio integrado do Curso Técnico em Química do IFSC - Câmpus Criciúma.

No IFSC - Câmpus Criciúma, o Centro Acadêmico Livre em Química (CALQ), movimento estudantil do Curso de Licenciatura em Química, tem participado assiduamente de debates sobre direitos humanos, questões étnicos raciais e ambientais na região e no instituto, articulando essas problemáticas também com as perspectivas geopolíticas. Os integrantes do CALQ participam também de atividades pedagógicas com o objetivo de trazer as perspectivas críticas do movimento estudantil para as ações da licenciatura, inclusive no que tange a RP.

Desta forma, o trabalho pretende apresentar as contribuições da participação do Centro Acadêmico em uma simulação da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre a temática de exportação e importação ilegal de resíduos sólidos no contexto do projeto de Química da Residência Pedagógica a partir de um relato de experiências com base na visão dos residentes e dos estudantes participantes da intervenção.

Metodologia/ Desenvolvimento

O trabalho se desenvolveu no contexto da RP e em reuniões com orientador, os bolsistas apontaram interesse em trabalhar temáticas voltadas para questões ambientais, logo, foi apresentado a possibilidade de trabalhar com uma turma do segundo ano do Ensino Médio do Curso Técnico em Química em uma disciplina de “Química Ambiental”. O conteúdo das aulas se deu em torno dos “ciclos biogeoquímicos”, desta forma a intervenção foi dividida em seis aulas, sendo a 5ª e a 6ª aula direcionadas para o momento de aplicação da Simulação da ONU integrando a disciplina de Biologia e teve a participação do CALQ, como pode ser observado no **Quadro 01**.

Quadro 01 - Organização das aulas nas unidades curriculares de Química Ambiental e Biologia

Encontros	Atividades
1º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Oficina de Terrário - Momento de questionamentos e discussões sobre terrário - Apresentação da relação entre o terrário e os ciclos biogeoquímicos e da água

Apoio

2º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação dos terrários produzidos pelos estudantes - Apresentação dos ciclos do carbono e nitrogênio - Proposta de produção de infográficos sobre os ciclos biogeoquímicos
3º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do ciclo do Enxofre - Apresentação da proposta de Simulação da ONU
4º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação das regras e preparação para a Simulação da ONU
5º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Simulação da ONU
6º Encontro	<ul style="list-style-type: none"> - Simulação da ONU

Fonte: autores (2023).

No **Quadro 01** é observado que no quarto encontro foi apresentado aos estudantes as regras da simulação da ONU e o contexto da temática “Exportação e importação ilegal de resíduos sólidos: interferência humana na ciclagem biogeoquímica”. Além disso, os estudantes foram separados em dezesseis duplas e cada dupla representou um país, sendo eles África do Sul, Brasil, República Democrática do Congo, China, Nigéria, Argentina, Estados Unidos da América, Inglaterra, Coreia do Sul, França, Portugal, Rússia, Gana, Índia, Alemanha e Japão. Feito isso, cada dupla teve duas semanas para organizar as pesquisas sobre a situação dos respectivos países em relação à temática da simulação, bem como elaborar a “Carta de Apresentação” para ser lida na abertura da Simulação. As equipes também precisaram estruturar as informações de acordo com pesquisas acadêmicas, relacionando o contexto geopolítico dos países envolvidos na atividade ao conteúdo de ciclos biogeoquímicos ministrado até o terceiro encontro.

No quinto e sexto encontro, a simulação girou em torno de duas pautas específicas: “Exportação e importação de resíduos sólidos nos países africanos” e “Recuperação de áreas danificadas pelo depósito de resíduos sólidos”. No quinto encontro, a simulação durou três horas, sendo voltada para o debate entre os representantes dos países, formação de alianças e escrita das resoluções finais. Já o sexto encontro durou uma hora e os estudantes puderam propor e votar as resoluções.

Desta forma, no quinto e sexto encontro, os integrantes do CALQ participaram na mediação como mesa diretora e auxiliares juntamente aos bolsistas da RP, que acompanharam o debate dos estudantes participantes, organizando o tempo de fala, momentos de debate não moderado e analisando as notícias e informações trazidas pelos representantes dos países.

Apoio

Para analisar os resultados do processo de pesquisa, construção da carta de apresentação e discussão, foi realizado um questionário como forma dos estudantes escreverem sobre suas experiências como representantes de países com a responsabilidade de trabalhar uma temática ambiental tão importante. Desta forma, os estudantes responderam ao questionamento “Como foi a sua experiência com o processo de construção da carta de apresentação e participação da simulação da ONU?”. Com vistas a apresentar os resultados obtidos com o questionário, as respostas dos estudantes serão apresentadas nos resultados a seguir, utilizando o código “En” (E1, E2, E3...En), sendo “n” uma forma de identificar as diferentes respostas dadas pelos estudantes sem revelar a autoria e preservando a identidade dos participantes.

Resultados e Discussões

Como forma de analisar a importância da simulação da ONU em cooperação com o CALQ para os estudantes, foi selecionado algumas respostas à pergunta “Como foi a sua experiência com o processo de participação na Simulação da ONU?”. Ao responder à questão, o estudante E1 pontua que:

E1 - *“Foi emocionante, consegui compreender e relacionar o tema do debate com diversas áreas, entre elas: saneamento básico, impactos socioeconômicos, componentes bióticos e abióticos da República do Congo, entre outros. O processo de elaboração da carta inicialmente foi estressante, mas a partir do momento em que eu e a minha dupla ficamos abertos às diferenças de cultura e costumes dos povos da República do Congo, conseguimos realizar a carta com êxito. A partir de pesquisas profundas elaboramos argumentos para defender a nossa proposta de resolução e para contrapor os outros países que faziam descarte inadequado, não apenas na República do Congo, mas sim em todo o continente africano. Já durante o debate, inicialmente não quis falar muito, mas logo depois tomei coragem para defender nosso ponto de vista e me esforcei para representar da melhor maneira a República Democrática do Congo.”*

A resposta do estudante acima apresenta aspectos interessantes que indicam a compreensão sobre a temática durante o processo de pesquisa, construção da carta de apresentação e a simulação, citando que foi possível visualizar as relações ambientais e socioeconômicas do país que representou e que essa oportunidade possibilitou entrar em contato com as diferentes culturas da República do Congo. Assim, o estudante afirma que a dupla elaborou argumentos que permitiram a defesa do seu ponto de vista em relação ao descarte inadequado de resíduos sólidos, e que não apenas reuniu informações para defender o país que representa, mas também os seus aliados do continente africano. Assim como o E1, E2 mostra em sua resposta a importância de buscar soluções para os problemas socioambientais globais a partir da simulação.

E2 - *“O processo de construção da carta foi tranquilo e muito legal pois estávamos representando um país que particularmente amamos e dando soluções para tais*

Apoio

problemas. O debate foi uma das melhores experiências que já tive no IFSC, é uma coisa que fica na memória pra sempre. Aprendemos sobre vários países, e sobre como é importante ver o lado da poluição e como os países lidam com esse problema.”

Na resposta acima, o estudante afirma que a dupla aprendeu sobre a realidade de outros países e como as ações são feitas em relação à “poluição” em nível global. Logo, é possível analisar, na resposta do estudante 2, que atividades voltadas para temáticas ambientais que abordam a crises socioambientais globais podem ampliar a visão sobre as diferentes situações sociais, econômicas, ambientais e políticas dos diferentes países que estavam representados na simulação.

Visto que alguns estudantes apontaram que a simulação oportunizou novas perspectivas em relação às questões econômicas e socioambientais, autores como Leff (2012) e Loureiro (2006) afirmam que trabalhar a Educação Ambiental em atividades ou movimentos em uma perspectiva global e geopolítica pode contribuir para que os sujeitos compreendam as diferentes dimensões históricas em torno da crise socioambiental, logo, a percepção é de extrema importância tendo em vista os objetivos das unidades curriculares nas quais foi realizada a simulação.

Considerações finais

É possível avaliar que a simulação da ONU pôde mobilizar diferentes grupos na Instituição, contando com estudantes, professores, bolsistas da RP e integrantes do CALQ o que possibilitou diferentes experiências, integrando esses grupos para discutir e tomar decisões importantes que em um debate real poderia mudar globalmente as políticas ambientais e socioeconômicas em relação à movimentação transfronteiriça ilegal de resíduos sólidos. Assim, os estudantes puderam vivenciar e compreender como as diferentes nações tomam decisões e bem como os confrontos geopolíticos influenciam na formação de novas políticas ambientais e econômicas, aproximando os estudantes da realidade acerca da crise socioambiental.

Desta maneira, a simulação da ONU possibilitou aos bolsistas da RP observar e participar do processo de construção dos diferentes conhecimentos aplicados ao longo do debate, o que incentivou os estudantes a discutir sobre a temática. Durante essa experiência, os bolsistas puderam participar ativamente e em conjunto com os estudantes e integrantes do movimento estudantil. Além disso, a participação do CALQ contribuiu fortemente com a formação de novas experiências para os estudantes, os professores e os bolsistas da RP, visto a carga histórica que os movimentos estudantis trazem principalmente em relação às diferentes pautas políticas mobilizadas na instituição, assim, fortalecendo as relações geopolíticas em relação à temática ao longo do debate.

Apoio

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - por meio do subsídio concedido aos estudantes do curso de licenciatura em Química no contexto do Programa Residência Pedagógica.

Referência

BITENCOURT, Isadora Horst; DOS REIS NEUHOLD, Roberta. A experiência de um Modelo das Nações Unidas (MUN) no ensino médio integrado com o técnico: o IFMUNdi do Campus Osório do IFRS. In: **4º Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS**. 2020.

BONAVENTA, Pablo. Universidad latinoamericana y movimientos populares. **Universidad latinoamericana y movimientos populares**, p. 1-384, 2018.

CAIRO, Heriberto. A América Latina no século XXI: geopolítica crítica dos Estados e os movimentos sociais, do conhecimento e da representação. **Caderno CRH**, v. 21, p. 201-206, 2008.

CHASSOT, Ai. Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. 1996.

DE JESUS, Victor. Racismo Ambiental, Navios de Lixo e Quarto de Despejo: a Geopolítica Neocolonial Ambientalmente Tóxica do Descarte de Resíduos nos Países “Lixeiras do Mundo”. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 14, n. Ed. Especi, p. 25-51, 2022.

DE PAULA, Jéssica Reis. Movimento Estudantil: sua história e suas perspectivas. 2007.

DINIZ JÚNIOR. Toma que o lixo é teu! A história das toneladas de lixo enviadas ilegalmente da Europa para os portos brasileiros e os impactos no meio ambiente Rio Grande do Sul: Portos & Mercados, 2016.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar em Revista**, n. 28, p. 17-36, 2006.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2014.

GOMES, Bruno et al. Movimentos estudantis em Guiné-Bissau em defesa da educação pública, gratuita e de qualidade para todos (as). 2021.

GOHN, Maria da Glória Marcondes. **Movimentos sociais e educação**. Cortez Editora, 1992.

HERNÁNDEZ, I. El programa mínimo de los estudiantes colombianos. Movimiento estudiantil universitario de 1971 por la universidad. Todo un país. Historia de la Educación Colombiana, Nariño, n. 10, p. 29-57, 2007.

Apoio

LEFF, E. Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006

MARTINS, Alex Lara; COSTA, Alfredo; PALHARES, Leonardo Machado. Cidadania global e direitos humanos: efeitos educacionais do desenvolvimento de simulação da ONU no Vale do Jequitinhonha. **Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD**, v. 7, n. 14, p. 11-39, 2018.

SAVIANI, Dermeval. Política educacional brasileira: limites e perspectivas. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 24, p. 07-16, 2008.

SUCUPIRA, Tânia Gorayeb; DELGADO, Francisco Javier García. Reflexões metodológicas sobre a historiografia do movimento estudantil. **Revista Educação & Formação**, v. 5, n. 2, p. 216-239, 2020.

Apoio



Página | 8