

# **PROPOSTA DE PRÁTICA EDUCATIVA ALINHADA À EDUCAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE: O NECROCHORUME E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE**

Carlos Alberto Pauleti Lopes <sup>1</sup>  
Letícia Azambuja Lopes <sup>2</sup>

## **INTRODUÇÃO**

A Educação para a Sustentabilidade tem como principais objetivos contribuir para a edificação de sociedades sustentáveis e equitativas, ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas. Além de gerar, com urgência, mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como a harmonia entre os seres humanos e com outras formas de vida (TOZONI-REIS, 2002).

Assim, práticas educativas contextualizadas em temas transversais contribuem no processo de ensino e aprendizagem, o qual inclui-se o conteúdo de Química. Por isso, motivar uma reflexão sobre a temática do necrochorume para ser articulada no âmbito educacional, coloca-se em foco questões atuais e significativas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) menciona que ao longo do desenvolvimento do aluno, o qual ocorre durante as etapas e modalidades da Educação Básica, terá uma aprendizagem essencial de forma orgânica e progressiva. Com esse foco, o objetivo é amadurecer as dez competências gerais, aspectos importantes que mobilizam conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Assim, proporcionará condições para o pleno exercício da cidadania, contribuindo para a resolução de exigências complexas da vida cotidiana (BRASIL, 2018).

A competência da área de Ciências da Natureza tem a premissa de instrumentalizar cientificamente o aluno. Oportunizando ferramentas e habilidades para compreensão e reflexão sobre o conhecimento oriundos dos avanços tecnológicos, permitindo uma “leitura” de mundo e inferir ações conscientes e consistentes.

### **Contextualizando as abordagens**

---

<sup>1</sup> Mestrando do PPGEICIM da ULBRA - RS, carlosquimica@rede.ulbra.br;

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora, ULBRA - RS, leticia.lobes@ulbra.br.

A temática ambiental, uma das preocupações do campo da Ciência da Natureza, foi reforçada pela Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, a qual objetiva a criação de um novo modelo global para acabar com a pobreza e promover a prosperidade e o bem-estar. Para isso, três dimensões (econômica, social e ambiental) se mesclam de forma equilibrada para atingir um desenvolvimento sustentável, porém não se conquista apenas através da legislação, mas efetivamente pela mudança na postura das pessoas. Portanto, um ambiente escolar atuante deve-se empenhar na aplicação de atividades contextualizadas e atualizadas, entretanto nem todas as temáticas ambientais são abordadas.

A prática educativa contextualizada, tem o intuito de facilitar a abordagem do conteúdo, portanto implementar diversos recursos (vídeo, conteúdo expositivo, temáticas para discussão), incentivam o diálogo e o pensamento global. Os estudantes são motivados a questionar sobre as correlações entre a morte, questões ambientais e sustentabilidade, aspecto importante pois “Educar quer dizer formar cidadãos e cidadãs, que não estão parcelados em compartimentos estanques, em capacidades isoladas” (ZABALA, 1998, p.28).

Na prática educativa contextualizada incorpora-se o aspecto cultural sobre as formas de sepultamento, um incentivo para se compreender que "O modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, [...] são assim produtos de uma herança cultural, [...]" (LARAIA, 2001, p.69). E justamente, por essa questão mutável é que se pode pensar sobre uma nova conduta a ser vivenciada.

O necrochorume, líquido resultante a partir da dissolução pútrida das partes moles pela ação conjunta da fauna necrofaga (PACHECO, 2000), não há evidências da temática na área educacional nos repositórios de produções acadêmicas, fato este verificado através de pesquisa bibliográfica que será detalhada posteriormente. A sua abordagem se faz necessária devido a situação pandêmica a nível global. Até o momento da elaboração deste trabalho, 02 de outubro de 2021, o acumulado de mortes no Brasil é de 597.255 e mundial são 4.793.547 (CORONAVIRUS, 2021), inegável que haverá impactos tanto ambientais quanto sociais. De que forma serão enterrados esses corpos? Como o ambiente se comportará para absorver essa matéria? Este trabalho não tem pretensão de respondê-las, mas de trazer à tona essa temática, incentivando sua reflexão e proporcionando condições e suporte para que os alunos pensem sobre.

## METODOLOGIA

A pesquisa apresenta a abordagem qualitativa de caráter exploratório, a motivação para tal se deve ao questionamento de considerar a temática do necrochorume como um conteúdo a ser estudado sobre poluição ambiental.

Para a estruturação deste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, usando para a busca as palavras-chaves contidas no Quadro 1, as quais remetem tanto a temática quanto ao seu enquadramento na área do conhecimento e foram elencadas em duas línguas (português e inglês), garantindo uma amplitude na busca nos repositórios acadêmicos.

Quadro 1 - Palavras-chaves utilizadas para a efetivação da pesquisa bibliográfica.

Português	Inglês
Necrochorume	<i>Necroslurry</i>
Plano de aula	<i>Lesson Plan</i>
Escola	<i>School, academy</i>
Disciplina escolar	<i>School discipline</i>
Ensino médio	<i>High school, secondary school, high school education</i>
Ensino fundamental	<i>Primary schooling, elementary school</i>
Ciências	<i>Science</i>
Educação	<i>Education, study, schooling</i>

Fonte: Elaboração do próprio autor

Assim, elas foram aplicadas em portais de pesquisas científicas e em mecanismo virtual de pesquisa no dia 18 de setembro de 2021. A seleção dos portais, como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), se deve ao fato de serem referência no meio acadêmico nacional, pois pertencem a órgãos reguladores de produção acadêmica nacional. Os repositórios e os retornos obtidos, se encontram presentes na tabela a seguir.

Tabela 1 - Portais de pesquisa utilizados e retornos.

Repositório	Palavras-chave	Retorno
Revista Brasileira de Pós- graduação CAPES <a href="https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/search/search">https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/search/search</a>	necrochorume / <i>necroslurry</i>	0
Google Acadêmico	necrochorume	607
	<i>necroslurry</i>	5
Scielo	necrochorume	5

<a href="https://www.scielo.org/">https://www.scielo.org/</a>	<i>necroslurry</i>	0
Elsevier <a href="https://www.elsevier.com/pt-br">https://www.elsevier.com/pt-br</a>	necrochorume / <i>necroslurry</i>	0
Biblioteca Digital brasileira de Teses e Dissertações <a href="http://bdtd.ibict.br/vufind/">http://bdtd.ibict.br/vufind/</a>	necrochorume	18
	<i>necroslurry</i>	0
Portal de periódicos CAPES <a href="http://www-periodicos-capes.gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/">http://www-periodicos-capes.gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/</a>	necrochorume	50
	<i>necroslurry</i>	0

Fonte: Elaboração do próprio autor

A fim de estruturar a abordagem da temática necrochorume ao ensino de Química, foi proposta uma prática educativa contextualizada a partir da estratégia pedagógica “Problemas do cotidiano”, a partir dos pressupostos de Camargo e Daros (2018). Esta estratégia tem como objetivo criar para os alunos uma situação desafiadora e reflexiva, que o remeta ao domínio de informações do conteúdo apreendido, organizando-o de uma forma contextual (CAMARGO e DAROS, 2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na submissão das palavras-chave nos campos de pesquisa dos repositórios, o retorno foi obtido em três portais acadêmicos digitais e no mecanismo virtual pesquisa listados na tabela 1. A combinação inicial de palavras-chave aplicada foi a mais completa, indicando a temática e adicionando outra característica relacionada com a área educacional, porém não houve retorno. A partir desse resultado, a busca tornou-se mais abrangente, focando apenas na temática, ou seja, nas palavras-chave necrochorume ou *necroslurry*.

Para se inteirar da temática dos retornos obtidos, houve a leitura dos resumos dos materiais, os quais pertencem às áreas de engenharia sanitária e ambiental, gestão urbana, contaminação de aquífero freáticos, efeitos citogenotóxicos, legislação ambiental, qualidade da água entre outros. Pode-se constatar que todos os materiais se relacionam às áreas ambientais, não havendo relação com o campo da educação.

Assim, compreende-se de que há uma lacuna na produção acadêmica a respeito da temática do necrochorume no campo educacional e como tal deve-se ser considerada como fonte poluidora ambiental, mas de que forma pode ser apresentada uma temática tão delicada?

## **A estratégia pedagógica**

Para tentar responder essa pergunta, foi elaborada uma proposta da estratégia pedagógica “Problemas do cotidiano” com o intuito de estruturar ações para que sejam proporcionadas situações tanto reflexivas quanto informativas.

Num primeiro momento, inicia-se com o resgate histórico sobre sepultamento e posteriormente a apresentação de recurso audiovisual, o qual demonstra a ocorrência da contaminação ambiental. O necrochorume inicia sua trajetória no cemitério, atinge os lençóis freáticos e contamina a água que será consumida.

As perspectivas histórica e ambiental contribuem para demonstrar os riscos para a saúde e compreender seus aspectos culturais. Mas, qual o motivo de ser tão perigoso?

A fim de elucidar esta questão, serão abordados os elementos químicos que compõem o necrochorume, que se trata de uma composição de 60% de água, 30% de sais minerais e 10% de substâncias degradáveis como bactérias, microrganismos aeróbicos e anaeróbicos, vírus, diaminas tóxicas como a putrescina e cadaverina que são venenos potentes. Além de citar os componentes, é trabalhado suas respectivas fórmulas, tanto moleculares quanto estrutural, tais como: Gás sulfídrico, dióxido de carbono, amônia, fosfina, mercaptana, metano e ácidos graxos (triglicerídeos).

O necrochorume sendo um composto tão prejudicial à saúde ambiental e humana, a presença e a aplicação da legislação devem garantir que os processos sejam executados de forma correta, minimizando os impactos ambientais e sociais, como a proibição de implantação de cemitérios em áreas de proteção permanente ou que necessitem desmatamento de área de mata atlântica.

Ao final da proposta, estimular uma discussão com os alunos acerca de possíveis ações a serem adotadas para um processo sustentável, pois o falecimento é algo inevitável. Um exemplo a ser analisado juntamente com os alunos trata-se da cremação, um viés sustentável e ecologicamente correto, citando os tipos de filtros empregados nos crematórios, como o *High Efficiency Particulate Air* (HEPA).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A problemática provocada pelo necrochorume demanda uma correlação de diversas áreas do conhecimento, como: saneamento ambiental, mecânica e qualidade do solo, biologia, química, sociologia, religião, história e direito. Promover essa

provocação, vem de encontro com a BNCC, de que se deve possibilitar o protagonismo dos estudantes, mas de que forma? Ofertando desafios e problemas contextualizados, para que assim seja estimulado a curiosidade e a criatividade para que busquem soluções embasadas em práticas e procedimentos a partir do conhecimento científico. Esse movimento culmina numa intensificação do diálogo do mundo real com possíveis intervenções, provenientes de uma busca de soluções experimentais ou teóricas.

Portanto, o processo educacional é de extrema importância para que se entenda o seu ambiente e os inúmeros fatores envolvidos, trazendo à tona essa temática para a sala de aula, resultando em cidadãos mais conscientes a respeito de sustentabilidade urbana, já que a disputa de espaços para essa finalidade estão em choque para questões de habitação, lazer e qualidade de vida dos conviventes neste espaço.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília. 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2021.
- CAMARGO, F. F.; DAROS, T. M.. A Sala de Aula Inovadora: Estratégias Pedagógicas para Fomentar o Aprendizado Ativo (Desafios da Educação) (p. iv). **Grupo A Educação**. Edição do Kindle.
- CORONAVIRUS RESOURCE CENTER. **Covid-19 dashboard by the center for systems science and engineering (csse) at johns hopkins university (jhu)**. Disponível em: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Acesso em: 02 out. 2021.
- LARAIA, R. B. Cultura: um conceito antropológico. 14. ed. Rio de Janeiro: **Jorge Zahar**, 2001.
- PACHECO, A. **Os cemitérios e meio ambiente**. [tema de livre docência]. São Paulo: Instituto de Geociências da USP, 2000.
- TOZONI-REIS, M.F.C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.83-96, 2002.
- ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: **ArtMed**, 1998.