

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT16.011

UM OLHAR PARA A UTILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Cristina Santos Duarte¹
Hosanna Rodrigues Santos²
Jhones Rodrigues de Jesus³

RESUMO

O sistema educacional vem passando por processos de mudanças ao longo do tempo na tentativa de responder às demandas sociais e as individualidades dos estudantes. Entretanto, é preciso ultrapassar práticas de ensino tradicionais para promover e garantir uma aprendizagem efetiva e contextualizada para os estudantes, o que requer do professor a utilização de instrumentos didáticos que motivem e envolvam os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Essa pesquisa teve como objetivo analisar os limites e possibilidades do uso de estratégias didáticas no ensino de Ciências. O estudo de caráter qualitativo foi desenvolvido em uma escola pública da educação básica de uma cidade do interior do estado da Bahia, com 17 discentes do 7º ano do ensino fundamental, por meio da participação em uma sequência didática. Evidenciaram-se as possibilidades do uso de estratégias didáticas para se trabalhar conteúdos de Ciências, como o uso de jogos didáticos, uma vez que motiva e desperta o interesse dos estudantes pelo conhecimento científico. Desse modo, utilizar o jogo como uma estratégia de ensino permite ensinar os conteúdos, simular situações reais, permitir o desenvolvimento da criatividade e da iniciativa, promovendo assim, o processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências e Biologia, Estratégias de Ensino, Educação Básica.

1 Prof.ª Dr.ª da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. tinaduarte2@gmail.com;

2 Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB. hrs-biologia@gmail.com;

3 Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores - PPG.ECFP - UESB. jhones.rodrigues12@gmail.com;

INTRODUÇÃO

O contexto histórico, político e cultural tem passado por modificações ao longo do tempo. No mesmo sentido, a educação também sofre mudanças, uma vez que, a mesma é um reflexo desse conjunto. No Brasil, a Educação Básica vem sofrendo diante dessas alterações desde a Constituição Federal de 1988 (Cury, 2002). Mais precisamente no ensino de Ciências as mudanças começaram a ocorrer com o surgimento da Lei de Diretrizes e Bases 5.692/ 1971 (depois revogada pela Lei nº 9.394/96) quando a disciplina de Ciências passa a ser obrigatória em todo o Ensino Fundamental (Krasilchik, 2000).

Desde então, as transformações podem ser observadas, como quando recentemente, foi implantado a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018 pelo Ministro da Educação, sendo até o momento a base utilizada para nortear toda a Educação Básica. Tendo em vista que as mudanças trazem consequências para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências nas escolas, tem sido observado a busca por análises a respeito de sua qualidade (Carminatti; Del Pino, 2019; Schnetzler, 2000).

Ademais, tomando como referência a BNCC, os Estados construíram um documento normativo, no estado da Bahia não foi diferente. O Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB) orienta os sistemas, as redes e instituições de ensino da Educação Básica do estado atribuindo por meio dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) o planejamento e organização curricular que as escolas devem seguir (Santos, 2022).

Para Krasilchik (2000) a realidade das salas de aula tem mudado muito mais em função da deterioração das condições de trabalho do que por injunções legais, “o ensino se mantém precário com professores que enfrentam nas escolas problemas de sobrecarga, de falta de recursos e de determinações que deveriam seguir sobre as quais não foram ouvidos” (Krasilchik, 2000, p. 87).

Cury (2002) afirma que essa questão acontece porque a escola não tem conseguido acompanhar os avanços científicos e tecnológicos presentes na sociedade e assim, acaba não correspondendo as exigências que são impostas, como também afirma Palma-Santos e Maknamara (p. 341, 2019) “a formação docente é feita em meio a desafios voltados tanto para estudantes da graduação quanto aos professores em exercício”.

Segundo Vianna (2004) desde meados dos anos 90 aos anos 2000 as tendências tecnicistas se faziam predominantes nos cursos de formação de professores reforçando assim problemas já existentes como uma relação sem

abordagem humanística e o distanciamento entre a realidade escolar e social, sendo o papel do professor reduzido a apenas executar tarefas programadas e controladas, preparando alunos para memorizar informações científicas.

Quanto a isso, um estudo realizado por Nunes (2003) citado por Baptista (2003) reforça que o histórico do ensino de ciências no Brasil foi tendo uma mudança na capacitação docente a partir da necessidade de componentes psicopedagógicos em sua formação, e o ensino passa então a ser visto como um processo.

Porém, Baptista (2003, p. 87) traz que mesmo tendo essa percepção de mudança e alterações no planejamento educacional, ainda assim “os professores continuam tendo impregnada em suas práticas pedagógicas uma visão do aluno como um receptor passivo (...)”. Para Carvalho e Gil-Perez (1993) os professores de Ciências não só carecem de uma formação adequada, como também não são conscientes das suas insuficiências.

Para formar professores de Ciências é preciso que haja uma formação que possibilite a apropriação de conhecimentos científicos relevantes e interligados do ponto de vista científico, social e cultural bem como a construção de estratégias de ensino-aprendizagem para uma melhor participação e motivação ao aluno (Nascimento *et al.*, 2010).

As estratégias didáticas além de serem uma forma de motivar os alunos a participarem, também é uma forma de avaliar como tem sido a prática docente e a sua preocupação na maneira em que o assunto está sendo debatido em sala de aula, tendo em vista que a utilização destas possui um propósito de promover os conhecimentos científicos (Nascimento *et al.*, 2010).

Para Anastasiou e Alves (2015) pelo fato de o trabalho docente envolver pessoas em uma construção de saberes, o professor se faz presente em um papel de estrategista, justificando a adoção do termo “estratégias” pois se faz necessário o estudo, seleção, organização e a proposta de ferramentas facilitadoras para os estudantes.

O ensino de Ciências tem um papel fundamental no entendimento da realidade atual, profundamente marcada pela Ciência e Tecnologia (Borges, 2012). Dessa forma, para Lopes e Silva (2019) a aquisição de diferentes estratégias didáticas irá favorecer o ensino de Ciências, pois o mesmo traz que:

O ensino de Ciências não deve ser baseado apenas na memorização de conceitos, mas associado à promoção do processo de

aquisição do conhecimento que se dá por meio da percepção do aluno relativo ao tema estudado (Lopes; Silva, 2019, p. 2).

De acordo com Praia *et al.* (2002, p. 260) “As experiências de aprendizagem que o professor promove são meios que devem ser considerados como instrumentos para melhorar a explicação”. Os instrumentos para aplicação das atividades didáticas podem ser de diferentes formas, tais como: jogos didáticos, uso de músicas, como também o uso de paródias feitas com o assunto abordado nas aulas, modelos anatômicos, experimentação, investigação, filmes, etc.

Segundo Leão *et al.* (2018) para alguns professores, utilizar diferentes estratégias em aula é um desafio pois estes não conseguem associar as estratégias aos conceitos científicos sobre o assunto que está sendo trabalhado em sala. Esse fator pode estar vinculado à falta de estímulo que os alunos têm ao estudarem ciências, devido ao ensino ser, por muitas vezes pragmático e abstrato.

A utilização da estratégia irá depender da proposta do professor para a aula, assim, será possível uma melhor relação entre a teoria e a prática estabelecendo uma abrangência para um melhor desenvolvimento do ensino (Vasconcellos, 1995).

Então, diante das questões trazidas a respeito do ensino de Ciências, se faz relevante a escolha do tema proposto na pesquisa pela necessidade de um conhecimento das estratégias utilizadas pelos docentes para promover uma aprendizagem contextualizada. Destacando sobretudo neste momento, em que o sistema educacional passa por processo de mudanças, adequações e de proposição de uma reforma curricular.

Este artigo é um recorte de um projeto de pesquisa que teve como objetivo geral analisar como ocorria o ensino de Ciências na cidade em que foi desenvolvido. Assim, para o desenvolvimento dessa pesquisa tem-se como objetivo identificar as estratégias e recursos utilizados pelos professores no ensino de Ciências e verificar os desafios e possibilidades do uso de estratégias e recursos didáticos diferenciados para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências.

METODOLOGIA

Este estudo possui uma configuração de pesquisa de intervenção, conforme descreve Teixeira e Megid (2017). A pesquisa articula investigação,

produção de conhecimento e utilização de estratégias e recursos didáticos o que se enquadra em uma pesquisa de caráter interventivo.

. A turma foi selecionada pela disponibilidade da professora regente ceder alguns horários para que a intervenção pudesse ser realizada.

Para a obtenção de dados foi realizada uma intervenção, que ocorreu por meio do desenvolvimento de uma sequência didática. Foi elaborado um plano de ensino para a aplicação de uma sequência didática utilizando diferentes estratégias de ensino. A seleção da escola e sala de aula de Ciências para a aplicação das atividades didáticas levou em consideração a disponibilidade do docente da classe.

A sequência didática foi desenvolvida na Escola Municipal Stela Câmara Dubois, localizada no município de Jequié, no sudoeste da Bahia, em uma turma do 7º ano do ensino fundamental, com 27 alunos matriculados, mas apenas 17 frequentavam assiduamente. O conteúdo utilizado foi consumo do lixo e reciclagem, pois fazia parte do planejamento da escola para o período em que a pesquisa foi realizada.

Os participantes foram esclarecidos acerca do objetivo da pesquisa e a forma de obtenção dos dados. O início do processo de coleta de dados foi feito a partir da apresentação dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os professores, e em seguida, para os alunos, juntamente com o Termo de Uso de Depoimento e Imagem (TUDI) que participaram da intervenção no desenvolvimento das sequências didáticas, evidenciando que mesmo depois de assinado e estando comprometido com a pesquisa, poderiam deixar de participar a qualquer momento.

As atividades de ensino-aprendizagem foram organizadas em forma de sequências didáticas que são definidas como atividades ordenadas, estruturadas e articuladas com a finalidade de permitir a realização de formas diferentes que consiga instigar o aluno alcançando assim o objetivo educacional (Zabala, 1998).

Dessa forma, a sequência didática (SD) foi estruturada para que ocorresse com uma problematização inicial, indagando os alunos buscando entender e relacionar seus conhecimentos prévios com o tema abordado. Foram realizados quatro encontros que se destacam no quadro abaixo.

Quadro 01. Sequência didática aplicada em sala.

Encontro	Objetivos	Conteúdos	Estratégias didáticas	Recursos
1º encontro 13/09/22	Identificar o conhecimento prévio dos alunos a respeito do conteúdo a ser abordado.	Homem, sociedade e meio ambiente.	Produção de desenhos.	Quadro, marcador para quadro branco, papel ofício e lápis de cor
2º encontro 15/09/22	Verificar como o aluno constrói conhecimento a respeito do lixo.	Produção excessiva do lixo considerando as esferas políticas, econômicas e sociais, bem como a ampliação de hábitos de reuso e reciclagem.	Aula expositiva dialogada, exposição de imagens.	Quadro, marcador para quadro branco. Recursos audiovisuais.
3º encontro 20/09/22	Fixar o conteúdo através de jogo didático “Bingo temático: Reciclagem”.	Tipos de lixos e tipos de coleta.	Aplicação do jogo didático.	Papel ofício, material didático impresso.
4º encontro 22/09/22	Avaliar o processo de ensino aprendizagem dos alunos.	Todo o conteúdo apresentado anteriormente.	Produção de desenhos.	Papel ofício e lápis de cor

Foi utilizado a análise de conteúdo como método para interpretar os resultados da pesquisa, visto que, para Campos (2004) o uso da análise de conteúdo pode ser entendido como uma busca pelo sentido ou sentidos de um documento. De acordo com Bardin (2016) a análise do conteúdo se trata de um conjunto de técnicas de análise das comunicações utilizando procedimento sistemáticos e descrição do conteúdo das mensagens.

Com base nos dados levantados, seguimos as etapas recomendadas por Bardin (2016) para a organização e subsequente análise. Durante a fase de pré-análise, classificamos o material a ser examinado, incluindo conteúdo digital escrito e desenhos organizando as ideias iniciais de maneira sistemática. Na fase seguinte, denominada exploração do material, iniciamos com o que a autora descreve como “leitura flutuante”, que consiste em uma leitura abrangente de todo o material para obter uma visão geral do seu conteúdo. Durante esse processo, estruturamos possíveis categorias de análise em unidades de registro e contexto.

Buscando estabelecer relação com o objeto de pesquisa, foi utilizado a análise categorial, assim denominada por Bardin (2016). Durante o processo de

codificação, buscamos agrupar as categorias de análise assegurando que o conjunto estivesse agrupados em características fundamentais.

Após a montagem e desmontagem do material obtido por meio da sequência didática desenvolvida com os estudantes foi possível fazer uma categorização, estabelecendo as seguintes categorias de análise: Limitações e potencialidades da SD e as subcategorias: Concepção dos alunos sobre o lixo e Estratégias didáticas utilizadas – Limites e possibilidades.

A pesquisa fez parte de um projeto maior submetido ao Comitê de Ética conforme resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, com o CAAE: 04657312.90000.0055.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ANÁLISE DA CONCEPÇÃO DOS ALUNOS.

Ao iniciar a SD, no 1º encontro cujo objetivo foi de verificar o conhecimento prévio dos alunos (Ausubel, 2003), foi pedido a eles que desenhassem o que eles imaginavam como solução para que o lixo não fosse um problema para a sociedade e descrevesse o que foi desenhado. Foi solicitado também uma pesquisa de campo para casa com perguntas a respeito do descarte de lixo em casa de cada um.

Inicialmente, os conhecimentos prévios dos alunos foram sondados por meio de uma situação problema que deveriam responder por meio da confecção de desenhos, através do seguinte questionamento “O que deve ser feito para que o lixo não seja um problema para a sociedade?”. Foi solicitado que os estudantes explicassem o desenho. Alguns alunos desenharam apenas uma pessoa jogando lixo na lixeira, outros apresentavam conhecimento a respeito da coleta seletiva de reciclagem e sua importância, destacando a poluição dos rios e mares. Alguns também desenharam fábricas sendo quebradas, sendo representadas como grandes poluentes ambientais. Na tabela 1 destacamos as representações feitas pelos alunos:

Tabela 1. Quantitativa da concepção da turma a respeito da problemática do lixo.

Tipos de solução	Alunos
Coleta seletiva de reciclagem	10
Jogar lixo na lixeira	4

Tipos de solução	Alunos
Demolição de fábricas	2
TOTAL	17

A utilização dos desenhos se aplica a uma estratégia para que os alunos pudessem expressar as suas ideias de maneiras livres e criativas. No entanto, a análise foi feita a partir da descrição que os alunos apresentaram de acordo com o que havia sido desenhado. Para a discussão das respectivas ideias foi atribuído nomes fictícios para os alunos. No primeiro desenho, demonstrado na imagem 1, a aluna Eva descreve “Eu fiz lixeiras para separar lixos, assim não ia ter tanto lixo jogado pelas ruas”.

É perceptível que para muitos alunos, a solução dos desafios ambientais está limitada a aquilo que se encontra ao nosso alcance, como por exemplo o descarte seletivo do lixo, destacado por 10 alunos e o descarte de resíduos destacado por 4 alunos, apontado na imagem 2 frisado pelo aluno Gaia “Eu fiz um boneco jogando lixo no lixo”.

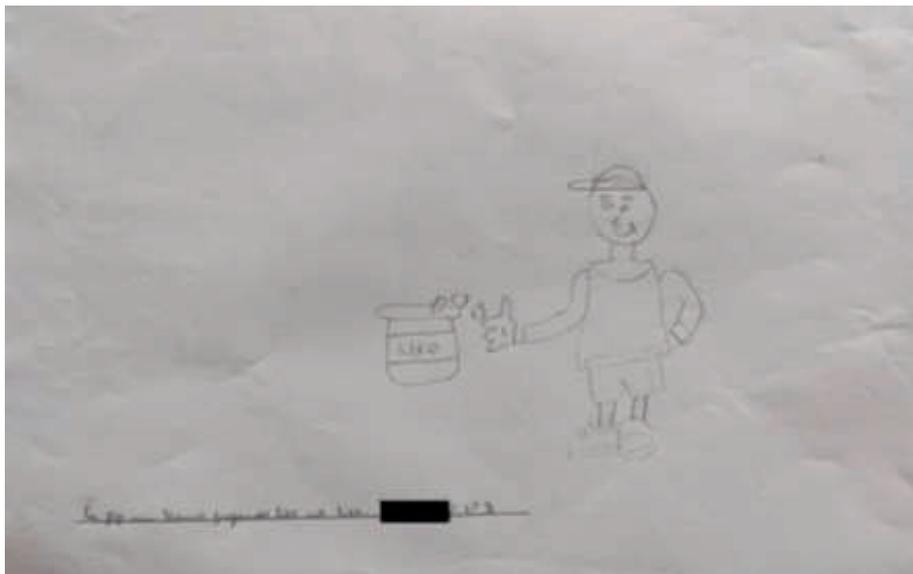
Imagem 1. Desenho representando a coleta seletiva de reciclagem. Elaborado pelo aluno.



Segundo Pinto (1999) a conversão do lixo reciclável não consiste apenas na alteração de materiais reciclados em materiais passíveis de consumo. Também é crucial reduzir o consumo gerado pela população, uma vez que o acúmulo de resíduos se transforma em um significativo desafio tanto urbano quanto ambien-

tal. No entanto, é importante destacar que a solução para esse problema não se limita apenas a essa abordagem.

Imagem 2. Representação de uma pessoa jogando o lixo na lixeira. Elaborado pelo aluno

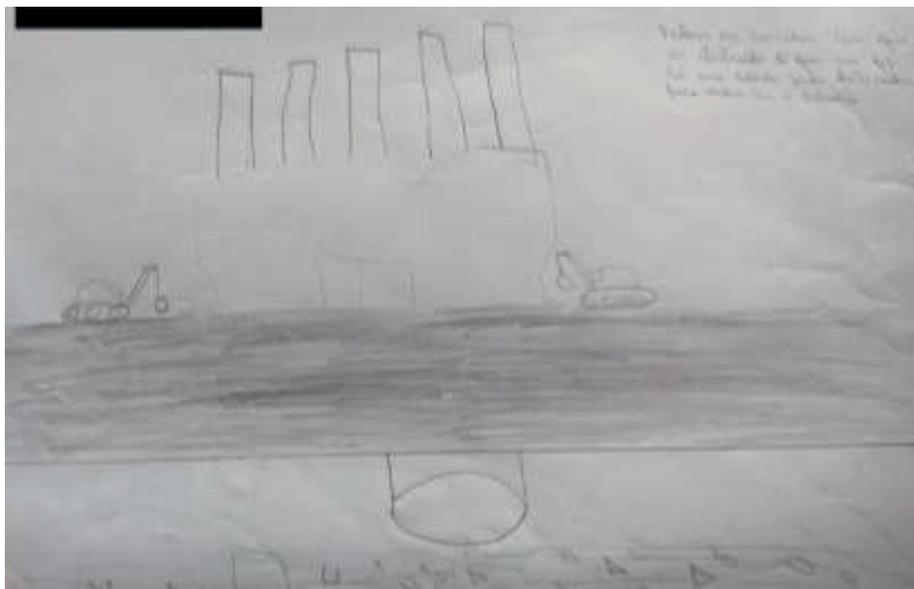


De acordo com Ferreira *et al.* (2019) a origem da maioria dos desafios ambientais está enraizada em elementos culturais, políticos e socioeconômicos, não sendo passível de solução exclusivamente por meio de abordagens tecnológicas.

Para Loureiro (2009), é necessário incorporar a mudança social na educação ambiental. Em outras palavras, comprometer-se com uma educação ambiental voltada para a responsabilidade social implica em uma revisão conceitual. Frente a isso, outro ponto que pode ser destacado foi a representação idealizada por dois alunos, mostrada na imagem 3. No desenho destacado, o aluno descreveu *“todas as fábricas tem que ser destruídas, o que eu fiz foi uma fábrica sendo destruída para acabar com a poluição.”*

Para o rompimento dessa ideia, Silva *et al.* (2012) discute que a responsabilidade de buscar soluções para os desafios enfrentados pelo nosso planeta recai sobre a humanidade e espera-se que a educação ambiental seja abordada de maneira responsável, tanto em nível individual quanto coletivo. Nesse contexto, a educação é considerada o ponto de partida fundamental para promover essa conscientização.

Imagem 3. Desenho do aluno representando uma fábrica sendo demolida. Elaborado pelo aluno.



É notório a presença de um discurso deturpado com uma ideia equivocada de que ao estabelecer uma mudança radical, seria possível a solução para a poluição. Entretanto, vale ressaltar que as ideias dos estudantes representadas nos desenhos indicam possíveis soluções e reflete o conhecimento e o discurso incorporado na sociedade imediatista. Entretanto, é necessário avançar para um discurso mais crítico e reflexivo, o que também é papel da escola.

No 2º encontro foi abordado a respeito da problemática do lixo. Foram feitas perguntas como “O que é lixo?” “Tudo que jogamos fora é lixo?” “Existe fora ou o lixo continua existindo no meio ambiente?” (Essa pergunta buscou trazer um questionamento ao aluno enquanto pensar para onde vai o lixo após descartarmos de nossas casas).

Além disso, promovemos uma reflexão por meio de uma aula expositiva dialogada, visando abordar os conceitos de maneira integrada, levando em consideração as esferas políticas, econômicas e sociais relacionadas à produção excessiva de resíduos. Além disso, buscamos ampliar a conscientização sobre os hábitos de reutilização e reciclagem. Ao longo da aula, notou-se a participação dos alunos, por meio dos questionamentos no decorrer da aula. Conforme eles respondiam os questionamentos, foram feitas anotações no quadro com os conhecimentos prévios dos alunos, para auxiliar no curso da aula. Foi discutido também nesse momento os tipos de lixo, para onde vai cada lixo, as diferenças

entre aterro sanitário e lixão, além da importância e do compromisso de que o lixo envolve questões sociais, políticas e econômicas.

Dessa forma, foi evidenciado que não precisamos nem podemos quebrar/destruir as fábricas para que acabe com a poluição, mas que precisarmos das fábricas que nos fornecem alimentos, roupas, livros e dentre vários outros bens materiais, entretanto, é preciso buscar formas para diminuir esse tipo de poluição. Os alunos citaram que poderia haver reutilização dos papéis, tecidos, diminuição das fumaças emitidas pelas fábricas.

No terceiro encontro foi feita a aplicação de um jogo didático chamado “Geobingo” que trata da temática abordada em sala. Dessa forma, os alunos conseguiam fixar o assunto tratado na aula anterior, enquanto os docentes mediavam, criando um espaço para reflexão, ao mesmo tempo em que corriam eventuais equívocos, introduziam novos conceitos e dissipavam dúvidas. Durante as rodadas, os docentes observavam as maiores dificuldades dos alunos. Pode-se perceber que alguns alunos possuíam dificuldade em identificar nas imagens quais eram rejeito, quando na pergunta “Qual o material que não tem condições de ser reaproveitado?” eles associavam ao termo resíduo, que na verdade é tudo aquilo que pode ser reaproveitado. Além da utilização da lixeira laranja, feita para descarte de lixo eletrônico como pilhas e baterias.

Foram feitas 3 rodadas, nas duas primeiras, dois alunos completaram a cartela e na última contabilizamos vários acertos conforme os alunos iam completando as cartelas, já que estavam interessados na competição no momento do jogo.

No último encontro houve a presença de 16 alunos. Após a aula expositiva dialogada e o bingo, foi pedido aos alunos que eles refizessem os seus desenhos representando a mesma problemática “o que deve ser feito para que o lixo não seja um problema para a sociedade?”. Os resultados obtidos nesse encontro se encontram destacados na tabela 2.

Tabela 2. Quantitativa da concepção da turma a respeito da problemática do lixo

Tipos de solução	Alunos
Responsabilidade mútua	7
Coleta seletiva do lixo	6
Jogar lixo na lixeira	3
TOTAL	16

A resposta dos alunos no último encontro demonstra capacidade de posicionar-se diante da questão e apontar possíveis caminhos para intervir na realidade que nos cerca.

Exemplo disso, é o desenho em que a aluna representa uma fábrica de tecido, juntamente com a coleta seletiva e as esferas política, social e pública na imagem 4, bem como na imagem 5 em que o aluno destaca uma indústria próximo a duas pessoas jogando o lixo na lixeira. Isso evidencia que a EA desempenha um papel crucial como meio de formar cidadãos críticos e engajados na sociedade, promovendo formas conscientes de consumo para preservar o meio ambiente, uma vez que, de acordo com Sato (2002), a EA “sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos”.

Imagem 4. Representação da concepção do aluno trazendo uma visão de responsabilidades múltiplas. Elaborado pelo aluno



Mesmo que muitos alunos ainda apresentaram a ideia de coleta seletiva como solução da problemática do lixo, esta estava atrelada a novos conceitos como quando o aluno escreve em seu desenho “Reduzir, reciclar e reutilizar”.

Imagem 5. Representação do aluno da coleta seletiva do lixo. Elaborado pelo aluno



OS LIMITES E POSSIBILIDADES DA UTILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS

No primeiro e último encontro, foi utilizado o desenho como estratégia didática a fim de identificar a ideia dos estudantes sobre o que deveria ser feito para que o lixo não fosse um problema para a sociedade. Foi escolhido essa estratégia como forma de tornar a aula mais lúdica e divertida, saindo do tradicional. Méredieu (2006) afirma que é possível contemplar o desenho como um recurso para facilitar o pensamento e o processo de aprendizagem, contanto que o professor esteja vigilante em relação aos elementos que ajudam o aluno em suas demandas.

Durante o primeiro momento de aula, foi possível observar que os alunos tinham um conhecimento verticalizado acerca dos impactos do lixo causado pelo ser humano, entendendo que se faz necessário buscar meios para que melhore esse problema, porém a solução em sua maioria, estava voltada apenas para a coleta seletiva de lixo. Além disso, houve a presença de equívocos como

quando o aluno descreve que o ideal seria destruir as fábricas para acabar com a poluição.

A abordagem no segundo encontro foi no formato de aula expositiva dialogada. Hartmann *et. al* (2019) destacam que “neste tipo de aula é necessário um bom planejamento, pois o professor é o responsável por mediar o diálogo com a turma, como também são necessários a utilização de outros recursos”.

Logo, se faz importante a utilização desse tipo de aula, para que haja a discussão de conceitos/terminologias e informações essenciais ou mais abstratas que exijam maiores detalhamentos, bem como para a identificação dos conhecimentos prévios dos alunos afim de planejar e promover aulas mais direcionadas sobre a temática da aula (Bizerra; Ursi, 2014; Hartmann, 2019).

Nessa discussão ao questionar seus conhecimentos prévios, os alunos começavam a discutir suas próprias respostas e se corrigir dizendo “*Na verdade, nem tudo é lixo, tem coisa que dá pra reciclar*”. No decorrer da aula foi evidenciado que não precisamos nem podemos quebrar/destruir as fábricas para que acabe com a poluição, mas que precisamos das fábricas que nos fornecem alimentos, roupas, livros e dentre vários outros bens materiais, entretanto, é preciso buscar formas para diminuir esse tipo de poluição.

Crisostimo (2011) traz que a EA desempenha o papel de preparar indivíduos para uma reflexão crítica em termos ambientais e sociais. Além disso, busca desenvolver pessoas capazes de provocar mudanças em sua maneira de pensar, agir e tomar decisões, abandonando a perspectiva individualista e promovendo uma abordagem mais coletiva na sociedade.

Os alunos citaram que poderia haver reutilização dos papéis, tecidos, diminuição das fumaças emitidas pelas fábricas. Nesse momento foi possível promover a discussão acerca do assunto e o debate dos alunos a respeito de uma EA que promova formas conscientes de consumo com o intuito de preservar o meio ambiente pois diante desse contexto, o ambiente escolar se faz importante para a disseminação de valores e práticas que contribuam para uma transformação no comportamento social (Freitas *et al.*, 2022).

No terceiro encontro quando foi pensado na utilização do bingo em sala de aula, buscou-se uma forma de fixar o assunto trabalhado na aula anterior trazendo uma ludicidade para que fosse divertido para o aluno. O jogo é reconhecido como uma estratégia lúdica importante, quando utilizada de forma que agregue o processo educacional. Grandó (1995) destaca três importantes condições para que o jogo seja útil no processo de ensino e aprendizagem, sendo

elas: 1. a promoção de desafios interessantes para os participantes deliberarem; 2. permitir que os participantes consigam promover uma auto avaliação do seu desempenho e 3. é necessário que todos os participantes estejam ativos no jogo, do início ao fim.

Desse modo, segundo Bizerra e Ursi (2014), utilizar o jogo como uma estratégia de ensino que permita ensinar os conteúdos, simular situações reais, permitir o desenvolvimento da criatividade e da iniciativa, traz benefícios importantes no ensino de Ciências.

Se partirmos do pressuposto de que cada pessoa é diferente na sua maneira, pode-se afirmar que cada aluno possui sua individualidade em seu processo de aprendizagem, em uma sala de aula encontramos inúmeras preferências e adequações, então é recomendável que haja variações nas aplicações das estratégias, para que assim, alcance melhores resultados de aprendizagem.

Todos os alunos participaram ativamente do jogo, destacando na avaliação final, quando perguntado se os encontros haviam contribuído para o aprendizado deles e o que mais haviam gostado, a maioria disse que gostou do bingo, como destaca na fala dos alunos A1, A2, A3 e A4:

Tabela 3. Avaliação dos alunos a respeito dos encontros.

Alunos	Para você, nossos encontros contribuíram para o seu aprendizado?
A1	<i>"Sim, o modo, o jeito de explicar, foi detalhado e específico"</i>
A2	<i>"Sim, os tipos de lixo, como os industriais, domésticos e hospitalar"</i>
A3	<i>"Sim, me ajudou bastante entender como é feito as formas de reciclagem"</i>
A4	<i>"Sim, porque aprendi coisas novas"</i>
Alunos	O que você mais gostou?
A1	<i>"Eu gostei muito das atividades e do jogo"</i>
A2	<i>"O modo, o jeito de explicar, foi detalhado e específico"</i>
A3	<i>"Eu gostei do jogo que eles trouxeram para sala de aula"</i>
A4	<i>"Eu gostei do bingo"</i>

Fonte: Organizado pelos autores.

Em relação às respostas dos alunos analisadas, estas concordam com as proposições da produção teórica, relacionando as estratégias didáticas ao estímulo do desenvolvimento do ensino e aprendizagem. Com base na avaliação e no último encontro pode-se perceber que os alunos conseguiram ter uma visão das atitudes dos seres humanos com o meio ambiente e todo o impacto que isso

causa para a biodiversidade, além de como pode melhorar se todos construírem e colaborarem com os valores socioambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da sequência didática, se tratando da educação ambiental, foi possível identificar que os estudantes apresentavam ideias sobre EA, embora algumas concepções equivocadas. Além disso, pode ser refletido a respeito dos impactos e dos problemas gerados pelo lixo, além de despertar o interesse dos alunos em compreender mais a respeito do assunto abordado. Nesse sentido, os educadores devem utilizar estratégias de ensino que proporcionem compreensão política, social e ética na elaboração e implementação do currículo pedagógico.

Dentro desse contexto, o desenho emerge como um dos componentes que pode integrar os planos de ensino destinados ao nível educacional em questão, acrescentando uma linguagem compreensível ao discurso do professor. Se tratando das estratégias utilizadas, os desenhos produzidos pelos alunos durante as atividades da SD destacam o potencial pedagógico desse recurso, evidenciando-se como um elemento semiótico crucial na discussão que abrange os processos e fatores relacionados à construção das características do cotidiano.

Evidenciamos as possibilidades do uso de estratégias didáticas para se trabalhar conteúdos de Ciências, uma vez que motiva e desperta o interesse dos estudantes pelo conhecimento científico. Entretanto, há limites influenciados pela falta de estrutura da escola, tempo de aula insuficiente, despreparo dos professores, falta de participação dos alunos, atrelada muitas vezes, por exemplo, pelo desinteresse ou até mesmo a timidez.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.) **Processos de Ensino na universidade; pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 5 ed. p. 68-99, Editora Univille, 2009. AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BAPTISTA, G. C. S. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas. **Ensaio**. v.5 n. 2. 2003.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BIZERRA, A. F.; URSI, S. Estratégias Didáticas. **Introdução aos estudos da educação I**. São Paulo: USP/Univesp/Edusp, 2014.

BORGES, G. L. de A. **O que devemos esperar do ensino de Ciências e o que observamos em sala de aula: Objetivos em questão**. São Paulo: Unesp/UNIVESP, 2012.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Distrito Federal, v. 57, n. 55, p. 611-614, 2004.

CARMINATTI, B., PINO, J. C. Del. Afetividade e relação professor-aluno: Contribuições destas nos processos de ensino e de aprendizagem em ciências no ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, V.24, n. 1, p. 122-138, 2019.

CRISOSTIMO, A. L. Educação Ambiental, Reciclagem de Resíduos Sólidos e Responsabilidade Social: Formação de Educadores Ambientais. **Revista Conexão UEPG**, 2011.

CURY, C. R. J. Direito à Educação: Direito à Igualdade, Direito à diferença. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, p. 245-262, 2002.

DA PALMA-SANTOS, M. C.; MAKNAMARA, M. Experiência e formação docente nas pesquisas em ensino de Ciências e Biologia no Brasil. **Educação**, v. 42, n. 2, p. 340-350, 6 nov. 2019.

FREITAS, R. A. D.; VOGEL, M. A Educação Ambiental pela representação social de alunos ingressantes em Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal do Espírito Santo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 239-259, 1 abr. 2022.

GRANDO, R. C. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da Matemática**. Dissertação (Mestrado). Campinas: UNICAMP, 1995.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

LOPES, K. D.; SILVA, C. C. Diferentes estratégias didáticas no ensino de ciências: texto informativo e vídeo. **Educação em Perspectiva**. v. 10. p. 1-13, 2019.

LOUREIRO, Carlos Frederico; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza (orgs.). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, A. E. P. S.; SILVA, F. S. O. da; NICOLLI, A. A. A história do Ensino de Ciências no Brasil e a Elaboração da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Cocar**. v. 15 n. 32, p. 1-17. 2021.

MÈREDIEU, F. de. **O desenho infantil**. São Paulo: Cultrix, 2006.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2012.

NUNES, C. Memórias e Práticas na Construção Docente. In: SALES, S. E. & FERREIRA, M. S. **Formação Docente em Ciências: Memórias e Práticas**. Niterói: Eduff, p. 11-27. 2003.

PRAIA, J.; CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. A hipótese e a experiência científica em Educação em Ciência: Contributos para uma reorientação epistemológica. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002.

SANTOS, D. S. D. et al. O Documento Curricular Referencial da Bahia: análise do Itinerário Formativo Ciências da Natureza para o Ensino Médio Integral. **Revista Communitas**, v. 6, n. 13, p. 80-95, 2022.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002.

SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In SCHNETZLER, R. e ARAGÃO, R. (org.) **Ensino de Ciências: Fundamentos e abordagens**. Campinas, R. Vieira/UNIMEP. p. 13-25. 2000.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, dez. 2017.

VASCONCELLOS, C. D. S. **Planejamento: plano de ensino: aprendizagem e projeto ducativo**. 4.ed. São Paulo: Libertad, 1995.

VIANNA, I. O. A. A formação de docentes no Brasil: história, desafios atuais e futuros. In: RIVERO, C. M. L. e GALLO, S. (orgs.). **A formação de professores na sociedade do conhecimento**. Bauru: Edusc, 2004, p. 21-54.

ZABALA, Antonio. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.