



AULAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO UTILIZANDO METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO EM TURMAS DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL DO IFPA – CAMPUS TUCURUÍ: RELATO DE EXPERIÊNCIA NA PRÁTICA DE SÉRIE DE SÓLIDOS

PRACTICAL LABORATORY CLASSES USING ACTIVE METHODOLOGIES FOR TEACHING IN SANITARY AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING CLASSES AT IFPA CAMPUS TUCURUÍ: REPORT OF EXPERIENCE IN THE PRACTICE OF SOLID SERIES

Luan Magalhães Franco¹, Mary Helen Pestana da Costa², Luiza de Nazaré Almeida Lopes³,
Andréia Silva Costa⁴, Augusto da Gama Rego⁵

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v44p104-115.2025

RESUMO: A utilização de aulas práticas com experimentações didáticas valoriza o ensino. Recursos como o Procedimento Operacional Padronizado (POP) e plano de aula ajudam a atender objetivos pedagógicos. As metodologias ativas, como a rotação por estações de aprendizagem, favorecem o aprendizado crítico e colaborativo. Buscou-se otimizar aulas com o uso do POP para determinar sólidos na água, visando eficiência e melhor aproveitamento do tempo. Foi elaborado um plano de aula e aplicado aos alunos. A metodologia foi avaliada utilizando um questionário Likert aplicado aos professores e uma pergunta subjetiva. A análise de dados seguiu a metodologia de Bardin (2007). Com laboratórios divididos em estações, os alunos puderam realizar as práticas sem longas esperas, otimizando o tempo. Professores apoiaram a metodologia e sugeriram melhorias. Concluiu-se que as aulas práticas foram otimizadas, foi garantido o rigor científico e promovido um ensino alinhado às necessidades da educação científica contemporânea.

PALAVRAS-CHAVE: estações de aprendizagem; procedimento; série de sólidos; plano de aula.

ABSTRACT: The use of practical classes with didactic experiments enhances teaching. Resources such as the Standard Operating Procedure (SOP) and lesson plan help meet pedagogical objectives. Active methodologies, such as rotation by learning stations, encourage critical and collaborative learning. We sought to optimize classes using SOP to determine solids in water, aiming for efficiency and better use of time. A lesson plan was created and applied to the students. The methodology was evaluated using a Likert questionnaire applied to teachers and a subjective question. Data analysis followed Bardin's methodology. With laboratories divided into stations, students were able to carry out practices without long waits, optimizing time. Teachers supported the methodology and suggested improvements. It was concluded that practical classes were optimized, scientific rigor was guaranteed and teaching was promoted in line with the needs of contemporary scientific education.

KEYWORDS: learning stations; procedure; series of solids; lesson plan.

¹ Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, Instituto Federal do Pará – Campus Tucuruí, eng.luanfranco@gmail.com

² Técnica em Laboratório/Química, Mestre em Genética e Biologia Molecular, Instituto Federal do Pará – Campus Tucuruí, mary.costa@ifpa.edu.br

³ Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Doutora em Engenharia Civil, Instituto Federal do Pará – Campus Tucuruí, luiza.lopes@ifpa.edu.br

⁴ Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Especialista em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica, andreia.costa@ifpa.edu.br

⁵ Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, Doutor em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia, Instituto Federal do Pará – Campus Tucuruí, augusto.rego@ifpa.edu.br



INTRODUÇÃO

A utilização de aulas práticas por meio de experimentações didáticas valoriza o processo de ensino. O preparo de planos de aulas de maneira detalhada e bem elaborada é essencial para assegurar os objetivos pedagógicos da aula e as necessidades que surgirem no decorrer delas, sendo esses planos fundamentais para garantir o entendimento dos alunos bem como aumentar a capacidade do professor de adaptar-se às adversidades que surgirem durante a aula (Ponte; Quaresma; Pereira, 2015; Santos; Menezes, 2020).

Tratando-se de documentação de laboratório, destaca-se o Procedimento Operacional Padronizado (POP) como um documento essencial para laboratórios de ensino que visa descrever os procedimentos que serão realizados com o objetivo de garantir operação e controle de processos analíticos, baseando-se na ABNT NBR ISO 10013:2021, além de fazer parte da documentação necessária para um sistema de gestão de qualidade (Costa *et al.*, 2023).

Segundo Lima, Dolci e Freire (2021), a experimentação é importante para o processo de ensino e aprendizagem por ser um exímio recurso didático para a construção prática do saber, favorecendo o caráter investigativo e a formação do pensamento crítico. Para contribuir com esse processo, Oliva e Santos (2016) e Silva (2016) acrescentam que as metodologias ativas de ensino comumente tornam os próprios alunos os atores no seu processo de aprendizagem. A aplicação de metodologias ativas em aulas preconiza um pensamento investigativo e crítico para os alunos, que passam a buscar por conta própria o conhecimento, além de desenvolverem o trabalho coletivo e favorecerem suas relações (Lima, Dolci e Freire, 2021; Macedo *et al.*, 2018). Paralelamente, as metodologias ativas são utilizadas por Instituições de Ensino Superior com o objetivo de suprir lacunas identificadas no Ensino de Engenharia, atendendo a novas propostas de projetos pedagógicos (Pinheiro, Dickmann e Muller, 2023).

De acordo com Andrade e Souza (2016b), a metodologia de rotação por estação de aprendizagem caracteriza-se como uma metodologia ativa e pauta-se na proposta de que o aluno deve passar por vários pontos (estações) na sala até que cumpra o objetivo de cada uma ou que acabe o tempo estimado para a realização da atividade proposta. As autoras acrescentam que a quantidade de estações de trabalho está ligada à quantidade de alunos que irão realizar a atividade. Assim, orienta-se que cada estação seja ocupada por um grupo e que a quantidade de integrantes em cada grupo seja sempre a menor possível, exigindo um planejamento eficiente do espaço, da quantidade de



estações/grupos e da quantidade de integrantes em cada grupo. Alcântara (2020) define que para a metodologia de rotação por estações de aprendizagem deve ser criado um circuito a ser seguido pelos alunos com no mínimo três e no máximo seis estações, com atividades distintas, mas com temática voltada ao objetivo central da aula, para, ao final, ser possível avaliar o percurso e debater a qualidade do aprendizado adquirido.

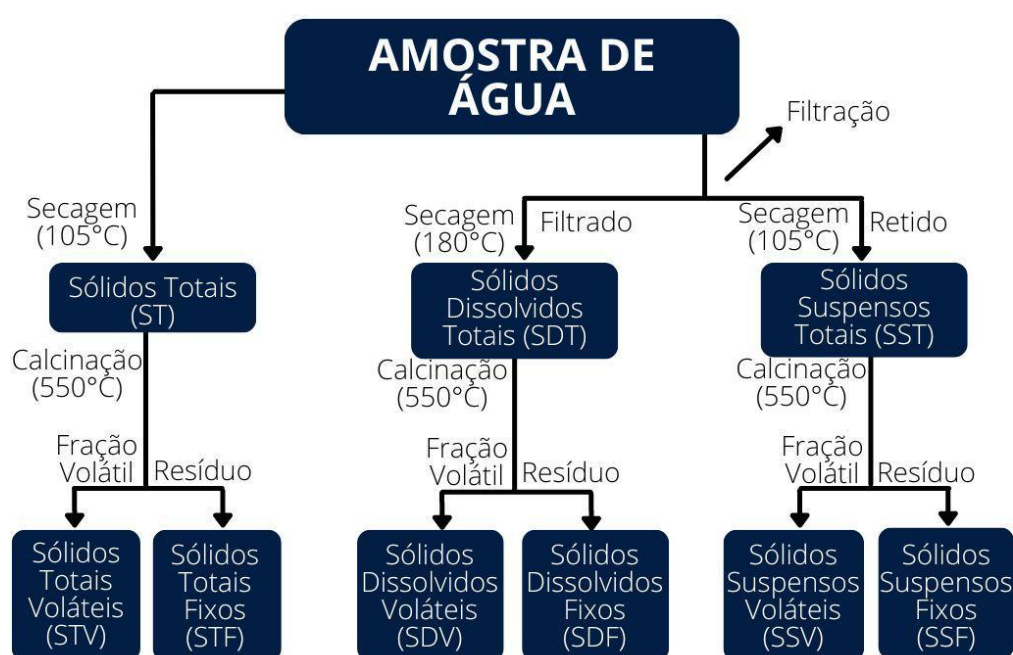
Considerando o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental do IFPA – Campus Tucuruí (2023), algumas das disciplinas que requerem aulas práticas de laboratório são “Práticas de Qualidade da Água” e “Tratamento de Água”, cujas cargas horárias enfrentam dificuldades em atender turmas numerosas, já que as disciplinas abrangem o ensino de diversos parâmetros, muitos deles com procedimentos demorados. Assim, com o objetivo de melhor atender aos alunos do curso em aulas práticas de laboratório, sem que fosse necessário dividir a turma, em que parte dos alunos ficariam ociosos, e sem que haja a necessidade de ministrar a mesma aula mais de uma vez, estudou-se uma forma mais eficiente e dinâmica de ministrar as aulas de laboratório. Os objetivos deste trabalho foram, portanto, a elaboração de um POP para a determinação de sólidos na água e um plano de aula que adapte a metodologia ativa de ensino “rotação por estações de aprendizagem” e a utilização do POP como material principal, visando a realização do procedimento no menor tempo possível.

METODOLOGIA

Para a elaboração do POP, quanto ao conteúdo, foi levada em consideração a norma ABNT NBR ISO 10013:2021. A construção da estrutura do documento se baseou na metodologia de Costa *et al.* (2023). Após levantamento bibliográfico que norteara a elaboração de um POP, foram escritos os procedimentos para determinação dos parâmetros: Sólidos Totais (ST), Sólidos Totais Fixos (STF), Sólidos Totais Voláteis (STV), Sólidos Suspensos Totais (SST), Sólidos Suspensos Fixos (SSF), Sólidos Suspensos Voláteis (SSV), Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Sólidos Dissolvidos Fixos (SDF), Sólidos Dissolvidos Voláteis (SDV) e Sólidos Sedimentáveis (SS). As metodologias analíticas utilizadas para os parâmetros selecionados estavam de acordo com o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (APHA, 2005) e com a ABNT NBR 10561 (1988).

É importante para o entendimento dos alunos disponibilizar o desenho esquemático da prática em forma de projeção ou desenhado no quadro branco, pois isso auxilia no entendimento de como cada parâmetro se relaciona com os demais (Figura 1).

Figura 1 – Desenho esquemático da determinação de sólidos em amostras de água



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Posteriormente, foi elaborado um plano de aula, adaptando a metodologia ativa de rotação por estações de aprendizagem, como descrito no trabalho de Andrade e Souza (2016b), que possibilitasse a execução simulada dos procedimentos, exclusivamente para fins pedagógicos, tendo em vista que a utilização de experiências simuladas também contribui com o processo de aprendizagem (Berbel, 2011). A percepção dos professores que aplicaram o plano de aula proposto foi avaliada por meio de um questionário elaborado no aplicativo SurveyMonkey, que gera formulários, questionários e pesquisas de mercado.

Foram elaboradas três questões objetivas, utilizando-se da escala de *Likert* de cinco pontos, a qual é utilizada em pesquisa de opinião e conta com as seguintes possíveis respostas “Discordo Totalmente”, “Discordo”, “Indiferente”, “Concordo”, e “Concordo Totalmente” (Money, Babin e Samouel, 2005). Além disso, foi



elaborada uma pergunta subjetiva. No caso desta, para a análise dos dados desta pesquisa, utilizou-se a Análise de Conteúdo, desenvolvida por Bardin (2007).

As questões elaboradas são:

- i) O Procedimento Operacional Padronizado como material de consulta dos alunos auxilia no entendimento e produtividade dos alunos durante as aulas práticas de laboratório;
- ii) O plano de aula elaborado cumpre o objetivo de passar conhecimento científico de qualidade;
- iii) O plano de aula elaborado é satisfatório, pois não há a necessidade de separar a turma para ministrar duas aulas de um mesmo assunto, evitando a ociosidade de parte da turma.
- iv) O que poderia melhorar no plano de aula proposto?

Com as três primeiras questões, pretendeu-se obter a percepção dos docentes acerca do “Plano de Aula: Série de Sólidos”. Com a última questão, pretendeu-se acolher ideias de melhorias na metodologia proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O POP foi elaborado e redigido abordando os objetivos da prática, o campo de aplicação, os equipamentos e insumos utilizados durante o processo de análise, as siglas e definições, o princípio do método, o procedimento que de maneira detalhada descreve cada processo separadamente, os formulários de registros dos resultados obtidos, o histórico de revisões do POP, as referências e os anexos (Costa *et al.*, 2023).

Foi elaborado um fluxograma para auxiliar os alunos a terem uma visão geral de todos os procedimentos de maneira didática, contendo as etapas do preparo de material (cápsulas e membranas) e as etapas para a determinação de Sólidos Totais Fixos (STF), Sólidos Totais Voláteis (STV), Sólidos Suspensos Totais (SST), Sólidos Suspensos Fixos (SSF), Sólidos Suspensos Voláteis (SSV), Sólidos Dissolvidos Totais (SDT), Sólidos Dissolvidos Fixos (SDF) e Sólidos Dissolvidos Voláteis (SDV) (Figura 2).

O laboratório foi dividido em três estações, e os grupos de alunos foram formados com até cinco integrantes que revezam entre si na execução das etapas contidas em cada estação (Figuras 3, 4 e 5). Cada grupo realiza as atividades independente dos outros grupos, com seus respectivos materiais já previamente preparados, respeitando assim a quantidade de alunos, o espaço disponível e a estação escolhida, conforme orienta Alcântara (2020). Dessa maneira, as etapas

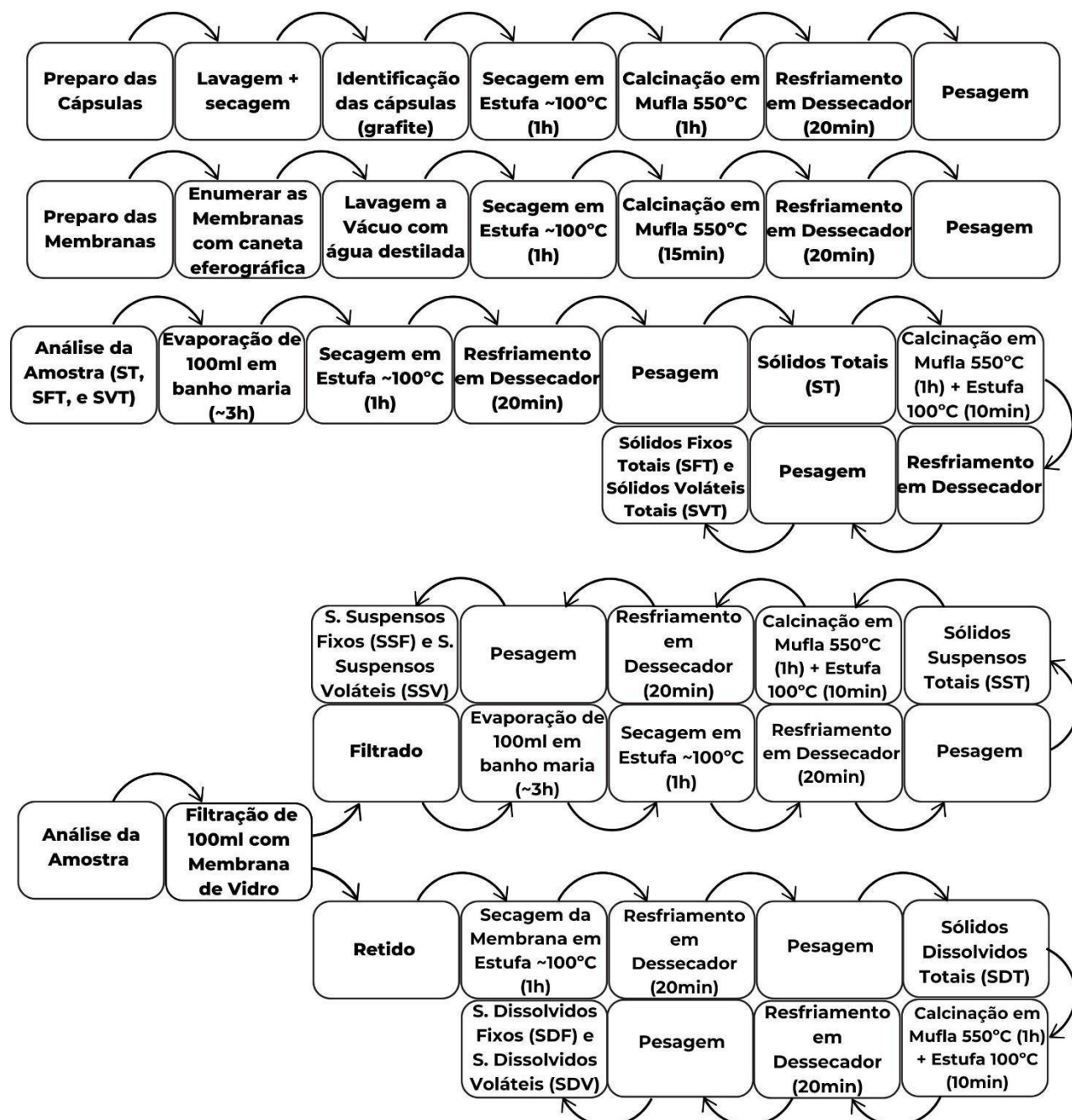


de realização dos procedimentos em cada estação se completavam sem repetições até que todos os grupos tivessem realizado todas as etapas. A etapa de preparo das cápsulas e membranas foi suprimida da terceira estação, pois seria realizada na primeira e na segunda estação, assim como a etapa de preparo das cápsulas foi suprimida da segunda estação, pois seria realizada na primeira estação.

Foi feito o preparo antecipado de materiais (cápsulas e membranas). Desse modo, assim que os alunos executarem uma etapa, não há a necessidade de aguardar o tempo previsto no POP, otimizando o tempo de aula prática. Por exemplo, para o preparo das cápsulas o aluno deve lavar, secar e identificar a cápsula antes de levá-la para a estufa e, em seguida, para a mufla, por uma hora cada. Com o preparo prévio dos materiais o aluno realizará essas etapas, mas não aguardará o tempo estimado de secagem na estufa, pois já foi preparada anteriormente uma cápsula com a mesma identificação que a cápsula que o aluno preparou, assim o estudante pode dar continuidade no procedimento seguindo o POP sem ter que efetuar as pausas.

Um outro exemplo se dá no caso da evaporação por banho-maria: o aluno irá simular a realização do procedimento (adicionar o volume da amostra previsto no POP em uma cápsula devidamente preparada), mas receberá, em seguida, uma cápsula com um valor qualquer de sólidos para simular que a amostra já tenha evaporado. Desse modo, ele continua as próximas etapas da prática sem ter que aguardar o tempo necessário para evaporação da amostra, o que leva em torno de três horas e meia, tempo impraticável em uma aula prática. Esse preparo antecipado de material, para que em cada etapa o aluno possa dar continuidade ao seu trabalho a partir de etapas já realizadas anteriormente, é replicado em todos os outros momentos que requerem alguma espera. Sendo assim, o aluno vai ter a “prática” do procedimento para fins pedagógicos, mesmo que não haja os resultados. Essa familiarização é fundamental para o entendimento da metodologia por trás da análise, uma vez que o conhecimento é uma construção ativa feita pelo sujeito, e a adaptação e a construção de pensamentos por meio de metodologias ativas são contribuintes para o processo de aprendizagem (Lopes, 2019).

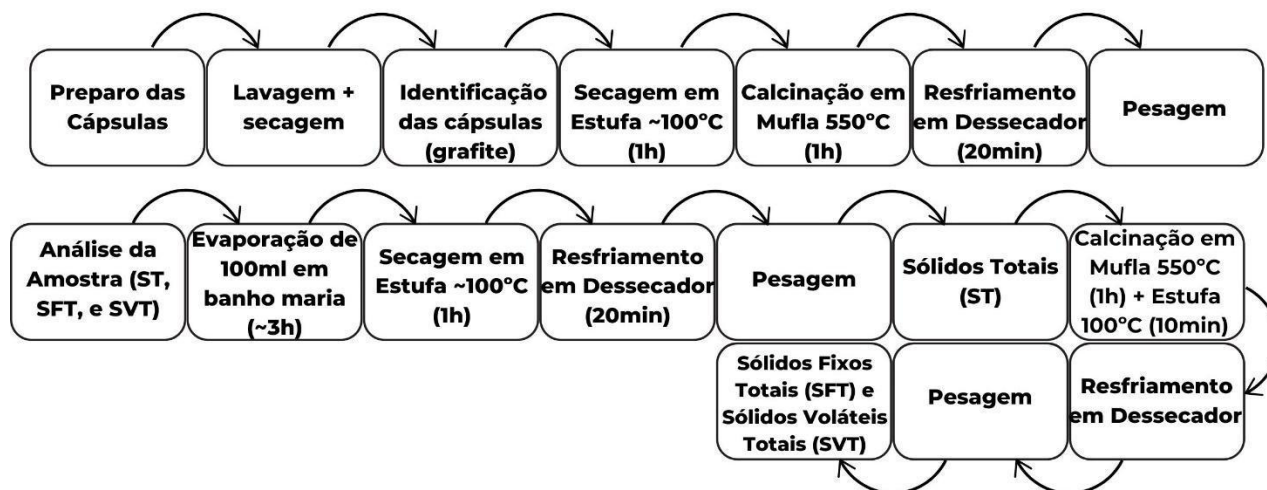
Figura 2 – Fluxograma de todas as etapas descritas no Procedimento Operacional Padronizado



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

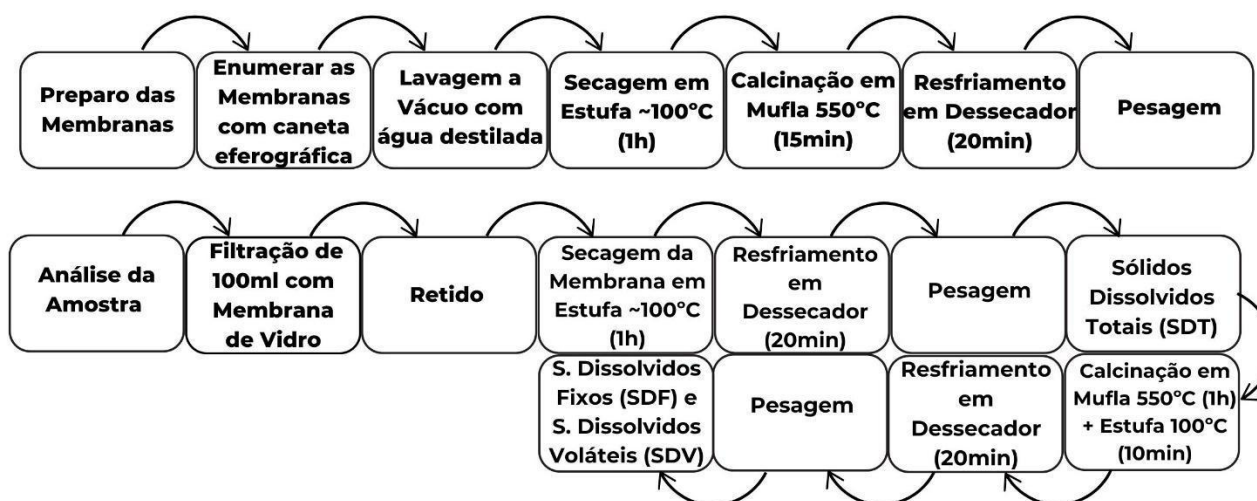


Figura 3 – Fluxograma das etapas realizadas na estação 1



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Figura 4 – Fluxograma das etapas realizadas na estação 2



Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Figura 5 – Fluxograma das etapas realizadas na estação 3.


Fonte: elaborada pelos autores (2024).

Quanto às respostas dadas no questionário utilizando a escala Likert, os resultados da primeira questão revelaram uma forte concordância entre os professores sobre a eficácia da utilização do POP na melhoria da compreensão e produtividade dos alunos durante as aulas práticas. A unanimidade na percepção positiva em relação a esse documento (100%) está alinhada com a literatura, que defende que a padronização de procedimentos em laboratórios contribui significativamente para a aprendizagem, proporcionando clareza e consistência nas práticas educativas (Garcia, Pereira e Oliveira, 2021).

Quanto às respostas à segunda questão do questionário, a avaliação do plano de aula proposto também obteve 100% de concordância em relação à sua capacidade de transmitir conhecimento científico de qualidade. Isso reforça a importância de metodologias ativas, como a rotação por estações de aprendizagem, que incentivam o envolvimento dos alunos e promovem um aprendizado mais significativo (Andrade e Souza, 2016a).

Não houve unanimidade de opinião quanto à terceira questão, sobre a necessidade de duplicidade de aulas. Isso destaca um ponto crítico: enquanto alguns professores reconhecem benefícios na gestão do tempo e na organização das aulas, outros podem sentir que a divisão da turma poderia enriquecer a experiência de aprendizado. Essa divergência sugere que a implementação de tais metodologias deva ser adaptada às especificidades de cada turma e contexto escolar. Desse modo, entende-se que a ação de otimização das aulas parte de discussões e elaborações de planos que resultem em modificações no ambiente de ensino que tornem a “sala de aula”, neste caso, os laboratórios, um ambiente mais integrado ao que se entende por moderno ou contemporâneo (Dos Santos, 2023).



Quanto ao questionamento acerca de melhorias propostas para a metodologia, foram sugeridas pelos professores: a apresentação do plano de aula para a turma antes da realização da aula e a utilização de códigos QR code endereçados a cortes de vídeos em que se apresente partes do procedimento aos alunos. Essas sugestões indicam uma busca por maior interatividade e preparo dos alunos antes das atividades práticas. O uso de tecnologias, como QR code, é uma estratégia recomendada por vários estudos, pois pode facilitar o acesso a recursos educacionais e apoiar o aprendizado autônomo (Martins e Silva, 2020).

A capacidade de dinamizar e transformar cada etapa do procedimento analítico em uma aula prática eficiente é uma das principais vantagens do uso do POP. Essa prática não apenas torna o aprendizado mais interativo e engajante, mas também permite que os alunos se familiarizem com as técnicas de análise em um ambiente controlado, em que podem aplicar teorias na prática. Essa experiência é crucial, pois a educação científica moderna enfatiza a importância da aprendizagem ativa, na qual os alunos se tornam protagonistas do seu processo de aprendizagem (Freire, 1996; Dolci, 2019; Lima, Dolci e Freire, 2021; Macedo *et al.*, 2018). A combinação de rigor científico com metodologias dinâmicas é um ponto forte na formação dos alunos. O ensino de ciências deve ir além da mera transmissão de conteúdo; deve envolver a experimentação, a observação e a análise crítica (Molinari, 2020).

CONCLUSÕES

Ficou evidente, ao final deste trabalho, que a adaptação da metodologia ativa de rotação por estações de aprendizagem, por meio da elaboração de um POP para a determinação de sólidos na água, atendeu de forma eficaz ao objetivo proposto de realizar a aula prática no menor tempo possível, sem comprometer o rigor científico. A estrutura clara do POP, que abrange desde os objetivos até os registros de resultados, foi fundamental para a organização do ensino e da prática em laboratório, garantindo que os alunos se familiarizassem com os procedimentos analíticos de maneira interativa e dinâmica. A divisão do laboratório em estações, aliada à preparação antecipada dos materiais, otimizou o tempo de aula e permitiu que os alunos realizassem as atividades de forma contínua e sem interrupções desnecessárias, promovendo a construção ativa do conhecimento.



A análise das respostas dos professores ao questionário de Likert demonstrou uma forte concordância sobre a eficácia do POP e do plano de aula, indicando que essas ferramentas não apenas melhoraram a compreensão e a produtividade dos alunos, mas também garantiram a qualidade do conhecimento científico transmitido. Por outro lado, a divergência nas opiniões sobre a necessidade de duplicidade de aulas sugere que é fundamental considerar as especificidades de cada grupo ao implementar metodologias ativas, fazendo adaptações conforme necessário.

As sugestões de melhorias propostas pelos professores, como a apresentação prévia do plano de aula aos alunos e a utilização de QR Codes, indicam um desejo de aprimorar ainda mais a interatividade e o envolvimento dos alunos, reforçando a importância de inovar continuamente no ensino. Em suma, este trabalho não só cumpriu seu objetivo de adaptar uma metodologia ativa a uma aula prática de laboratório, como também contribuiu para um ensino mais dinâmico e eficaz, alinhado às necessidades contemporâneas da educação científica.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10561**: determinação de resíduo sedimentável – método do cone de Imhoff. Rio de Janeiro, 1988.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 10013:2021** – Diretrizes para documentação de sistema de gestão da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ALCÂNTARA, E. F. S. **Inovação e renovação acadêmica**: guia prático de utilização de metodologias e técnicas ativas. Volta Redonda, RJ: FERP, 2020.
- APHA. American Public Health Association. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2005.
- ANDRADE, F. S.; SOUZA, M. R. Metodologias ativas: práticas e reflexões. **Revista Brasileira de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 21-34, 2016a.
- ANDRADE, M. do C. F. de; SOUZA, P. R. de. Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, v. 9, n. 1, p. 03-16, 2016b.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2007.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- COSTA, M. H. P. et al. O procedimento operacional padronizado como documento essencial de um sistema de gestão da qualidade em laboratórios de saneamento e meio ambiente. **Anais...** Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, 12., 2023, Belém. Belém: UEPA, 2023.
- DOLCI, D. M. Metodologias ativas no ensino de ciências: práticas e reflexões. **Cadernos de Ensino e Pesquisa**, v. 8, n. 1, p. 25-40, 2019.



- DOS SANTOS, M. T. Ensino e aprendizado em engenharia química: desafios e perspectivas de modernização na era digital. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 42, 2023.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 42. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARCIA, R. M.; PEREIRA, L. A.; OLIVEIRA, T. J. Importância da padronização de procedimentos em laboratórios educacionais. **Journal of Education and Technology**, v. 10, n. 1, p. 45-58, 2021.
- IFPA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Conselho Superior. **Resolução CONSUP/IFPA nº 944, de 8 de março de 2023**. Aprova o Regulamento Didático Pedagógico da Educação Superior de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Belém, 2023.
- LIMA, W. M. de; DOLCI, J.; FREIRE, A. P. Metodologias ativas aplicadas ao ensino de química. 2021.
- LOPES, D. M. M. do N. As metodologias ativas como potencializadoras do processo de aprendizagem e da promoção do protagonismo juvenil. 2019. 22 f. TCC (Graduação) – Curso de Pedagogia, Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Assu, RN, 2019.
- MACEDO, K. D. da S. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Escola Anna Nery**, v. 22, 2018.
- MARTINS, A. C.; SILVA, J. P. O uso de tecnologias digitais na educação: desafios e oportunidades. **Revista de Tecnologias na Educação**, v. 6, n. 3, p. 75-88, 2020.
- MOLINARI, A. Educação científica: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 89-103, 2020.
- MONEY, A.; BABIN, B.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- OLIVA, A. D.; SANTOS, V. P. dos. Aprendizagem colaborativa e ativa no ensino de química no 2º ano do ensino médio. **Dia a Dia Educação**, Curitiba, p. 2, 2016.
- PINHEIRO, E.; DICKMANN, I.; MULLER, F. M. Metodologias ativas no ensino da engenharia de produção: aprendizagem baseada em experiências (ABEX). **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 42, 2023.
- PONTE, J. P. da; QUARESMA, M.; PEREIRA, J. M. É mesmo necessário fazer planos de aula? **Educação e Matemática**, n. 133, p. 26-35, 2015.
- SANTOS, L. R. dos; MENEZES, J. A. de. A experimentação no ensino de química: principais abordagens, problemas e desafios. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 12, n. 26, p. 180-207, 2020.
- SILVA, V. G. da. A importância da experimentação no ensino de química e ciências. 2016. Monografia (Licenciatura em Química) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.
- SURVEYMONKEY. **SurveyMonkey**. [S.l.: s.n.], 2023. Disponível em: <https://www.surveymonkey.com/>. Acesso em: 30 set. 2024.