

**OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL E O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO:
CONSTRUINDO SABERES EM UMA FEIRA DE
CONHECIMENTOS**

**OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y
ENSEÑANZA BASADA EN LA INVESTIGACIÓN:
CONSTRUYENDO CONOCIMIENTO EN UNA FERIA
DEL CONOCIMIENTO**

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AND
INQUIRY-BASED TEACHING: BUILDING
KNOWLEDGE AT A KNOWLEDGE FAIR**

DOI: doi.org/10.31692/2595-2498.v9i1.322

Elvis Francisco do Monte
Mestre em Ensino de Biologia, SEDUC - PE, elvisdomonte@hotmail.com

Valério Antônio Moura Badarau
Graduado em Física, SEDUC - PE, valeriobadarau@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho buscou avaliar uma prática pedagógica quanto sua eficácia na promoção de um ensino que valorize a realidade local dos alunos, estimule sua autonomia e o seu protagonismo frente a problemas relacionados ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 16 na educação de nível médio, tendo o Ensino por Investigação (EI) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como base, promovendo a Alfabetização Científica (AC). Para tanto foi aplicada uma sequência didática para a produção de trabalhos para apresentação em um Feira de Conhecimentos de uma escola de ensino médio no município de Paulista, PE. Trabalhou-se com 5 grupos de 8 estudantes, cada um com um tema relativo ao ODS 16, culminando em um único trabalho pós evento. A proposta foi avaliada observando-se as aprendizagens através do processo de construção dos trabalhos e suas apresentações, de forma conceitual, atitudinal e procedimental. Ainda, levou-se em consideração uma produção textual final sobre o percurso formativo de forma individual. Como resultados, 4 dos 5 trabalhos foram produzidos, sendo 3 de forma satisfatória. Dos 33 textos entregues pelos discentes, apresentaram relatos 29 positivos sobre a proposta, enquanto 15 relatos foram negativos. Destes últimos, 14 acrescentaram algo positivo, além dos citados anteriormente. Ainda, o resultado da reunião dos trabalhos foi submetido, aprovado e apresentado em algumas feiras externas promovidas por diversas instituições, evidenciando a qualidade da produção. Com isso, concluímos que a proposta se mostrou efetiva quanto ao cumprimento das habilidades da BNCC, promovendo AC, autonomia e protagonismo dos discentes na produção de conhecimentos para mitigação de problemas contextuais através do EI.

Palavras-chave: ODS 16; educação básica; alfabetização científica.

RESUMEN

Este trabajo buscó evaluar una práctica pedagógica respecto a su efectividad en la promoción de una enseñanza que valore la realidad local de los estudiantes, estimule su autonomía y protagonismo frente a problemas relacionados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 16 en la educación secundaria. Esta práctica se basa en el Aprendizaje Basado en la Indagación (IE) y la Base Curricular Común Nacional (BNCC), promoviendo la Alfabetización Científica (AC). Se aplicó una secuencia didáctica para producir trabajos para su presentación en una Feria del Conocimiento celebrada en una escuela secundaria en Paulista, Pernambuco. Participaron cinco grupos de ocho estudiantes, cada uno con un tema relacionado con el ODS 16, que culminaron en un único trabajo posterior al evento. La propuesta se evaluó mediante la observación del aprendizaje adquirido durante la elaboración de los proyectos y sus presentaciones, tanto conceptual como actitudinal y procedimentalmente. Además, se consideró un informe final escrito sobre el proceso de formación individual. Se elaboraron cuatro de los cinco proyectos, tres de los cuales resultaron satisfactorios. De los 33 textos presentados por los estudiantes, 29 presentaron comentarios positivos sobre la propuesta, mientras que 15 fueron negativos. De estos últimos, 14 ofrecieron comentarios positivos, más allá de lo mencionado anteriormente. Además, los resultados del trabajo conjunto se presentaron, aprobaron y presentaron en diversas ferias externas organizadas por diversas instituciones, lo que demuestra la calidad del trabajo. Por lo tanto, concluimos que la propuesta resultó eficaz para satisfacer las necesidades de la BNCC, promoviendo la CA, la autonomía y el liderazgo estudiantil en la producción de conocimiento para mitigar los problemas contextuales mediante la IE.

Palabras clave: ODS 16; educación básica; alfabetización científica.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate a pedagogical practice's effectiveness in promoting teaching that values students' local realities, encourages their autonomy, and empowers them to address issues related to Sustainable Development Goal (SDG) 16 in secondary education. This practice, based on Inquiry-Based Learning (IE) and the National Common Curricular Base (BNCC), fosters Scientific Literacy (SC). A didactic sequence was applied to produce papers for presentation at a Knowledge Fair held at a high school in Paulista, Pernambuco. Five groups of eight students were involved, each with a topic related to SDG 16, culminating in a single post-event paper. The proposal was evaluated by observing the learning acquired through the process of constructing the projects and their presentations, conceptually, attitudinally, and procedurally. Furthermore, a final written report on the individual training process was considered. Four of the five projects were produced, three of which were satisfactory. Of the 33 texts submitted by the students, 29 presented positive feedback on the proposal, while 15 were negative. Of the latter, 14 offered positive feedback beyond what was previously mentioned. Furthermore, the results of the combined work were submitted, approved, and presented at several external fairs hosted by various institutions, demonstrating the quality of the work. Therefore, we conclude that the proposal proved effective in meeting the BNCC skills, promoting AC, autonomy, and student leadership in the production of knowledge to mitigate contextual problems through EI.

Keywords: SDG 16; basic education; scientific literacy.

INTRODUÇÃO

A escola constitui-se em um espaço destinado à formação básica para o exercício da cidadania, favorecendo a aprendizagem contínua, a progressão nos estudos e a preparação para o mundo do trabalho. É também uma instituição que deve atuar sobre a realidade local e por isso o processo educativo precisa orientar-se para a construção de conhecimentos alinhados às necessidades, interesses e possibilidades dos estudantes, bem como aos desafios impostos pelo contexto social (BRASIL, 1996, 1998, 2017).

Nessa perspectiva, Cachapuz *et al.* (2011) defendem que o ensino de Ciências deve fundamentar-se na Alfabetização Científica (AC), capacitando a população a reconhecer as múltiplas conexões entre ciência e sociedade. A AC deve ser compreendida como um processo em permanente construção, que incorpora novos saberes a partir da análise de situações que interferem diretamente na capacidade de compreender e tomar decisões, vinculando ciência, sociedade e diferentes áreas do conhecimento (SASSERON, 2015).

Para que a AC seja efetivada, as práticas pedagógicas precisam apoiar-se em referenciais teóricos que deem coerência ao processo e o Ensino por Investigação (EI) é um caminho a ser levado em consideração. Isso significa promover a participação ativa do estudante, propor conteúdos que ultrapassem a simples memorização por meio da resolução de problemas reais e superar a visão de transmissão de conceitos fixos e desconexos da realidade. Ao longo do percurso escolar, a curiosidade deve ser estimulada e o papel social do discente,

valorizado (BRASIL, 2017; CARVALHO, 2019).

Sendo assim, o ensino das Ciências da Natureza deve ocorrer em um ambiente investigativo, no qual os estudantes sejam progressivamente inseridos nos processos que caracterizam a prática científica, aproximando-os dos procedimentos básicos da ciência (CARVALHO, 2019). Logo, o EI deve contemplar os conteúdos escolares de modo a utilizar os conhecimentos prévios dos alunos como alicerce para a construção de novos saberes, o desenvolvimento de raciocínios e a promoção de debates na busca pela solução de problemas de seu contexto.

Por falar em contexto, o Brasil, juntamente com mais 192 países, assinaram seu compromisso com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento sustentável, realizada em 2015 (NAÇÕES UNIDAS, 2015). Esse documento prevê 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem perseguidos até 2030, divididos em 169 metas. Tudo isso visa a resolução de problemas econômicos, sociais e ambientais, que impedem a sustentabilidade global em diversas esferas. Um desses ODS, o 16, versa sobre a paz, justiça e instituições eficazes e conta com 10 metas como guia (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Diante desse panorama, nos deparamos com a necessidade de trabalhar essa temática em uma turma do Ensino Médio durante uma Feira de Conhecimentos (FeCon) promovida por uma escola pública de nível médio. Surgiram então alguns questionamentos: o que os discentes sabem sobre a temática? Como eles poderiam contribuir para o cumprimento do ODS 16? Como o EI poderia favorecê-lo? De que forma esse conhecimento poderia ser inserido em nosso contexto escolar? Esses questionamentos permitiram delimitar a realidade e propor intervenções que minimizem barreiras à construção de um ambiente escolar mais próximo das metas compactuadas pelo país. Acreditamos que o EI seja um caminho a ser seguido para esse fim.

Portanto, dentro dessa conjuntura apresentada, esta pesquisa busca avaliar uma prática pedagógica quanto sua eficácia na promoção de um ensino que valorize a realidade local dos alunos, estimule sua autonomia e o seu protagonismo frente a problemas relacionados ao ODS 16. Tudo isso através do EI, promovendo a AC e em consonância com a BNCC.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escola tem como propósito promover o desenvolvimento integral do educando, preparando-o para se tornar um cidadão crítico e consciente da realidade na qual está inserido (BRASIL, 1996). Configura-se como espaço de construção de saberes, competências e

habilidades, além de ser um ambiente pedagógico, de vivência e de exercício da cidadania, assumindo, ao longo do tempo, uma função cada vez mais central na sociedade. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, a escola, enquanto instituição social, exerce intervenção na realidade, devendo, portanto, estar articulada aos problemas que a circundam, integrando-os às suas práticas pedagógicas e alinhando-os aos seus objetivos (BRASIL, 1998).

Para Alarcão (2001), a escola é um espaço, um tempo e um contexto que não devem ser desperdiçados. Cada instituição deve buscar integrar-se ao meio em que está situada, assumindo sua dimensão local sem perder de vista sua vocação universal. Assim, busca-se a inserção tanto no cenário global quanto, principalmente, no local, de modo a contemplar a realidade do público escolar. Parte-se, então, do cotidiano dos estudantes para ampliar sua visão sobre a abrangência dos conteúdos curriculares em escala global.

Dessa forma, ao deixar a vida escolar, espera-se que os estudantes possuam uma compreensão sistêmica do mundo e se constituam como cidadãos aptos a promover transformações em prol do bem-estar social, ambiental e econômico (PERNAMBUCO, 2013). Que consolidem e aprofundem os conhecimentos adquiridos, apresentem autonomia e protagonismo intelectual e compreendam os fundamentos científicos e tecnológicos, relacionando teoria e prática (BRASIL, 1996, 1998).

Para tanto, uma alternativa é o Ensino por Investigação (EI) que se preocupa com o

“processo de aprendizagem dos estudantes, que têm seu foco deslocado da aquisição de conteúdos científicos para a sua inserção na cultura científica e para o desenvolvimento de habilidades que são próximas do ‘fazer científico’” (TRIVELATO; TONIDANDEL 2015, p. 102 - 103).

Essa prática pedagógica, de forma planejada e fundamentada, deve contemplar atividades que envolvam não apenas a observação, a experimentação e o uso de instrumentos, mas também o incentivo a curiosidade, a reflexão, a criatividade, a discussão e a troca de informações, assim como uma postura colaborativa e explicações fundamentadas construídas através de processos sistematizados de acordo com procedimentos próprios da ciência, de modo semelhante ao que ocorre em uma investigação científica (BRASIL, 2017; TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

O processo de ensinar e aprender através do EI deve se desenvolver de tal forma que os estudantes tenham condições de conectar seus saberes prévios com aqueles já produzidos. Que possam desenvolver suas próprias ideias, discutindo-as com o professor e seus colegas, entendendo a diferença do conhecimento empírico para o científico, aprimorando suas capacidades de compreensão entre eles (CARVALHO, 2019). A utilização de um problema a

ser resolvido, como ponto de partida, é uma condição fundamental para o EI (AZEVEDO, 2015), visto que todo conhecimento é resposta a uma questão (BACHELARD, 1996).

Logo, o EI parte de um problema (experimentais ou não). Os discentes levantam hipóteses sobre ele e sugerem meios para a sua resolução. Posteriormente, compartilham seus achados com os colegas e o professor, fundamentando suas conclusões e relacionando dados. A partir disso então, sistematizam o conhecimento desenvolvido confrontando-o com aquele já produzido academicamente, preenchendo as lacunas enquanto produzem novos questionamentos. Dessa forma, se incorpora aspectos da natureza científica às propostas pedagógicas (CARVALHO, 2018, 2019; TRIVELATO e TONIDANDEL 2015). Tudo isso com o objetivo de fazer com que os estudantes reflitam, debatam, fundamentem suas ideias e apliquem seus saberes em novas situações, utilizando e relacionando conhecimentos teóricos e práticos (AZEVEDO, 2015).

Como resultado desse EI, objetiva-se levar a população a uma Alfabetização Científica (AC), formando cidadãos capazes de agir ativamente quando expostos a situações polêmicas envolvendo ciência, tecnologia e a sociedade, dentro de um contexto histórico e levando em conta questões éticas (VITOR E SILVA, 2017). A AC deve ser vista como parte de uma educação geral para todos os futuros cidadãos, trazendo o entendimento de ciência como parte da cultura do nosso tempo. Ela deve ser vista como um processo contínuo, sempre englobando novos conhecimentos pela análise e em decorrência de novas situações que impactam diretamente a construção de entendimento e a tomada de decisões e posicionamentos (CACHAPUZ *et al.*, 2011; SASSERON, 2015).

Nessa conjuntura, insere-se o ODS 16 e suas 10 metas. Esse Objetivo versa sobre “promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis” (NAÇÕES UNIDAS, 2015). Suas metas são amplas, variando entre reduzir formas de violência e acabar com abuso e exploração infantil à transparência e participação nas tomadas de decisões em instituições, apresentando várias frentes de atuação e dificuldades.

O Brasil é um país conhecido por liderar ações sustentáveis, mas também de fragilidade institucional (JUNIOR *et al.*, 2025). Busca promovê-las externamente, mas peca bastante internamente. O ambiente e a sustentabilidade precisam deixar de serem vistos como separados e como temas específicos de apenas algumas áreas do conhecimento, olhados como “uma dimensão que sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos” (KRZYSCZAK, 2016). Essa perspectiva deve ser incorporada ao processo formativo educacional e laboral, desenvolvendo uma cultura sustentável nos

diversos espaços (MELO, 2024). A educação é a chave para construirmos um mundo mais justo, pacífico e inclusivo e a escola é seu principal veículo. Por isso, para vivenciar o ODS 16, precisamos de uma escola que ensine a dialogar, a ouvir de verdade, a respeitar as diferenças e a resolver conflitos de forma pacífica (UNESCO, 1999).

Por isso, é fundamental fortalecer a prática do EI que promova a AC na educação básica, contribuindo para a formação de indivíduos que sejam capazes de participar adequadamente das situações de seu contexto social. Essa perspectiva, somada aos conhecimentos do ODS 16 se mostra muito pertinente, levando em conta tanto os aspectos da prática, quanto aqueles do tema, por considerar as questões socioambientais, políticas, econômicas, cotidianas e escolares que permeiam a vida das pessoas. Práticas pedagógicas que caminham nessa direção são basilares para o cumprimento das metas da Agenda 2030.

METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta natureza qualitativa, sendo do tipo exploratória. Foi realizada na EREM Dantas Barreto, localizada na Rodovia PE - 15, no município do Paulista, Pernambuco. Teve como público alvo os estudantes de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio do turno manhã. Esses estudantes foram selecionados devido ao fato dos docentes serem os orientadores da turma, em detrimento das duas outras existentes na mesma escola. A sequência de aulas utilizadas se deu entre os dias 12 de março e 23 de abril, sendo duas aulas por semana, totalizando 12, ocorrendo ao longo da disciplina Aprofundamento em Biologia.

A turma é composta por 40 discentes, com idade entre 15 e 16 anos. Foram organizados em 5 grupos de 8 integrantes cada. O tema trabalhado, o ODS 16, foi sorteado pela escola em reunião pedagógica, sendo um ODS diferente para cada turma a ser trabalhado na Feira de Conhecimento (FeCon) da instituição. Os grupos foram organizados de forma que cada um realizasse uma etapa sobre o tema que culminaria, pós evento, em um único grande trabalho. Buscou-se, com essa sequência, não apenas atender a escolar, mas inserir os discentes no universo da produção de conhecimento científico que pode ser usado na mitigação de problemas reais, além de levar essa produção para fora da escola, através da participação em eventos externos. Ainda, desenvolver as habilidades de autonomia e protagonismo de cada um.

Nas duas primeiras aulas foi discutido com os discentes a proposta da FeCon, sendo solicitado a formação dos grupos, com a definição dos temas para cada um. Por se tratar de um ODS amplo, com grande diversidade de temas, foi feito o uso de inteligência artificial na geração de ideias que possibilitassem a execução de nosso projeto. Em seguida, foi deliberado com os discentes o que cada grupo executaria. Os temas foram divididos conforme quadro 1. É

importante destacar que o grupo 4 focou suas atenções para dois pontos do ODS 16 a saber: desenvolver instituições eficazes, responsáveis e transparentes em todos os níveis e garantir a tomada de decisão responsiva, inclusiva, participativa e representativa em todos os níveis.

Quadro 1: organização dos grupos de discentes e seus respectivos temas.

Grupo	Tema
1	Introdução e apresentação geral do ODS 16.
2	Percepção do estudante da escola quanto aos ODS e do ODS 16.
3	Revisão bibliográfica sobre ODS 16 no ensino médio.
4	O que a escola faz e o que pode melhorar na promoção do ODS 16.
5	Promoção de água potável como promoção da paz.

Fonte: própria (2025).

A sequência didática seguiu com a delimitação dos problemas de pesquisa e suas hipóteses, com o desenvolvimento do método, por parte dos discentes, e a determinação de objetivos. O encontro seguinte proporcionou uma sistematização de como alcançar os objetivos, com pesquisa sobre os tipos e natureza da pesquisa científica e debates entre os integrantes dos grupos. A coleta de dados seguiu em momento assíncrono. Nas aulas seguintes os dados foram organizados e a produção textual de resumo simples no formato de banner foi iniciada. Por fim, no último encontro, os grupos realizaram sua apresentação para a sala, uma semana antes do evento, como forma de aprimorar sua exposição. O quadro 2 organiza a sequência.

É importante destacar que os discentes tiveram aulas prévias sobre o método científico na disciplina de Biologia, através do EI.

As aulas levaram em consideração o Ensino por Investigação (EI), mas sob circunstâncias diferentes. Em geral Carvalho (2019) estabelece uma sequência onde se apresenta o tema e o problema, explorando os saberes prévios dos estudantes. Em seguida segue-se ao levantamento das hipóteses e sua socialização, refletindo sobre como se poderá falseá-las. Sequencialmente, eles realizam leitura/pesquisa ou equivalente, buscando sistematizar os saberes, confrontando o recém produzido com aquele consolidado. Por fim, individualmente, cada um expõe suas percepções através de uma produção textual sobre sua participação.

Quadro 2: organização geral da sequência didática

Encontro (2 aulas)	Tópico	Objetivos	Método	Recursos	Avaliação
12/03	ODS 16 e FeCon	Definir os temas dos grupos	Debate	Celular, quadro e piloto	Engajamento na definição dos temas
19/03	Problema de pesquisa e hipóteses	Definir o problema de pesquisa e estabelecer hipóteses	Ensino por Investigação - EI	Papel, lápis e caneta	Proatividade e formulação dos tópicos
26/03	Método e objetivos	Pensar no desenho metodológico e estabelecer objetivos	Ensino por Investigação - EI	Papel, lápis e caneta	Proatividade e formulação dos tópicos
02/04	Método	Pesquisa e definição do método	Ensino por Investigação - EI	Computador, papel e caneta	Definição e adequação do método
09/04	Dados e análise	Organização, análise de dados coletados e escrita do resumo	Ensino por Investigação - EI	Computador, papel e caneta	Coleta dos dados, sua organização e produção do resumo
23/04	Apresentação	Adequar a apresentação para a FeCon	Debate	TV, papel e caneta	Apresentação

Fonte: própria (2025).

No presente trabalho isso foi adaptado. Como foram 12 aulas e muitas etapas, cada uma por si só abarcou a maior partes da sequência proposta pela autora. As propostas foram discutidas em sala, no geral, mas cada grupo escolheu qual tópico desenvolver. Em seguida foram incumbidos de desenvolver o problema de pesquisa e suas hipóteses, com o auxílio constante do professor, socializando suas ideias iniciais. A partir desse ponto as sequências foram divergindo dentro de cada grupo e as socializações se voltaram para o grupo - até as apresentações nas últimas aulas. Grupos diferentes apresentaram ritmos diferentes e isso contribuiu para essa adaptação. Campos e Sena (2020) reconhecem a pluralidade do EI, flexibilizando sua prática. As dificuldades se desenrolaram de forma gradual e todo processo se desenrolou sob mediação docente, conforme Trivelato e Tonidandel (2015).

Essa abordagem buscou trabalhar o desenvolvimento da competência específica 3 para as ciências da natureza, presente na BNCC (BRASIL, 2017, pg. 558) que visa:

“Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e

tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).”

Procurou também atender a habilidade EM13CNT301, que diz (BRASIL, 2017, pg. 559):

Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

Diante disso, buscou-se: familiarizar o discente em relação às etapas do fazer científico e à conceitos científicos; estabelecer relações entre ciência, sociedade e ambiente valorizando o uso dos conhecimentos prévios dos discentes e fazendo uso de informações científicas sobre os ODS para fundamentar uma argumentação; analisar problemáticas sociais para estabelecer previsões e propor soluções; simular situação em que o discente se reconheça como cidadão crítico atuante em sua realidade.

Para que esses fossem alcançados, os conteúdos foram trabalhados da seguinte forma (COLL *et al.*, 2000): conceitual - aplicação dos conhecimentos básicos sobre o ODS 16 e o conhecimento científico; atitudinal - a realização de trabalho em grupo participativo, ativo e crítico, de forma colaborativa; procedimental - produção de conhecimento sobre a relação entre o ODS 16 e a educação escolar, seguindo o processo científico de forma simplificada.

A atividade foi avaliada seguindo alguns pontos, como a elaboração dos problemas de pesquisa e das respectivas hipóteses – parte escrita – (coerentes com o tema proposto; clareza e objetividade na escrita; uso de linguagem científica de maneira adequada.), trabalho em grupo (participação ativa nas proposições desenvolvidas; respeito ao trabalho em grupo e as falas dos demais integrantes, construindo a proposta coletivamente.), a socialização (expor suas hipóteses de forma clara e objetiva, dentro das capacidades de cada um; familiarização com a produção do grupo; demonstração de conhecimento sobre o tema.) e a construção do trabalho escrito (escrita objetiva, coerente e em consonância com a norma padrão).

A apresentação na FeCon ocorreu nos dias 29 e 30 de abril e, após o evento, foi solicitado aos discentes, de forma individual, uma produção textual livre, como uma autoavaliação de sua participação, assim como da sequência didática vivenciada. Foi orientado que os textos fossem produzidos de forma anônima, a fim de desinibir os estudantes em suas respostas. Esses dados, assim como aqueles produzidos ao longo da sequência didática, foram organizados e analisados para extração de sentidos e interpretações, literais ou não (BARDIN, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

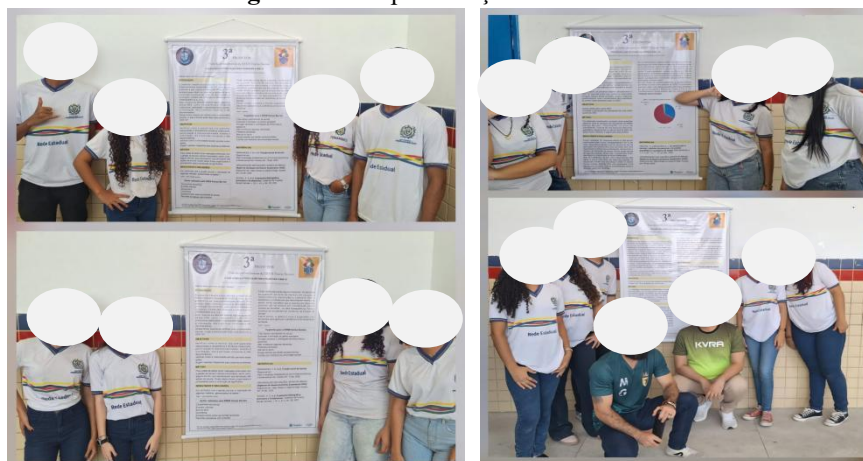
Ao fim do processo, os grupos desenvolveram as suas propostas de forma bem colaborativa e engajada. Apenas o grupo 1 (quadro 1) não conseguiu organizar sua apresentação de forma satisfatória, ficando de fora da FeCon. Os grupos 2, 3 e 4 apresentaram suas produções n formato de banner, assim como é feito em eventos acadêmicos em geral e o grupo 5 produziu um protótipo de filtro caseiro como recurso visual (imagens 1 e 2).

O grupo 1 não produziria conhecimento, apenas o reproduziria, como forma de introdução ao tema, dando as boas vindas, especificando e explicando os tópicos do ODS 16 a serem abordados e explicando a dinâmica de funcionamento das apresentações. Outros discentes e os docentes responsáveis assumiram esse papel dividido a não apresentação do grupo.

Já o segundo grupo, produziu um questionário simples com duas questões que buscavam avaliar a percepção dos estudantes do mesmo turno e de outras turmas sobre o conhecimento do conceito de ODS e se eles seriam capazes de identificar o ODS 16 entre um conjunto de alternativas. Coletaram 157 respostas, organizaram os dados em gráficos e constataram que 65,6% não sabiam o que é um ODS e 80% não conseguiram identificar o ODS 16. Isso mostrou a necessidade do evento na escola, assim como outras ações escolares, que levem esses saberes à comunidade escolar.

Enquanto isso, o grupo 3 realizou uma pesquisa bibliográfica utilizando a plataforma Google Acadêmico em busca de artigos publicados entre março de 2015 e março de 2025, que apresentassem as expressões ODS 16 e ensino/educação nas palavras-chave ou título, relacionado à educação básica de nível médio. Foi encontrado um total de zero trabalhos dentro desses critérios, o que mostrou um distanciamento da comunidade acadêmica em relação a medidas que possam auxiliar a prática escolar desse tema que é de interesse nacional. Porém, diversos artigos foram encontrados em outros níveis da educação e outras áreas de conhecimento.

Imagens 1 e 2: Apresentação na FeCon 2025.



Fonte: própria (2025).

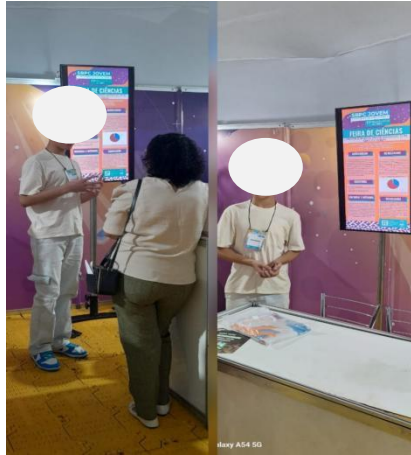
Por outro lado, o grupo 4 olhou para dentro da escola. Conversou com estudantes e funcionários, além de ler o Projeto Político Pedagógico da instituição. Verificou ações positivas frente ao ODS 16, como escuta ativa dos estudantes por parte da equipe pedagógica, reuniões periódicas com a equipe escolar e alguns grupos de estudantes protagonistas e o registro de ocorrências como mecanismo de chamar a atenção àqueles que eventualmente descumpram as normas da escola. Por outro lado, observaram, entre outros, que faltava estímulo a formação de grêmio estudantil, divulgar decisões e orientações de forma clara e acessível ao membros da comunidade escolar e um comitê com membros da comunidade escolar com as mais diversas representatividades na tomada de decisão em algumas pautas. Faltava a aplicação prática de alguns preceitos do ODS 16 na própria unidade de ensino. A proposta também incluía a produção de um documento a ser entregue à gestão escolar, mas não foi produzido até o momento de escrita do presente artigo.

Fechando os grupos, o 5º buscou produzir um protótipo de filtro caseiro de baixo custo, capaz de filtrar água e deixá-la em condições de uso. Não foi efetivo o suficiente para fornecer água potável, embora pudesse ser usada para para outros fins que não consumo direto. Mas, evidenciou um caminho para a universalização dessa substância fundamental à vida, além de expor os diversos conflitos que ocorreram e ocorrem por sua falta.

Ao final da FeCon, os trabalhos dos grupos 2, 3 e 4 foram organizados para formar apenas um, com o objetivo de alcançar mais pessoas fora do ambiente escolar, uma vez que a produção de conhecimento deve ser divulgada ante a sociedade. Em julho de 2025, um dos estudantes (os outros dois tiveram problemas pessoais e não puderam se fazer presentes) participou da 32ª SBPC Jovem - mostra de feira de ciência, na UFRPE (imagem 3). Em 24 de outubro de 2025 a apresentação ocorrerá na I Feira de Ciências do Meio Ambiente, durante a V Semana Intermunicipal de Ciências e Tecnologia do Paulista e Municípios Parceiros. Ainda,

conseguiu aprovação na 31ª Ciência Jovem, realizada pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (SECTI/PE), ficando na lista de espera. Foi inscrito, ainda, na FeCi Rural - Feira de Ciências e Tecnologia na UFRPE: Sustentabilidade, Pluralidade e Inovação, com resultado ainda a ser divulgado pela organização.

Imagem 3: Apresentação na 32ª SBPC, UFRPE, 2025



Fonte: própria (2025).

O conhecimento produzido pelos discentes durante a FeCon transpôs os muros da escola, oportunizando outras pessoas a refletirem sobre o tema, ampliando a visão sobre sustentabilidade e disseminando maneiras da população em geral cobrar e colaborar para as metas compactuadas pelo país para a promoção de uma sociedade mais justa, pacífica e com instituições mais eficientes. Oportunizando também os discentes que desenvolveram o trabalho, abrindo portas para o debate, ao conhecimento, a bolsa de estudos, a troca de experiências com diversas escolas e entidades que participam desses eventos de fomento à produção científica. Um caminho prático para o desenvolvimento da autonomia, do protagonismo estudantil, da AC no desenvolvimento cidadão (SILVEIRA, SILVEIRA E ROCHA, 2022)

O tema e as produções ganharam corpo e foram relacionadas com situações do contexto escolar, uma questão social imprescindível. Para estar ciente e intervir nestas questões o cidadão deve se familiarizar com o conhecimento científico e encarar a vida escolar como processo de desenvolvimento do interesse pela ciência, como prática de raciocínio sobre processos, interagindo com as diversas linguagens das diversas ciências, da informal à científica, de forma gradual (ARRUDA, *et al.*, 2013; CARVALHO, 2019; SASSERON, 2015). Isso abre portas para a AC e para o aprender a aprender, necessário na era da disseminação constante de um grande volume de informação, onde filtrá-las se torna o verdadeiro desafio (ZOMPERO, GONÇALVES E LABURÚ, 2017).

Por outro lado, buscando avaliar a prática pedagógica do EI utilizada para a construção

dos saberes sobre o ODS 16, foi solicitado aos discentes, após a conclusão dos trabalhos, que escrevessem um texto fazendo uma avaliação do percurso formativo realizado e suas percepções a respeito disso (CARVALHO, 2019).

A turma tem 40 estudantes matriculados e foram recebidos 33 textos. Após a leitura desses, foram selecionados os termos predominantes e seus significados. Aqueles mais próximos foram agrupados em duas categorias, conforme o quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Categorias e critérios de inclusão

Categoria	Critério	Menções
Positiva	Experiência boa/legal/incrível, foi bom/gostei, desafiador, importante, interessante.	29
Negativa	Trabalhoso/desgastante/estressante/louco, cansativo, ruim, experiência horrível, mais ou menos.	15

Fonte: própria (2025).

Os critérios foram organizados em ordem decrescente de menções no texto e foram atribuídos valor positivo ou negativo a cada um. Os discentes foram numerados de 1 à 33 para fins de facilitar sua identificação e as correspondentes menções dos critérios utilizados para cada categoria.

Pode-se observar a predominância dos aspectos positivos em detrimento daqueles negativos por parte dos estudantes. É possível percebê-los em alguns trechos como o do estudante 25, quando diz “Eu achei a FeCon boa [...], não me esforço muito na escola mas achei o trabalho tão interessante que me esforcei bastante”. O 19 escreveu: “Achei esse trabalho muito importante pois me ajudou a compreender que posso cobrar os meus direitos como cidadão”, enquanto o 10 afirmou que “Foi uma experiência boa, que eu gostei muito, amei a oportunidade de abrir minha mente em algo escolar, espero ter mais trabalhos assim”.

É importante frisar que, mesmo com as menções negativas sobre o processo de ensinar e aprender aplicado na construção do conhecimento sobre o ODS 16 durante a FeCon, os discentes tomaram consciência dos aspectos positivos que os permeiam. Segundo 16 “Foi uma experiência desafiadora, por um lado serviu para desenvolvermos responsabilidade e a comunicação, mas por outro foi um processo exaustivo e estressante”. O 26 escreveu que “[...] a experiência de participar da FeCon foi algo bem marcante, meio louco, um pouco trabalhoso, mas que no final valeu a pena o resultado. Uma das experiências únicas que você vive no ambiente escolar”. Já o 11 afirmou que “A elaboração do trabalho foi complicada e trabalhosa, pois envolveu muitos fatores que eram difíceis de resolver ou de achar a maneira correta de

fazer [...]”, mas por outro lado “[...] melhorei minha confiança para apresentar diante de muitas pessoas, passei a entender o que era trabalhar em equipe e todos gostaram do trabalho”. O único relato negativo, sem abordar aspectos positivos, foi do discente 18, quando afirmou que o processo foi “[...] muito estressante pois eu tenho ansiedade muito forte e esse trabalho era algo muito importante [...] e ainda tinha que cuidar do meu irmão que consumia muito tempo [...]” e isso impactou no desempenho do grupo, fazendo com que não concluíssem o trabalho e não o apresentassem-na sua visão. Por outro lado, esse mesmo grupo usou parte dos encontros na biblioteca para jogar vídeo game ao invés de concluir o trabalho.

Buscou-se atingir um equilíbrio entre aquilo que os discentes pensavam e desejavam aplicar e as orientações e questionamentos dos docentes, para que os trabalhos seguissem seu curso de desenvolvimento, conforme recomenda Trivelato e Tonidandel (2015). Isso foi um dos fatores que podem ter gerado essas dificuldades, uma vez que, quando eles resolviam alguma etapa, logo em seguida deveriam resolver outras e responder a novos questionamentos. Outro fator é a falta de familiaridade com o método, que os tira da zona de conforto e os coloca com agentes ativos, direcionando o estudante a se comprometer com o seu processo de aprendizagem (REGO, NEGRO-DELLACUA E LIMA 2019).

Isso nos leva a outro aspecto que chamou atenção nos textos: seis relatos afirmando ser essa a primeira experiência deles com esse tipo de abordagem, além de outros 11 revelando superação pessoal nos momentos de apresentação do trabalho. O texto do discente 2 afirma que “Foi uma experiência nova para mim, algo que eu nunca tinha feito. [...] com o tempo perdi o medo, fiquei muito ansioso já que era o primeiro a apresentar. Mas eu gostei, por que com o tempo perdi o medo [...]”. O 31 relatou acreditar que “achei que eu não conseguiria nem falar nada na hora [...] eu tinha vergonha de falar na frente de todo mundo mas deu tudo certo.” enquanto que o 33 se preocupou inicialmente “porque era a minha primeira vez fazendo algo assim [...] eu consegui me soltar em questão de fala e timidez”. Por fim, o 22 escreveu que “[...] nunca tinha feito um trabalho assim, do zero [...] eu consegui aprender e desenvolver mais sobre o tema [...], o que me deu mais segurança na hora de apresentar”. Essa situação pode evidenciar uma falta de processos de ensinar e aprender que explorem de fato a ação do estudante, colocando-os como agentes ativos do processo, em detrimento daquelas concentradas em abordagens meramente expositivas (MOREIRA, SOUZA E ALMASSY, 2015; REGO, NEGRO-DELLACUA E LIMA 2019).

Vemos, então, a importância de oportunizar os discentes de maneiras diversas, estimulando o seu protagonismo e a sua autonomia, colocando-os em situações onde eles possam perceber que são membros da sociedade, capazes de interferir em sua dinâmica, de

manifestar seu posicionamento e resolver questões que os aflijam. O EI se mostra efetivo apenas quando os discentes engajam e participam ativamente do processo, trazendo questionamentos, debatendo e construindo saberes, desenvolvendo o que Sasseron (2015) chamou de liberdade e autonomia intelectual.

CONCLUSÕES

No presente trabalho buscou-se avaliar a eficácia de uma prática pedagógica baseada no Ensino por Investigação (EI) na promoção da valorização da realidade local dos discentes, que estimulasse sua autonomia e seu protagonismo em relação aos problemas abordados relacionados ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 16, promovendo a Alfabetização Científica (AC) e em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Concluimos que a aplicação da proposta construída ao longo da Feira de Conhecimentos (FeCon) foi avaliada positivamente, uma vez que os discentes corresponderam com muito trabalho e esforço, aprimorando sua autonomia e seu protagonismo quanto ao tema. Ainda, produziram saberes que foram compartilhados dentro e fora da escola. É importante salientar que alguns estudantes, ao longo do processo, buscaram a gestão da escola para tratar de questões referentes à participação nas tomadas de decisões, escuta dos discentes e transparência em alguns ocorridos no cotidiano escolar, o que reforça nossa avaliação.

Os grupos, em sua maioria, trabalharam bem as habilidades da BNCC e seu resultado está em suas produções. Superaram suas dificuldades ao enfrentarem a novidade de desenvolver um passo a passo para a produção de conhecimento segundo alguns preceitos científicos. Nessa mesma linha pode-se inferir que o processo de AC foi iniciado na vida desses estudantes e que agora está sendo levado para fora dos muros da escola. Por isso, se torna fundamental que essa abordagem pedagógica não seja esquecida, mas que seja aplicada sempre que possível com os conteúdos sequentes do currículo escolar para que esse processo não seja perdido, mas sim aperfeiçoado.

Ainda, julgamos positiva a avaliação dos discentes que, no geral, trabalharam bem os conteúdos de forma conceitual ao compreender e aplicar os conhecimentos básicos relacionados ao ODS 16 e ao método científico, de forma atitudinal ao trabalhar em grupo de forma crítica, ativa e colaborativa; além da forma procedimental, quando fizeram uso dos mecanismos de produção do conhecimento, relacionando o ODS 16 e a educação escolar. Essa avaliação tem caráter subjetivo, visto que foi realizada ao longo do processo em sala de aula, sem registros formais. Mas também, objetiva, já que o compilado das produções foi aprovada nas feiras

externas à escola.

É importante salientar que o presente trabalho não apresentou caminhos que mitiguem a falta de participação e compromisso dos estudantes do grupo 1, que não concluíram sua missão. Ainda, mesmo considerando uma abordagem efetiva em um primeiro momento, não temos como mensurar o aprendizado efetivo desse alunado a longo prazo, em comparação com outras abordagens didático-pedagógicas mais rotineiras nas salas de aula.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova realidade**. 1ª ed. Porto Alegre, Artmed, 2001.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. *In*: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2015, cap. 2, p. 19 – 33.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto. 1996.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. 20 de dez. 1996.

_____, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília, MEC/SEF, 1998.

_____, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2025.

CACHAPUZ, A. *et al.* **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3ª ed. São Paulo, Cortez, 2011.

CAMPOS J. G.; SENA, D. R. C. **Aspectos teóricos sobre o ensino de ciências por investigação**. Uberlândia, Ensino em revista, vol. 27, nº especial, p. 1467-1491, dez. 2020.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In*: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2019, cap. 1, p. 1 – 20.

_____, A. M. P. **Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação**. Belo Horizonte, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 18, nº 3, p. 765 – 794, dez. 2018.

COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

JUNIOR, A. L. B., *et al.* **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a preservação ambiental no Brasil.** Lima - Peru, Revista DCS, vol. 22, nº 81, p. 01 - 12, jul. 2025.

KRZYSCZAK, F. R. **As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões.** Ijuí, Revista de Educação do IDEAU, vol. 100, nº 23, p. [s.p.], jan. - jun. 2016.

MELO, A. A. S. **A questão ambiental e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em ambientes universitários: uma revisão narrativa.** Belém, Revista Reumam: Universidade e Meio Ambiente, vol. 9, nº 1, p. 40 - 53, [s.d.] 2024.

MOREIRA, L. C.; SOUZA, G. S; ALAMSSY, R. C. B. **O ensino de biologia por investigação e problematização: uma articulação entre teoria e prática.** Santo Angelo, Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, vol. 5, nº 2, p. 60 - 74, jul.-dez. 2015.

NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Versão em português. Nova York: Nações Unidas, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 13 set. 2025.

PERNAMBUCO. Secretaria de educação. **Parâmetros para a educação básica do estado de Pernambuco: parâmetros curriculares de Biologia – Ensino Médio.** SEDUC, Recife, 2013.

REGO, E. C. M.; NEGRO-DELLACUA, M.; LIMA, K. M. **Ensino por investigação no processo de aprendizagem no ensino de ciências: revisão de literatura.** Santo Angelo, Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, vol. 16, nº 42, p. 59 - 68, jan. - mar. 2019.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola.** Belo Horizonte, Ensaio, vol. 17, nº especial, p. 49 – 67, nov. 2015.

SILVEIRA, A. P.; SILVEIRA, D. P.; J. R. **As feiras de ciências à luz da alfabetização científica e tecnológica com escolares.** Cruz Alta, Revista Ilustração, vol. 3, nº 2, p. 93 - 100, [s.d.], 2022.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. **Ensino por investigação: Eixos organizadores para sequências de ensino de biologia.** Belo Horizonte, Revista Ensaio, vol. 7, nº especial, p. 97 - 114, nov. 2015.

UNESCO. **Declaração e Programa de Ação sobre uma Cultura de Paz.** Paris: UNESCO, 1999.

VITOR, F. C.; SILVA, A. P. B. **Alfabetização e educação científicas: consensos e controvérsias.** Brasília, Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, vol. 98, n. 249, p. 410 - 427, 21 ago. 2017.

ZOMPERO, A. F.; GONÇALVES, C. E. Z; LABURÚ, C. E. **Aspectos teóricos sobre o ensino de ciências por investigação.** Bauru, Revista Ciência e Educação (Bauru), vol. 23, nº 2, p. 419 - 436, abr. - jun. 2017.

Submetido em: 19/11/2025

Aceito em: 21/11/2025

Publicado em: 30/04/2026

Avaliado pelo sistema *double blind review*