

Uso de diferentes elementos filtrantes em amostras de água do rio Ipojuca: Uma oficina interdisciplinar*Use of different filter elements in water samples from the Ipojuca River: An interdisciplinary workshop***Adriel Roberto Ferreira de Lima**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco(IFPE)

Docente do IFPE *Campus* Caruaruadriel.lima@caruaru.ifpe.edu.br <https://orcid.org/0000-0002-8461-7029>**Anailza Cristina Galdino da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco(IFPE)

Docente do IFPE *Campus* Caruaruanailza.galdino@caruaru.ifpe.edu.br <https://orcid.org/0000-0002-6541-5819>**Renato Luiz da Silva**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco(IFPE)

Docente do IFPE *Campus* Caruarurenato.silva@caruaru.ifpe.edu.br <https://orcid.org/0009-0008-4625-0052>**Resumo**

O presente relato de experiência descreve uma oficina interdisciplinar desenvolvida por professores da área de Ciências da Natureza, realizada no contexto da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. A atividade teve como objetivo propor aos estudantes a investigação do agente filtrante mais eficiente para o tratamento de água poluída proveniente do rio Ipojuca, considerando diferentes vazões. Para tanto, foram testados distintos materiais filtrantes, incluindo papel de filtro qualitativo e quantitativo, carvão ativado, ninho, pinus e maravalha. No levantamento prévio de concepções, os estudantes indicaram o carvão ativado como o agente potencialmente mais eficiente. Entretanto, os resultados experimentais evidenciaram maior eficiência nos processos de filtração que utilizaram os papéis de filtro. Tal constatação suscitou questionamentos por parte dos estudantes, que apontaram a necessidade de uma investigação mais aprofundada acerca dos fatores que influenciaram o desempenho inferior do carvão ativado nas condições experimentais adotadas. A proposta possibilitou aos estudantes a análise do experimento de filtração sob diferentes perspectivas, considerando a influência dos materiais empregados e das condições operacionais, o que contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento técnico-científico.

Palavras-chave: Investigação Científica. Experimentação. Filtração. Turbidez. Água Poluída.

Abstract

This experience report describes a interdisciplinary workshop developed by teachers in the field of Natural Sciences, carried out in the context of the National Week of Science and Technology. The

activity aimed to engage students in investigating the most efficient filtering agent for the treatment of polluted water from the Ipojuca River, considering different flow rates. To this end, different filtering materials were tested, including qualitative and quantitative filter paper, activated carbon, excelsior, pine wood, and wood shavings. In the preliminary survey of students' conceptions, activated carbon was identified as the agent believed to be the most efficient. However, the experimental results indicated greater efficiency in filtration processes using filter papers. This finding prompted further questioning by the students, who highlighted the need for a more in-depth investigation into the factors that influenced the lower performance of activated carbon under the experimental conditions adopted. The proposed activity enabled students to analyze the filtration experiment from different perspectives, considering the influence of the materials used and the operational conditions, which contributed to the development of technical and scientific knowledge.

Keywords: Scientific Investigation. Experimentation. Filtration. Turbidity. Polluted Water.

Introdução

É amplamente reconhecido que a experimentação no ensino de Ciências favorece o despertar da curiosidade e o desenvolvimento da interpretação científica por parte dos estudantes, seja no contexto das aulas regulares, seja em atividades práticas experimentais, como oficinas e minicursos. A vivência da experimentação constitui uma estratégia pedagógica que desafia o estudante a questionar, formular hipóteses, resolver problemas, atuar de forma colaborativa e buscar explicações fundamentadas para fenômenos observados.

Giordan (1999) destaca que a experimentação em Ciências desperta o interesse dos alunos em diferentes níveis de escolarização, uma vez que estes atribuem às atividades experimentais um caráter motivador e lúdico, capaz de ampliar a capacidade de aprendizagem e de envolver os estudantes em uma diversidade de temáticas.

Além de potencializar o processo de ensino e aprendizagem, a experimentação possibilita uma maior aproximação entre professor e aluno, ambos atuando como sujeitos ativos na construção do conhecimento. Tal abordagem contribui para o desenvolvimento do espírito crítico e investigativo, especialmente no que se refere à compreensão de fenômenos físicos, químicos e biológicos presentes no cotidiano (Cabral e Dorneles, 2025). As autoras também ressaltam o significado mais amplo da experimentação ao enfatizarem a interação constante e positiva dos estudantes, compreendendo que experimentar ultrapassa a simples formulação de hipóteses, configurando-se como um processo de descoberta, redescoberta e questionamento contínuo.

Embora trabalhar com experimentação seja um desafio para professores de escolas públicas, Cabral e Dorneles (2025) relatam a experiência de propor experimentos em escolas onde não há laboratórios científicos. Destacando ser algo possível, pois experimentar é abrir caminhos para

descobertas possíveis para a construção e reconstrução de conceitos de ressignificação do ensino/aprendizagem, além de engrandecer a jornada docente. Considerando que por muitas vezes o docente, em meio a tantas atribuições escolares, insegurança, falta de experiência, falta de materiais, equipamentos e até laboratório, não consegue propor aulas práticas experimentais no dia a dia da sala de aula, o presente artigo tem por objetivo relatar uma proposta multidisciplinar de uma atividade desenvolvida junto a estudantes do ensino médio, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do Instituto Federal de Pernambuco, *Campus Caruaru*, para encontrar o melhor agente filtrante para água poluída do rio Ipojuca.

Fundamentação Teórica

O panorama do ensino de ciências no Brasil não é animador. Os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), realizado a cada três anos pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apontam estagnação com baixo desempenho em leitura, matemática e ciências, entre os estudantes brasileiros que estão no Ensino Médio. Em Ciências, a média de proficiência do Brasil em 2022 foi de 403 contra uma média entre os países da OCDE, de 485, praticamente inalterado em relação à 2018 quando a média do país foi de 404. Com este resultado o Brasil tem o pior desempenho entre os países da América do Sul, ficando, a depender da margem de erro considerada no estudo, entre as posições 53º e 64º no ranking geral de 81 países participantes (BRASIL, 2023).

O contexto se torna ainda mais complexo quando consideramos os ataques à credibilidade da ciência e a desinformação produzida na internet, sobretudo nas redes sociais. Existe um descompasso da escola com as formas de comunicação do mundo contemporâneo, o que favorece a perda de relevância da sala de aula. Uma das estratégias para mudança deste quadro é o reforço na confiança da ciência. Alguns autores argumentam que isto pode decorrer de demonstrações em sala de aula da utilidade do conhecimento científico. (NAGUMO, TELES, & SILVA, 2022).

O Ministério de Educação (MEC) vem trabalhando no Plano Nacional de Educação (PNE) vigente até 2025, conforme a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), no que tange o ensino de ciências da natureza, o documento aponta 3 competências específicas, dentre as quais ressaltamos a primeira:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global. (Base Nacional Comum Curricular., 2018, p. 539)

O que demonstra, em termos de proposta, diretriz e programa institucional, estarmos alinhados com as necessidades da contemporaneidade. Entretanto, é preciso sair do papel e transformar o texto em realidade no chão das escolas pelo país.

Para Sasseron (2020), as interações discursivas estabelecidas em aulas permitem a construção de argumentos, criando um ambiente de legitimação de um saber, depois de submetido a vários testes de análise e critérios de avaliação coletivos. Outra importante estratégia de ensino se dá pela colaboração de professores de diferentes áreas de saber. A prática interdisciplinar se estabelece como um processo de diálogo inteligível entre diferentes disciplinas sobre determinado problema, onde este diálogo permite uma ampliação na compreensão do problema e um enriquecimento na forma de organização de cada disciplina (Lima e Teixeira, 2006). Segundo Fazenda (2001), estudos mostram que uma sólida formação à interdisciplinaridade se encontra acoplada às dimensões advindas de sua prática em situação real e contextualizada. Portanto, trata-se de um saber forjado em um ambiente marcado pelo exercício da prática.

Assim, verificamos a importância de um registro das práticas, ancorado na teoria consolidada até aqui sobre interdisciplinaridade, bem como uma ampla divulgação das mesmas, apontando suas características teóricas construtivas.

Por fim, destacamos o ambiente do laboratório de ciências como um espaço especial de aprendizagem. Todavia um espaço a ser utilizado para além dos roteiros experimentais pré-estabelecidos, cujos objetivos contemplam apenas o conhecimento sobre o uso de equipamentos. Assim, o laboratório ganha amplitude e potência para mobilizar uma diversidade de saberes na resolução de problemas desafiadores, suscitando a capacidade investigativa dos estudantes.

Metodologia

O trabalho aqui relatado, foi resultado de uma oficina organizada por 3 docentes de áreas diferentes (Biologia, Física e Química), voltada para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia experienciada na instituição de ensino onde atuam. A proposta foi: encontrar o melhor filtro para a água coletada do rio que corta a cidade. O único parâmetro a ser considerado na análise, devido ao tempo de oficina de 3h, foi a turbidez da água. Antes de iniciarem a oficina, cada estudante deveria responder um questionário, contendo as perguntas:

1. Como avalia seu conhecimento em assuntos relacionados com ciências da natureza?

2. Quanto ao desafio de filtragem da água, para diminuição de sua turbidez, qual o elemento você considera mais efetivo? Justifique.

Como elementos para filtragem foram disponibilizados: Ninho (planta), Carvão ativado, Casca de pinus, Maravalha, Filtro de papel (quantitativo) e Filtro de papel (qualitativo). Os equipamentos utilizados pelos estudantes foram: turbidímetro digital TecnoPON TB1000P, funil de bromo de 250 ou 500 mL, funil de vidro, anel, suporte universal e becker.

Os estudantes deveriam, antes de filtrar a água, calibrar o funil de bromo com máxima vazão e com uma redução para próximo de 25% da vazão máxima. O objetivo seria avaliar se a vazão da água durante o processo de filtragem, interfere no resultado. Uma vez calibrados os funis de bromo, seguiu-se a etapa de filtragem. A turbidez da amostra de água coletada do rio, foi medida, e em seguida cada elemento filtrante foi testado com vazão máxima e reduzida. Ao final de cada filtragem, a turbidez era medida e o valor registrado.

Resultados

O perfil etário do relato de experiência foi diversificado considerando que não houve restrição à série de ensino que os discentes estavam cursando no momento da oficina, porém todos eram estudantes do ensino médio. Realizaram a oficina 17 estudantes com idade entre 14 e 17 anos, o resultado está compilado no gráfico abaixo e é exibido na forma de percentual (Figura 1).

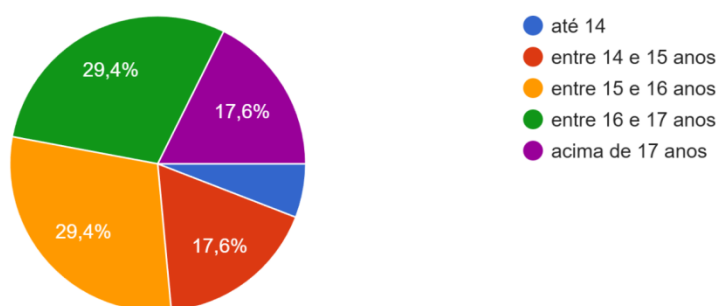


Figura 1 - Faixa etária dos discentes.

Fonte: Autores (2025).

Em seguida, os alunos responderam quanto sua percepção ao que diz respeito aos conhecimentos na área de estudo da oficina (ciências da natureza), os estudantes apontaram, de forma geral, um conhecimento mediano na área de ciências da natureza (Figura 2). Este relato pode ser interpretado de diversas formas, podendo estar condicionado a uma pobre auto avaliação, uma visão negativa da área por achar complexa demais, pode estar alicerçada em dados obtidos pelos

resultados dos mesmos em relação às matérias individuais que constituem a área ou um pouco de realismo excessivo, de qualquer forma são necessários mais elementos para uma diagnose para causa tal resultado. Vale destacar que, considerando o valor igual a 1 zerado de conhecimento e 5 como expert na área, nenhum discente se viu na situação de desconhecimento ou conhecimento demais da área abordada. O que demonstra uma maturidade dos mesmos em sua autoavaliação.

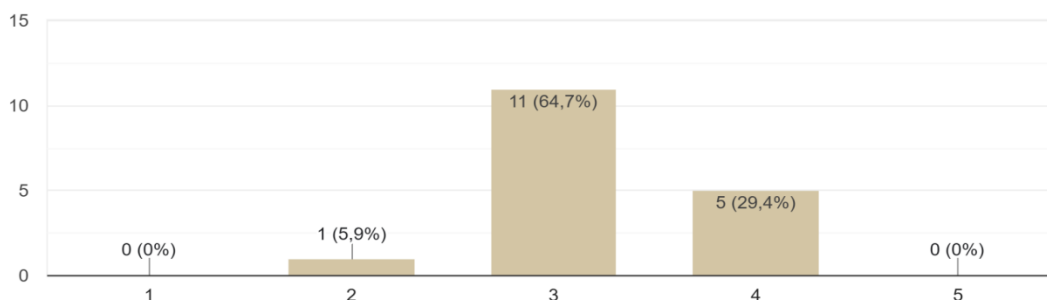


Figura 2 - Autoavaliação sobre conhecimentos na área de ciências da natureza.

Fonte: Autores (2025).

Concluída a auto avaliação, passou-se a fase chave para investigação da perspectiva dos discentes sobre os materiais filtrantes, apesar da pesquisa abordar 6 materiais filtrantes, apenas 3 dos materiais foram escolhidos pelos discentes, conforme mostrado no gráfico a seguir (Figura 3).

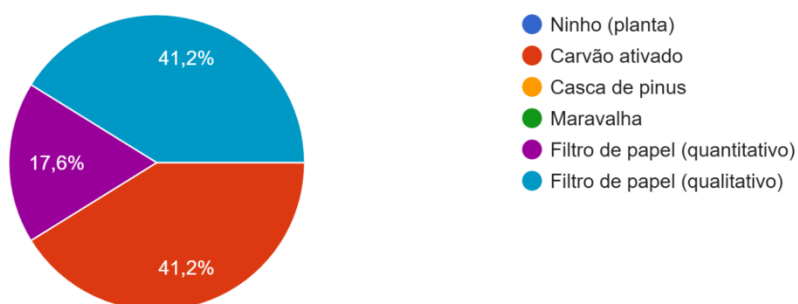


Figura 3 - Melhores agentes filtrantes, determinados no momento pré experimento.

Fonte: Autores (2025).

Vale destacar a percepção dos discentes prévia ao experimento no que diz respeito à capacidade filtrante do carvão ativado. Como este já é um agente utilizado em processos de tratamento de água, tal informação pode ter induzido os mesmos na escolha deste como poderoso agente de filtração. Além disso, nota-se que claramente há uma inversão no entendimento sobre os

tipos de papel de filtro, levando os discentes a acreditarem que o papel qualitativo é mais eficiente que o quantitativo. Uma das explicações para isso pode estar atrelada a baixa similaridade entre o público alvo e o tipo de papel de filtro utilizado. Sendo mais comum em escolas de ensino médio apenas a utilização de papéis de filtro qualitativo. Para melhor entendimento sobre a percepção sobre a capacidade filtrante dos materiais, a última pergunta foi proposta, onde os alunos deviam debater o motivo pelo qual eles escolheram o agente filtrante mais eficaz. Apenas 3 dos 6 materiais filtrantes disponíveis foram escolhidos como “os melhores” agentes de filtração pelos discentes, a saber, filtro de papel qualitativo, filtro de papel quantitativo e o carvão ativado. A justificativa para tais escolhas não seguem um padrão, muito menos é homogênea, mesmo dentro daqueles que escolheram o mesmo material. Aos que responderam os papéis de filtro, sobressai a ideia da porosidade do papel como item fundamental para filtração. Observa-se que os discentes não fazem muita distinção entre o nome do papel e a porosidade do papel, mas sempre utilizam o tamanho dos poros como justificativa para sua melhor atuação para eliminação de partículas em suspensão na água, como podemos ver em dois relatos abaixo:

“Pela sua porosidade, que no caso, quantidade dos poros”

Aluno 1, sobre o papel qualitativo.

“Por ter uma espessura menor permitido apenas a passagem da água e separando os resíduos menores”.

Aluno 2, sobre o papel qualitativo.

Muitos alunos aparentemente não souberam tecnicamente responder a esta pergunta, e deram respostas vagas, como pode ser notado a seguir:

“Pela rapidez e eficiência na Filtração”.

Aluno 3, sobre o papel quantitativo

“A velocidade e a eficiência dele”.

Aluno 4, sobre o papel qualitativo.

“Por causa da quantidade de substâncias que serão filtradas por ele”.

Aluno 5, sobre o papel quantitativo.

Observa-se uma falta de conhecimento técnico no que diz respeito ao motivo da escolha, ou até mesmo como tais agentes proporcionam a filtração das partículas, o que remete a uma necessidade de aprofundamento de partes técnicas no que diz respeito a processos de separação de misturas, bem como a forma de atuação de cada material.

Dentre aqueles que escolheram o carvão, nota-se que muitos recorreram a conhecimentos prévios, como se em outro momento já tivessem visto ou aplicado o carvão como agente de filtração da água. Não é de se estranhar que este tenha estado recorrente entre as respostas, uma vez

que no processo de tratamento de água o carvão é empregado. Observa-se este conhecimento prévio e a relação com o tratamento de água nas respostas a seguir dadas pelos discentes:

“Já vi um experimento de filtração que usa ele, e parece ser bem efetivo”.

Aluno 6, sobre o carvão ativado

Esse pensamento reforça a teoria de que estes já vivenciaram experiências com o carvão, o que levou os mesmos a terem o pensamento induzido por tal experiência. Além disso, pode-se ter a falta de conhecimentos dos demais agentes.

Porque ele tem espaços vazios, assim ele facilita a absorção das sujeiras que estão presentes na água.

Aluno 7, sobre o cartão ativado.

Nota-se que neste caso, o aluno opta por este agente pelos “espaços vazios”, possivelmente correlacionando estes espaços com possibilidades de interação e “acúmulo” dos contaminantes nestes espaços. Uma última visão acerca do carvão merece certa atenção, uma vez que o aluno, aparentemente sugere as propriedades físico químicas do carvão como o motivo da melhor eficiência.

“Devido às características físico químicas apresentadas pelo carvão”.

Aluno 8, sobre o carvão ativado.

Esta percepção pode estar alicerçada em um conhecimento sobre interações intermoleculares, uma vez que o aluno comenta que é algo inerente do carvão e da sua interação com a água para remoção das impurezas. Como a oficina ocorreu com alunos de diferentes níveis e este é de um discente do 3º ano do ensino médio, essa correlação pode estar embasada no conhecimento do discente sobre forças intermoleculares.

Uma vez avaliada os conhecimentos prévios e as percepções dos discentes, partiu-se para oficina propriamente dita. Amostras contaminadas de água do mesmo local foram coletadas e levadas para os discentes analisarem e realizarem o processo de filtração com os materiais filtrantes. Inicialmente o equipamento de turbidez foi calibrado com as amostragens disponíveis no próprio equipamento, para que posteriormente fosse usado na determinação da turbidez da água. Os padrões variavam de 1000 NTU até 0,1 NTU, sendo NTU a sigla em inglês para Unidade Nefelométrica de Turbidez (*Nephelometric Turbidity Unit*). Após calibrado, os alunos, divididos em grupos, determinaram o NTU para a água coletada, os valores obtidos foram resumidos na tabela 1.

Observa-se que os grupos obtiveram níveis de turbidez próximos de $1,70 \pm 0,2$. Nota-se um desvio maior no grupo III, estima-se que tal medida pode ter sido obtida após muito tempo do material coletado ficar em repouso, o que pode ter auxiliado na precipitação das partículas e reduzido o nível de turbidez da água analisada.

Após a determinação da turbidez da água coletada, procedeu-se a determinação da vazão do funil de separação. Para isso, determinou-se que a abertura máxima corresponderia a 100% da vazão. Estimou-se 10 s como tempo padrão. Com isso, a vazão máxima foi determinada. Em seguida, determinou-se a posição em que 25% da vazão máxima seria obtida. Isto porque, almejava-se estudar se a vazão seria fator importante para a melhoria na eficiência da filtração. Todos os grupos determinaram a vazão de 100% e de 25%, os resultados foram obtidos e sumarizados na Tabela 1.

Tabela 1- Diferentes vazões e análise de turbidez da água coletada do rio Ipojuca no lago do IFPE *Campus Caruaru*

Grupo	Vazão máxima (100%) mL/s	Vazão encontrada (25%) mL/s	NTU (Água contaminada)
I	10	2,5	1,70
II	10,5	2,6	1,69
III	5,3	1,3	1,47
IV	6,8	1,7	1,72
V	6,8	1,7	1,72

Fonte: Autores (2025).

Devido ao uso de vidrarias diferentes, diferentes vazões foram encontradas para o valor de vazão máxima e vazão de 25%. Estas diferenças podem estar relacionadas a própria estrutura da vidraria, que possuem tamanho diferentes e dimensões de passagem pela torneira diferentes. Terminadas as determinações das vazões, os discentes fizeram marcações que correspondiam às posições dos 100% de vazão e de 25% de vazão, que seriam utilizadas durante as filtrações. Concluídas todas as etapas iniciais, partiu-se para o experimento em si. Onde cada grupo de alunos receberam 2 dos materiais filtrantes e determinaram a turbidez da água pós filtração com os materiais.

O grupo I recebeu papel de filtro quantitativo + carvão ativado para formar o primeiro sistema de filtração e filtro qualitativo + carvão ativado para formação do segundo sistema de filtração. Fez-se o branco tanto com o papel de filtro qualitativo quanto o quantitativo, observando-se os dados que estão contidos na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Valores de turbidez para o grupo I

Elemento filtrante	Vazão (100%) - Turbidez	Vazão (25%) - Turbidez
Papel Qualitativo	1,25	1,25
Papel Quali + carvão	1,28	1,10
Papel Quantitativo	1,29	1,30
Papel Quanti + carvão	1,25	1,30

Fonte: Autores (2025).

Os valores de turbidez encontrados demonstraram que a utilização do carvão ativado, pelo equipamento utilizado, não demonstrou resultados significativos, pois os valores observados são muito próximos. Os alunos não souberam justificar os dados observados, uma vez que, esperavam diferentes valores de turbidez da água após a filtração com o carvão. O único apontamento feito foi a redução da turbidez comparada ao da água sem estar filtrada, observando-se uma redução de, pelo menos, 0,4 NTU na amostra após filtração.

O grupo II ficou encarregado de analisar o sistema formado por Ninho e Pinus, que foram sistemas filtrantes escolhidos para verificar a percepção dos discentes quanto a estes materiais que são encontrados em casas decorativas e de casas ornamentais para criadores de peixes decorativos. Os valores observados para o nível de turbidez da água após a filtração com ambos os materiais estão sumarizados na Tabela 3.

Tabela 3 - Valores de turbidez para o grupo II

Elemento filtrante	Vazão (100%) - Turbidez	Vazão (25%) - Turbidez
Ninho	1,97	1,61
Pinus	1,65	1,88

Fonte: Autores (2025).

Os alunos observaram que os valores de turbidez basicamente não reduziram em comparação ao nível de turbidez da água inicialmente coletada, e que em alguns casos, estes valores até aumentaram. Para o ninho, os alunos alegaram que quanto menor a velocidade que a água cai, menor a quantidade de partículas que eram arrastadas do ninho. E quanto maior a vazão, mais

partículas seriam arrastadas. Já para o Pinus, os alunos alegaram que a distribuição do material no funil era de fundamental importância, uma vez que um maior tempo de contato levaria a um arraste maior. Com isto, os discentes concluíram que tanto o Pinus quanto o Ninho eram, pelo menos da forma como foram utilizadas, impróprios para a redução da turbidez da água. Não sendo desta forma, bons materiais para filtração.

O grupo III recebeu como materiais filtrantes o papel de filtro qualitativo e a maravalha. Os valores de turbidez encontrados após a filtração com os materiais estão dispostos na Tabela 4.

Tabela 4 - Valores de turbidez para o grupo III

Elemento filtrante	Vazão (100%) - Turbidez	Vazão (25%) - Turbidez
Papel Qualitativo	1,31	1,29
Maravalha	1,73	1,62

Fonte: Autores (2025).

O grupo não soube explicar a diferença observada, afirmando apenas que o papel é mais eficiente e que a maravalha deixa mais contaminantes passarem. Eles não relacionam nem a turbidez após filtração com a obtida antes da filtração. Outro fator observado pelo grupo foi de que a vazão de 25% de maneira geral é melhor para remover os resíduos, fato demonstrado pelos valores de turbidez observados.

O grupo IV realizou o experimento utilizando apenas o papel de filtro quantitativo e o papel de filtro qualitativo com o carvão ativado. Os resultados estão mostrados na Tabela 5.

Tabela 5 - Valores de turbidez para o grupo IV

Elemento filtrante	Vazão (100%) - Turbidez	Vazão (25%) - Turbidez
Papel Quantitativo	1,31	1,28
Papel Quali + carvão	1,32	1,32

Fonte: Autores (2025).

O grupo não respondeu ao questionário sobre suas percepções para os dados obtidos.

Por fim, o grupo V realizou o experimento realizando a filtração com papel de filtro qualitativo e um sistema formado por papel de filtro quantitativo mais carvão ativado. Os dados coletados foram organizados na Tabela 6.

Tabela 6 - Valores de turbidez para o grupo V

Elemento filtrante	Vazão (100%) - Turbidez	Vazão (25%) - Turbidez
Papel Qualitativo	1,31	1,28
Papel Quantitativo + carvão	1,32	1,19

Fonte: Autores (2025).

De acordo com as anotações e observações feitas pelos discentes, a vazão teve papel fundamental na filtração dos materiais, uma vez que a vazão menor sempre levou a turbidez menores. Os mesmos disseram que a granulometria do carvão ativado pode haver influenciado negativamente nas filtrações, uma vez que, por ser muito fino, algumas porções de carvão poderiam ter passado pelo filtro, o que resultou em filtrações menos eficientes na turbidez da água, fato observado nos dados em que o papel de filtro junto com o carvão, deram turbidez maiores que a amostra filtrada sem o carvão. Vale ressaltar que os próprios discentes decidiram por fazer um teste com papel de filtro qualitativo mais carvão para verificar se os dados corroboram com o que os mesmos imaginavam. Ao realizarem o experimentos os valores de NTU para turbidez de 100% foi de 1,39 NTU e de 1,32 NTU para vazão de 25%, o que reforçou a suspeita dos discentes sobre a passagem do carvão pelos poros do papel. Como o papel de filtro qualitativo tem poros maiores, houve maior passagem de carvão, alegaram os alunos.

Conclusões

Por fim, observa-se que, os materiais utilizados na filtração aguçaram a capacidade dos discentes em analisarem os dados, tirarem conclusões sobre e estabelecer diretrizes sobre qual o melhor material filtrante a partir da turbidez da água. Vale ressaltar que todos os dados e observações foram propostos pelos alunos de maneira independente e sem consultas prévias a materiais ou quaisquer fontes de pesquisa. Ademais, pelo nível de NTU pode-se verificar que os melhores materiais filtrantes acabaram sendo os papéis de filtro, assim como apontado inicialmente pelos discentes. Vale destaque para o carvão ativado que, ao contrário do que se esperava, acabou por dar resultados aquém dos esperados. Investigações mais profundas e detalhadas precisam ser

feitas para afirmar se este relato configura uma verdade absoluta, mas vale o relato do papel que a investigação trouxe na vida dos discentes envolvidos na oficina desenvolvida na SNCT 2025.

Referências

BORGES, A. T. (v. 19, n.3. de Dez. de 2002). NOVOS RUMOS PARA O LABORATÓRIO ESCOLAR DE CIÊNCIAS. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, pp. p.291-313.

BRASIL. (05 de 12 de 2023). *Ministério da Educação*. Acesso em 10 de 11 de 2025, disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/divulgados-or-resultados-do-pisa-2022>.

CABRAL, A. A.; DORNELES, A. M. Experimentação no ensino de ciências em uma escola sem laboratório científico: as aprendizagens de uma professora iniciante. Disponível em: https://cienciasuab.furg.br/images/TCC/artigo_2.pdf. Acesso em 23 de dezembro de 2025.

CHALMERS, A. F. (1994). *A fabricação da ciência*. São Paulo: Editora da UNESP.

FAZENDA, I. (. (2001). *Dicionário em construção: interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/iienpec/Dados/trabalhos/A33.pdf>. Acesso em 23 de dezembro de 2025.

LIMA, A. R., & TEIXEIRA, F. (2006). ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS. *Tecnologia & Cultura (CEFET/RJ)*, 7-16.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, B. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Em B. Ministério da Educação, *Base Nacional Comum Curricular*. (p. 7). Brasília.

NAGUMO, E., TELES, L., & SILVA, L. (v.24 n.1 de jan. /abr. de 2022). EDUCAÇÃO E DESINFORMAÇÃO: LETRAMENTO MIDIÁTICO, CIÊNCIA E DIÁLOGO. *ETD- Educação Temática Digital*, pp. p. 220-237.

SASSERON, L. H. (v.22 de 2020). INTERAÇÕES DISCURSIVAS E ARGUMENTAÇÃO EM SALA DE AULA: A CONSTRUÇÃO DE CONCLUSÕES, EVIDÊNCIAS E RACIOCÍNIOS. *Revista Ensaio | Belo Horizonte*, p. e20073.