

PROMOVENDO A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E A INTERDISCIPLINARIDADE: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE POLÍMEROS E RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O ENSINO TÉCNICO

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4526

Paola Del Vecchio - paola.dvecchio@gmail.com
Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

José Daniel Souza - josedaniel.souza@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Resumo: *As escolas técnicas desempenham um papel crucial na formação profissional e no desenvolvimento socioeconômico do Brasil. A importância dessas instituições está relacionada à necessidade de suprir a demanda por profissionais qualificados em áreas técnicas específicas, bem como fomentar a inovação e o avanço tecnológico no país. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil enfrenta um déficit de profissionais qualificados, especialmente nas áreas técnicas, o que evidencia a relevância das escolas técnicas na preparação e formação desses profissionais.*

Palavras-chave: *Ensino técnico; Sustentabilidade; Sequência didática; Poluição Plástica; Estudos de Caso.*

PROMOVENDO A CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL E A INTERDISCIPLINARIDADE: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE POLÍMEROS E RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O ENSINO TÉCNICO

1 INTRODUÇÃO.

As escolas técnicas desempenham um papel crucial na formação profissional e no desenvolvimento socioeconômico do Brasil. A importância dessas instituições está relacionada à necessidade de suprir a demanda por profissionais qualificados em áreas técnicas específicas, bem como fomentar a inovação e o avanço tecnológico no país. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil enfrenta um déficit de profissionais qualificados, especialmente nas áreas técnicas, o que evidencia a relevância das escolas técnicas na preparação e formação desses profissionais. O objetivo do ensino técnico é proporcionar uma base sólida de conhecimentos teóricos e práticos, além de habilidades técnicas específicas, que são essenciais para o desenvolvimento de futuros engenheiros, visto que um número expressivo de ingressantes em cursos de Engenharia são egressos do ensino técnico.

Mesmo com o fim decretado da pandemia de Sars-CoV-2, seus impactos na educação persistem, como a evasão e o interesse em carreiras científicas. Desta forma, é de grande importância o desenvolvimento de metodologias ativas de ensino e a exploração de temas de relevância ambiental, social e econômica, de modo a incentivar a permanência de estudantes e estimular o pensamento crítico no contexto em que estão inseridos. No caso de práticas motivadoras na educação técnica, é também uma possibilidade para instigar a continuidade dos estudos no ensino superior.

O presente trabalho tem por objetivo relatar e discutir uma sequência didática elaborada pelos autores e aplicada em uma disciplina de Processos Industriais com ênfase em polímeros do Curso Técnico de Química em uma Escola Técnica do Rio Grande do Sul, no semestre letivo 2021/2. A disciplina em questão tem foco no estudo teórico e prático de polímeros e seus processos industriais. A sequência didática proposta tratou da sustentabilidade através da temática de plásticos e resíduos sólidos em quatro encontros.

As atividades incluíram aulas teóricas, rodas de discussão, estudos de caso que conversaram entre si e uma aula experimental, detalhadas na sequência neste artigo. As propostas utilizadas na sequência didática, sobretudo a metodologia de Estudo de Caso, se mostraram interessantes ferramentas para incentivar a pesquisa, o trabalho em grupo, o comprometimento e a elaboração de soluções para problemas baseados em situações reais

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sequências didáticas são formas de organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais (ARAÚJO, 2013) e têm sido cada vez mais exploradas em processos de ensino-aprendizagem, tanto na educação básica quanto no ensino superior. Segundo Gonçalves e Ferraz (2016) a sequência didática é formada por um conjunto de atividades planejadas e sistematizadas. As sequências didáticas podem envolver diferentes metodologias e estratégias didáticas para enriquecer o processo de

ensino-aprendizagem. Dentre suas possibilidades de planejamento, destaca-se o emprego de Temas Geradores, em que se trabalha determinado tema para desenvolver conteúdos de interesse. Na perspectiva de Delizoicov (2011), a Abordagem Temática Freireana permite uma participação ativa dos alunos, visto que os temas envolvidos perpassam a vida cotidiana destes. Freire (1987) defendia uma pedagogia que partisse da realidade concreta dos alunos, buscando compreender seus contextos sociais, culturais e históricos. Nessa abordagem, o ensino é baseado em temas geradores, que são problemas ou desafios enfrentados pelos estudantes em suas vidas cotidianas. Desta forma, partimos de temas geradores como resíduos sólidos e poluição plástica, que atravessam a realidade de todos, para a elaboração da proposta didática descrita no presente trabalho.

3 METODOLOGIA

3.1 Planejamento da sequência didática

A sequência didática proposta foi aplicada em uma turma do Curso Técnico de Química de uma escola técnica localizada no Rio Grande do Sul. A turma era do 4º semestre – de um total de 5 semestres - do curso noturno, posterior ao ensino médio, e a aplicação da proposta ocorreu no semestre 2021/2, na disciplina de Processos Industriais, com enfoque no estudo teórico e prático de polímeros. A turma contava com 5 estudantes, número muito inferior ao total de vagas (32) ofertadas no início do curso e em comparação ao número de matriculados na mesma disciplina em semestres anteriores ao início da pandemia de Sars-CoV-2, iniciada em meados de 2020, conforme dados da escola. Em contrapartida, o pequeno número de estudantes permite discussões mais aprofundadas, uma maior participação de todos os alunos e o melhor acompanhamento da evolução de tarefas por parte dos professores.

O conteúdo programático da disciplina, por seu um curso de formação profissionalizante, engloba um certo nível de aprofundamento, mesmo considerando que era o primeiro contato dos estudantes com a temática de polímeros. A intervenção feita pela sequência ocorreu no meio do semestre, após os estudantes terem tido contato com conceitos básicos, reações de obtenção de polímeros e suas matérias primas, além de aplicações e importância de diferentes tipos de plásticos. No semestre 2021/2 as aulas ocorreram ainda de modo híbrido, permitindo aulas tanto virtuais quanto presenciais. Todo o conteúdo teórico foi ministrado através de apresentação de slides elaborados na plataforma Apresentações do Google (pertencente ao Google Workspace), além do uso de vídeos no Youtube. Este material foi disponibilizado posteriormente na plataforma Google Sala de Aula. Os encontros de discussão e aulas teóricas ocorreram de forma online, com notável participação dos estudantes, e a aula experimental ocorreu de forma presencial.

O planejamento das aulas foi realizado em conjunto pelos autores buscando somar ao conteúdo curricular de polímeros e processos industriais temáticas de grande relevância e discussão na contemporaneidade. Idealizou-se uma sequência didática que pudesse cativar a atenção e o interesse dos alunos. Desta forma, escolhemos o tema da reciclagem sob um viés crítico e desenvolvimento sustentável, pois os polímeros impactam diretamente na problemática ambiental da sociedade de consumo. Devido à grande produção e descarte

de materiais poliméricos, especialmente os plásticos, medidas são estudadas para reverter este quadro preocupante e, dentre estas, está a urgente necessidade de uma educação ambiental, como aponta Colagrande et al. (2021). Uma premissa adotada foi a de tentar superar o estigma de educação ambiental como algo monótono, já conhecido ou superado. Também, a educação ambiental por muitas vezes se desloca de um olhar mais amplo, incluindo questões políticas, econômicas e sociais, pontos que foram trazidos para discussão, sem deixar de lado os conceitos científicos.

Para a elaboração da sequência a ser aplicada, inicialmente foi elaborado um questionário para conhecer o perfil da turma. Após isso, organizou-se uma sequência didática tal que abordasse primeiramente aspectos teóricos da sustentabilidade, possibilitando uma discussão por parte dos estudantes a fim que iniciassem uma apropriação do domínio conceitual da temática de sustentabilidade, em toda sua amplitude (ambiental, social e econômica). Também foram abordados os tipos de reciclagem (mecânica e química) possíveis para os plásticos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos e legislação, além de economia circular e objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU para o Brasil.

Como forma de avaliação do quanto os estudantes aprenderam com a aplicação da sequência, utilizou-se a metodologia de Estudo de Caso. De acordo com Sá et al. (2007) os estudos de casos aplicados a pequenos grupos de estudantes têm a característica de promover a colaboração e a pesquisa de novos temas, tendo o professor um papel de facilitador para que cada grupo encontre a solução mais adequada. Os Estudos de Caso elaborados foram criados pelos autores, envolvendo uma hipotética multinacional de bebidas. Os estudantes, divididos em dois grupos, tiveram que produzir um relatório escrito e realizar uma apresentação-defesa da sua solução para o Estudo de Caso, além de argumentar contra a proposta do outro grupo. O planejamento da sequência didática para quatro aulas pode ser visto no "Quadro 1".

Quadro 1 – Planejamento da sequência didática

Aula	Programação
1	Apresentação de vídeos que mostram o destino dos plásticos produzidos e que discutem o que é desenvolvimento sustentável, com discussão em grupo dos conceitos fundamentais de sustentabilidade. Apresentação do estudo de caso aos estudantes e divisão de grupos.
2	Continuação da discussão dos conceitos apresentados na aula anterior. Introdução ao tema dos resíduos sólidos, sua classificação e gestão no Brasil.
3	Aula experimental de identificação dos principais polímeros e produção de filmes de amido termoplástico. Assessoramento dos grupos.
4	Apresentação dos estudos de caso e discussão.

Fonte: autores.

Os objetivos de ensino-aprendizagem da sequência elaborada foram:

- Conscientizar os estudantes da problemática ambiental, social e econômica do descarte de plásticos;
- Discutir as alternativas existentes para o problema do descarte de plásticos através de um estudo de caso.
- Vivenciar práticas pedagógicas contemporâneas em sala de aula.

Já os objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais foram estabelecidos como:

- Conceitual: relacionar conceitos sobre polímeros previamente estudados com os tipos de plásticos e seus processos de produção e descarte.
- Procedimental: desenvolvimento de trabalho em equipe, capacidade de pesquisar e argumentar.
- Atitudinal: desenvolver a capacidade de interpretar o problema ambiental atual e avaliar de forma crítica discursos recorrentes na mídia e na sociedade

Por fim, a avaliação foi efetuada pela participação dos estudantes durante as aulas teóricas, na realização dos experimentos na aula no laboratório e pela apresentação e relatórios sobre os Estudos de Caso.

3.2 Aulas teóricas e prática

As aulas teóricas foram realizadas nos dois primeiros encontros, para embasar teoricamente os estudantes para os estudos de caso e promover uma discussão interdisciplinar. A primeira aula teve como temática “Reciclagem, Consumo, Desenvolvimento e Sustentabilidade”, almejando introduzir a discussão sobre a problemática dos plásticos na sociedade contemporânea, desde a logística de coleta seletiva, separação nos centros de triagem e real destinação dos resíduos, com a proposição de uma reflexão crítica sobre o tema, desde a cadeia de reciclagem de plásticos. Até as relações de consumo e produção na sociedade.

Para dar início à sequência, foi proposta uma pergunta geradora: “o que vocês sabem sobre reciclagem de plástico?”, averiguando os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema da reciclagem do plástico. Após a fala dos estudantes, foi exibido um vídeo do Canal DW Planet A, intitulado *The Recycling Myth (2019)* que aborda a questão da reciclagem na Alemanha (antes e durante a pandemia). Após a exibição do vídeo, foi proposto um debate sobre as impressões que os estudantes tiveram e sua conexão com a realidade de cada um. Após um segundo vídeo foi discutido, do Canal Tempero Drag, disponível no Youtube e intitulado “Desenvolvimento Sustentável” (2021), onde o autor fala sobre os paradigmas de desenvolvimento sustentável e “consumo consciente”, para que a discussão seja continuada e aprofundada. Ao final da aula, foi explicado aos estudantes a proposta de avaliação final da presente sequência didática, com a divisão dos grupos para resolução de estudos de caso conflitantes.

Na segunda aula, intitulada “Tipos de Reciclagem, Economia Circular e Resíduos Sólidos”, objetivou-se que os estudantes compreendessem a classificação dos plásticos em

embalagens e as metas de desenvolvimento sustentável da ONU (2018) para o Brasil. Além disso, relacionar com a realidade brasileira contemporânea e comparar com a realidade individual, analisar os processos industriais para economia linear e circular e compreender a classificação de resíduos sólidos e as diferentes formas de tratamento e disposição final, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos e normas brasileiras vigentes.

Inicialmente, foi feita uma revisão da aula anterior a partir das recordações dos próprios alunos. Com isto, foi perguntado aos estudantes se eles sabiam identificar o tipo de plástico pela numeração que aparece em diferentes produtos, ponto de partida para introdução dos diferentes tipos de reciclagem, suas vantagens e desvantagens. Após, foi discutido o conceito de desenvolvimento sustentável, apresentando os 17 objetivos da ONU e a discussão da importância de cada objetivo, bem como seu status na realidade brasileira. Em conjunto, foram apresentados os conceitos de economia linear e economia circular a partir de trecho do filme Tempos Modernos, de Charles Chaplin. Por fim, foram abordados os resíduos sólidos, sua classificação, normas vigentes e Política Nacional de Resíduos Sólidos, retomando a economia circular com a importância da logística reversa.

A terceira aula, experimental, consistiu em uma identificação de plásticos por suas principais propriedades, como comportamento ao aquecimento, diferença de densidade e solubilidade, de modo a relacionar práticas da própria disciplina com testes e princípios utilizados em usinas de reciclagem de plásticos, com roteiro próprio da disciplina. Além disso, em paralelo, foram confeccionados filmes de amido termoplástico, na presença de álcool polivinílico, para que os estudantes tivessem contato com um material sustentável que pode substituir alguns plásticos em certas aplicações.

3.3 Proposta de estudos de caso

Os estudos de caso foram elaborados a partir de uma empresa fictícia que teria um centro de pesquisa e desenvolvimento, onde os alunos trabalhariam. Para a empresa adotar uma nova identidade ambientalmente amigável, a empresa solicitou dos colaboradores que, em grupos, estudassem duas formas de abordar o problema: pelo uso de embalagens PET recicladas e pela substituição do PET por algum polímero biodegradável.

Como a turma possuía apenas 5 alunos, estes dividiram-se em uma dupla, que abordou o tema de reciclagem, e um trio, que se encarregou do tema de polímeros biodegradáveis. Foram indicadas algumas perguntas norteadoras para a resolução de cada estudo de caso, e os grupos contaram com o assessoramento direto dos docentes. A proposta ainda incluiu um desafio: além de defender sua proposta, cada grupo deveria dizer o porquê de sua proposta ser melhor do que a do outro grupo. Os estudos de caso foram distribuídos ainda na primeira aula para que os grupos pudessem, aos poucos, ler sobre o assunto. Cabe ressaltar que, como são turmas do curso técnico noturno e todos os alunos trabalhavam, um tempo durante as aulas foi utilizado para o assessoramento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Primeira aula: reciclagem, consumo, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Embora no início da sequência os estudantes tenham reportado um baixo interesse pela temática de meio ambiente e sustentabilidade, ao se avaliar os conhecimentos prévios destes através de uma pergunta sobre o que eles sabiam/conheciam sobre reciclagem (desde materiais que são recicláveis, qual o processo, quantidade de descarte gerado, quem são os responsáveis, o papel das nações, etc.), percebeu-se um bom conhecimento prévio, com colocações sobre a dificuldade da reciclagem dos plásticos, especialmente no Brasil, a falta de preocupação com o tema, embora haja uma emergência mundial.

Entretanto, após a exibição do primeiro vídeo, sobre a reciclagem na Alemanha já durante a pandemia, os estudantes mostraram-se bastante surpresos e tomaram conhecimento, em suas próprias palavras, que “a dimensão do problema é muito maior do que imaginavam”. Notou-se uma grande participação dos estudantes, visto que comentaram longamente cada um dos vídeos apresentados. Ressalta-se da discussão que os estudantes perceberam que a questão ambiental não se restringe somente a atitudes individuais, e sim que são necessárias ações que cobrem os grandes setores industriais responsáveis pela geração de embalagens plásticas, tanto no uso de matérias primas mais sustentáveis como em questão de logística reversa.

Ao se realizar a apresentação do estudo de caso, os estudantes automaticamente se organizaram em dois grupos e se mostraram bastante interessados na questão proposta e em realizar o debate.

4.2 Segunda aula: Tipos de Reciclagem, Economia Circular e Resíduos

Novamente, os estudantes mostraram bastante interesse na aula através de uma ativa participação. Houve uma estudante que relatou espontaneamente o quanto assunto a fez refletir na semana, inclusive quando foi ao mercado e se questionou sobre as embalagens de produtos que iria adquirir, tendo, inicialmente, um certo sentimento de culpa por saber que aquela embalagem não seria reciclada, mas conscientizando-se de que há uma responsabilidade por parte de setores industriais e da sociedade como um todo, não exclusiva dela.

Houve facilidade na identificação dos diferentes tipos de plástico, embora com algumas hesitações em responder algumas tipagens. Os tipos de reciclagem foram apresentados e os estudantes conseguiram pontuar suas vantagens e desvantagens, conforme foi solicitado. Os dezessete objetivos da ONU para a sustentabilidade foram discutidos e os estudantes participaram com opiniões e perguntas. Os conceitos de economia linear e economia circular foram abordados e se constatou que todos os estudantes que participaram da aula já conheciam o filme Tempos Modernos, o que auxiliou para que o relacionassem com a temática estudada. De igual modo, houve ativa participação na apresentação dos conceitos de resíduos sólidos e logística reversa,

conseguindo-se perceber a dimensão do problema e os impactos sociais de cada um dos conceitos.

4.3 Aula experimental

Apenas 3 dos 5 alunos puderam comparecer na aula prática, devido a compromissos de trabalho e dificuldades inerentes de deslocamento durante a pandemia. Os alunos presentes demonstraram domínio das técnicas de laboratório e manuseio dos itens necessários para a prática, observando corretamente o roteiro. A maioria dos alunos conseguiu identificar a maior parte dos plásticos, com exceção dos plásticos diferenciáveis por variação de densidade, como PET e PEAD. Como os pedaços de plástico eram muito pequenos, mesmo os mais densos não afundavam, o que discutimos que pode ter ocorrido devido à tensão superficial da água.

Apesar da simplicidade, a confecção de filmes de amido surpreendeu os estudantes, pois após os filmes ficarem prontos, pela evaporação de solvente, seu aspecto era bastante semelhante a outros plásticos, ponto que foi discutido em termos de estrutura molecular. Em resumo, a experimentação pode contribuir fortemente para uma aprendizagem significativa e pelo despertar do interesse dos estudantes.

4.4 Apresentação dos estudos de caso

Ambos os grupos fizeram suas apresentações utilizando slides elaborados em Powepoint ou Google Apresentações, sendo que o grupo que defendeu a solução da reciclagem estava com todos os seus integrantes presentes e o grupo que defendeu os bioplásticos estava com apenas uma representante, evidenciando dificuldades diversas das demais estudantes, como por exemplo necessidade de ficar no local de trabalho até mais tarde.

O grupo que defendeu a reciclagem apresentou o processo para o corpo da garrafa e o uso de papel para a embalagem, deixando a tampa ainda ser produzida através de resina virgem, devido à dificuldade de reciclagem deste material. Para contornar este problema, propuseram que a empresa faça campanha de arrecadação e doação de tampas para entidades sociais. A questão social foi abordada pelo grupo com a proposta de levar emprego aos recicladores, tendo também a vantagem de baixo custo. Cabe ressaltar que como existem usinas de reciclagem no Brasil, a disponibilidade de materiais sobre o tema na internet, em língua portuguesa, era grande, o que facilitou o trabalho do grupo.

Por sua vez, o grupo que defendeu o uso de bioplásticos, no dia restrito a uma aluna, trouxe a proposta de se fabricar a embalagem inteira (corpo e plástico) a partir da cana-de-açúcar, com biossíntese de polihidroxialcanoatos, o que contribuiria para a questão ambiental por ser um material biodegradável e incentivar a agricultura familiar. O rótulo proposto consistiria de filmes de poli (ácido lático), outro biopolímero obtido pela polimerização química do ácido lático, que por sua vez também poderia ser produzido por bactérias a partir da fermentação de açúcares. Na apresentação, também foram expostas

as desvantagens desta opção como, por exemplo, a importação de Ácido Polilático (PLA) e a dificuldade técnica inerente da fabricação de materiais de Segunda Geração.

A aluna representante do trio expôs que por ora estes materiais têm alto custo, mas não encontrou dados de valores, sobretudo pela barreira da língua, visto que muitos materiais sobre o tema são em língua inglesa, que ela não dominava. Um ponto interessante foi de que, com os estudos, puderam argumentar que "plásticos verdes" já existentes no mercado são erroneamente entendidos pela população como biodegradáveis, enquanto, na verdade, apenas a fonte de obtenção (cana-de-açúcar) é renovável, mas os plásticos verdes são idênticos em composição aos plásticos convencionais, além de terem em sua composição resina virgem oriunda do petróleo.

Outro ponto interessante foi que a aluna do estudo de caso de bioplásticos, por estar apresentando sozinha, ficou bastante nervosa e com dificuldade de argumentar contra a reciclagem. O grupo que defendia a outra proposta, de modo colaborativo, a ajudou a elaborar argumentos contra a reciclagem, o que enriqueceu a discussão e demonstrou uma cooperação entre os estudantes.

A conclusão final, ponderada por todos foi que, considerando tratar-se de um problema envolvendo uma empresa, e que questões econômicas se sobrepõem às ambientais no contexto proposto, mas que deve haver uma harmonia entre esses quesitos, pilares da sustentabilidade, seria mais plausível um primeiro investimento na proposta da reciclagem e, no futuro, a total substituição dos plásticos PET por bioplásticos biodegradáveis ou por outros materiais retornáveis, como antigamente eram as garrafas de vidro.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da sequência didática aplicada, acreditamos que conseguimos promover um debate aprofundado sobre a temática meio-ambiente e sustentabilidade com os estudantes, abordando os conceitos de reciclagem, economia circular, resíduos sólidos e desenvolvimento sustentável. A utilização de vídeos e outros recursos didáticos durante a aplicação da sequência mostrou-se importante pois suscitou debates e opiniões para além do esperado pelos docentes. A metodologia de Estudo de Caso revelou-se interessante para incentivar a pesquisa, o trabalho em grupo, o comprometimento e a elaboração de soluções para problemas baseados em situações reais.

Os estudantes se mostraram bastante engajados na elaboração e na defesa da sua proposta de solução para o Estudo de Caso. No entanto, os relatórios apresentados pelos estudantes, em paralelo com a apresentação oral, mostraram algumas deficiências, como redação e capacidade argumentativa através da escrita, o que mostra necessidade de um maior acompanhamento das produções do grupo durante as orientações. Apesar de um planejamento inicial por pequenas entregas em relação aos estudos de caso ao longo das semanas, isso não se concretizou, e os alunos acabaram concentrando os esforços na tarefa na semana de apresentações.

De modo geral, acredita-se que a sequência desenvolvida teve um impacto positivo na aprendizagem da turma e na integração do conteúdo teórico e técnico com os complexos entrelaçamentos aos problemas socioambientais que permeiam nosso planeta. Acredita-se, também, que com alguns ajustes e/ou modificações, esta sequência pode ser aplicada em disciplinas de nível superior, como as Engenharias Química, de Alimentos e de

Materiais e na própria graduação em Química e outros cursos técnicos correlatos, além de turmas regulares do Ensino Médio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos professores Camila Greff Passos e Daniel das Chagas Ribeiro, do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pelo apoio e formação para realização deste trabalho, bem como aos estudantes que participaram das atividades propostas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática? *Entrepalavras*, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul 2013.

COLAGRANDE, E. A.; FARIAS, L. A.; BITTENCOURT, A. L. V.; LEITE, L. O. C. Educação Ambiental em Escolas Municipais de Diadema, SP: estudo de características e praxis. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, p. e21020, 2021.

DELIZOICOV, D. et al. *Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos*. São Paulo, Cortez, 2011.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL... [S. l.: s.n.], 2019. 1 vídeo (16 min). Publicado pelo Canal Tempero Drag. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ef4T7DrTvmI>. Acesso em 02 mai 2023.

GONÇALVES, A; FERRAZ, M. R. R. Sequências Didáticas como instrumento potencial da formação docente reflexiva. *D.E.L.T.A*, v 32, n.1, p. 119-141, 2016.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. Ed., São Paulo: Paz e Terra, 1987.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua): Características adicionais do mercado de trabalho. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101743>> . Acesso em 30 mai 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. 2018. Disponível em < <https://nacoesunidas.org/pos2015/> >. Acesso em 10 mai. de 2023.

CHARLIE CHAPLIN TEMPOS MODERNOS - LEGENDADO EM PORTUGUÊS. [S. l: s. n.], 2009. 1 vídeo (4 min). Publicado pelo canal Tarcisioantoniolopes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XFXg7nEa7vQ> . Acesso em 02 mai 2023.

SÁ, L. P; FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Estudos de Caso em Química. *Química Nova*, v. 30, n. 3, p. 731-739, 2007.

THE RECYCLING MYTH: What actually happens to our plastic. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (15 min). Publicado pelo canal DW PLANET A. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RDFBbxMDi1U>. Acesso em 02 mai 2023.

PROMOTING ENVIRONMENTAL AWARENESS AND INTERDISCIPLINARITY: A DIDACTIC SEQUENCE ON POLYMERS AND SOLID WASTE FOR TECHNICAL EDUCATION

Abstract: *Technical schools play a fundamental role in professional training and in the socioeconomic development of Brazil, meeting the demand for qualified professionals and driving innovation. However, the persistent impacts of the COVID-19 pandemic, such as school dropouts and decreased interest in scientific careers, require the adoption of active teaching methodologies and the exploration of relevant topics. This work reports a didactic sequence applied in a technical chemistry course, focused on the study of polymers and sustainability. The activities involved theoretical classes, group discussions, interconnected case studies and an experimental class. The Case Study methodology proved to be an effective tool to encourage research, collaborative work and the development of solutions to real challenges. This approach promotes active student participation, encourages critical thinking, and prepares students to tackle real-world problems.*

Keywords: *Technical education; Sustainability; Didactic sequence; Plastic Pollution; Case studies.*