



CTS CA EAM ENF EAP EX FP HFS IDD LEQ MD PEQ TIC

Estudo dos Gases em Estações Experimentais: Caminhos Investigativos e Reflexões da Formação Docente

Emelly Suelen de Freitas Reis Santos* (PG)

UFPB, suelenemelly@gmail.com

Saloana Santana Gomes Santos (FM)

ECIT João Goulart, saloanasantos.quimica@gmail.com

Franklin Kaic Dutra-Pereira (PQ)

UFPB, franklin.kaic@academico.ufpb.br

Claudia de Figueiredo Braga (PQ)

UFPB, claudia@quimica.ufpb.br

Resumo

O estágio supervisionado é uma etapa fundamental na formação de professores, pois possibilita ao licenciando vivenciar, de forma prática, o contexto escolar, articulando teoria e prática pedagógica. No âmbito da Licenciatura em Química, essa experiência torna-se ainda mais significativa, visto que a disciplina envolve conceitos de diferentes níveis de representação macroscópico, microscópico e simbólico, o que frequentemente confere um caráter abstrato ao conteúdo para os estudantes da educação básica. Nesse sentido, a experimentação surge como recurso essencial para aproximar os conteúdos da realidade dos alunos, favorecendo a compreensão e o interesse pelo aprendizado. Este trabalho foi desenvolvido numa Escola Cidadã Integral Técnica, localizada no município de João Pessoa-PB, durante as atividades de estágio supervisionado na disciplina de Prática Experimental em Química. Inicialmente, realizamos a observação das turmas, permitindo compreender o perfil das/os estudantes e identificar estratégias adequadas para a abordagem do conteúdo. Em seguida, na etapa de regência, foi conduzida uma aula expositiva introdutória sobre os gases, complementada por

uma prática experimental investigativa sobre suas propriedades. A atividade experimental foi organizada em quatro estações: (1) expansão e contração do gás; (2) reação com liberação de gás; (3) volume ocupado; e (4) pressão exercida. Organizados em grupos, os/as estudantes realizaram alternadamente todas as práticas, registrando suas observações e propondo explicações para os fenômenos, relacionando-os às propriedades dos gases. O processo foi acompanhado por registros fotográficos, diários de bordo e relatórios experimentais elaborados pelas/os estudantes. A vivência proporcionada pelo estágio permitiu à licencianda desenvolver competências relacionadas ao planejamento, à condução e à avaliação de atividades didáticas, além de aprimorar a capacidade de mediação pedagógica. Para as/os alunas/os da educação básica, a experimentação investigativa promoveu autonomia, motivação, curiosidade científica e desenvolvimento do trabalho em equipe. Assim, reafirmamos o papel do estágio como espaço privilegiado de formação docente, capaz de consolidar práticas pedagógicas mais dinâmicas e efetivas no ensino de Química.

Palavras-chave: Formação docente. Experimentação investigativa. Propriedade dos gases.

Introdução

Durante a formação docente, somos constantemente expostos a disciplinas que visam o "saber ensinar", além disso, somos instigados a refletir sobre diversas questões teóricas que permeiam a educação (Santos; Silva, 2022). Nesse contexto, o estágio supervisionado se apresenta como o ápice, funcionando como uma ponte entre os conhecimentos acadêmicos construídos na universidade e a realidade concreta das escolas (Pimenta; Lima, 2006; Kulcsar, 1991; Botelho, 2018; Schon, 1983). Trata-se de uma experiência que articula teoria e prática, conectando os conteúdos debatidos em sala de aula à vivência no ambiente escolar (Silva Júnior; Lima, 2020).

Tanto o perfil da escola quanto o dos alunos são diretamente influenciados pelo contexto social, bem como pelas conjunturas regionais e globais nas quais estão inseridos. Nesse sentido, torna-se evidente a relevância da observação e da participação ativa no planejamento docente e na ministração de unidades de ensino durante o estágio supervisionado, de modo a prepararmos, licenciandos, para o exercício da prática profissional (Moraes, 2022; Souza; Silva; Oliveira, 2020). Tal experiência visa não apenas o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, mas também a ampliação da compreensão acerca das múltiplas dimensões que compõem o saber escolar (Schon, 1983).

Considerando a ampla diversidade presente nas instituições de ensino e as singularidades do desenvolvimento de cada licenciando, o estágio configura-se como um espaço privilegiado para colocar em prática a capacidade de compreender e reconhecer o outro, fortalecendo a relação entre aluno e escola (Dutra-Pereira, 2019). Constitui, ainda, um elo fundamental entre os licenciandos e as escolas de educação básica, ao mesmo tempo em que evidencia a importância da formação continuada dos professores já atuantes. Desta forma, o estágio permite compreender de forma mais concreta o processo de elaboração de planos de aula, a preparação de materiais e a construção de instrumentos avaliativos. Além disso, a vivência em sala permitiu observar, sob a perspectiva do outro, as necessidades e especificidades dos estudantes, bem como a constante necessidade de o professor reinventar-se para manter-se presente, ativo e significativo para todos os discentes (Santos; Silva, 2022).

Neste sentido, o presente estudo visa investigar de que maneira a vivência no estágio supervisionado contribui para a formação profissional dos licenciandos, considerando a observação e a participação no planejamento e na execução de práticas pedagógicas como meios para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem, a compreensão da diversidade escolar e o desenvolvimento de competências docentes voltadas à atuação crítica, reflexiva e adaptativa no contexto da educação básica (Silva; Gaydeczka, 2025).

Metodologia

Infraestrutura da escola

A instituição de ensino onde o estágio foi desenvolvido localiza-se no município de João Pessoa/PB e caracteriza-se como uma escola integral e técnica, que oferece tanto o ensino médio regular quanto o técnico integrado, nas áreas de Hotelaria e Informática. As salas de aula possuem boa infraestrutura: são amplas, climatizadas e equipadas com aparelhos de televisão, proporcionando um ambiente confortável aos estudantes e favorecendo o desenvolvimento das atividades.

A escola dispõe de um laboratório integrado de Biologia e Química, com uma ampla variedade de vidrarias e materiais de apoio, caracterizando-se como um espaço bem estruturado para a realização de atividades práticas. Embora haja carência de alguns reagentes, o ambiente permite a utilização de materiais alternativos, favorecendo a execução de experimentos e práticas laboratoriais.

Breve caracterização da turma acompanhada no estágio

O acompanhamento foi realizado junto às turmas de 1º ano do Ensino Médio (A, B e C), compostas por estudantes de 15-17 anos, de ambos os gêneros, o que reforça a diversidade etária e social encontrada em sala. Essa caracterização foi importante para compreender melhor as estratégias didáticas necessárias ao processo de ensino-aprendizagem.

Observamos, de modo geral, que a participação nas atividades foi satisfatória, com exceção de alguns casos pontuais de menor participação dos/as estudantes. Um aspecto relevante a ser ressaltado refere-se ao comportamento em sala de aula. Em decorrência do período de pandemia e do conseqüente ensino remoto, percebemos que muitos estudantes apresentaram dificuldades em readaptar-se ao formato presencial, demonstrando menor capacidade de concentração e maior apego ao uso de dispositivos móveis, além de comportamentos menos formais durante as aulas.

Outro fator crítico identificado no contexto “pós-pandemia” foi o déficit nas competências de escrita e interpretação textual, observado em grande parte dos alunos e configurando uma dificuldade pedagógica relevante. As aulas acompanhadas corresponderam à disciplina de Química, de caráter teórico-experimental, a qual demandava, para pleno aproveitamento, habilidades de leitura, compreensão e registro científico que, em muitos casos, ainda necessitam de fortalecimento.

Proposta curricular da disciplina

Aulas de Prática teórico-experimental:

- (Módulo 1: O estudo dos gases: parte teórica)
- (Módulo 2: Propriedade dos gases)

Planejamento das intervenções

As atividades foram programadas para serem realizadas utilizando diversos recursos digitais, tais como: *Canva*, *kahoot*, simulador de experimentos, gincana virtual, produção e edição de mural, ferramentas de vídeo e entre outros, a fim de propor um estudo dirigido com experimentação investigativa, de forma que os estudantes se colocassem como protagonistas de seu aprendizado.

No Quadro 1 está apresentado o planejamento das aulas que foram organizadas em 5 (cinco) momentos, para abordar os conteúdos: 1) Estrutura dos gases; 2) Gás, vapor e gás ideal; 3) Variáveis de estado; 4) Propriedades dos gases; 5) Equações; 6) Aplicação no cotidiano.

Quadro 1. Planejamento das aulas sobre o conteúdo de gases.

CONTEÚDO
1) Estrutura dos gases 2) Gás, vapor e gás ideal 3) Variáveis de estado 4) Propriedades dos gases 5) Equações 6) Aplicação no cotidiano
METODOLOGIA
1 Momento: (Aula expositiva) Introdução sobre os gases, tais como conceitos importantes que relacionem os conteúdos físico-química para compreensão do estudo dos gases. (Estrutura, variáveis de estado e terminologias) 30min 2 Momento: Utilização do simulador <i>Phet</i> (Laboratório virtual) realização demonstrativa de experimentos simples sobre propriedades dos gases. 20min 3 Momento: Com base na teoria apresentada, e no experimento simulado, serão construídas as equações dos gases de forma discursiva. O professor organiza as hipóteses levantadas pelos alunos, no quadro. 20min 4 Momento: Divididos em grupos de até 5 pessoas, devem realizar os experimentos levados pelo professor. Estes terão caráter investigativo, os próprios alunos irão montar o sistema e fazer as observações e anotações. 60min 5 Momento: Com a conclusão de todos os grupos para os experimentos realizados, deve ser entregue ao professor as observações realizadas por todos os integrantes. 40min.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Construção dos dados

A metodologia adotada foi fundamentada em um relato de experiência, com base na observação participante (Angrosino, 2009) e no uso de diários de bordo (De Oliveira Consul; Fonseca, 2024) em formato de crônicas, caracterizando também elementos de pesquisa autobiográfica. Esses instrumentos possibilitaram refletir sobre o processo formativo, os percalços vividos e as aprendizagens docentes ao longo do estágio.

Essa abordagem não apenas auxiliou na resolução de dúvidas dos estudantes, como também possibilitou a identificação das estratégias mais adequadas para a abordagem dos conteúdos. Complementarmente, foram utilizados recursos visuais, como imagens e vídeos,

bem como atividades desenvolvidas em sala de aula. Todas as aulas acompanhadas ou ministradas foram registradas em diários de bordo, redigidos no formato de crônica, permitindo o registro reflexivo das experiências vivenciadas.

As aulas expositivas foram conduzidas predominantemente com o uso de apresentações em *slides*, recorrendo ao quadro para representações gráficas e ilustrações de conceitos sempre que necessário. O quadro e o lápis foram reservados, em sua maioria, para a resolução de exercícios e atividades de revisão. Foram também desenvolvidas oficinas e atividades criativas, que demandaram materiais como lápis, tinta e cartolina. Adicionalmente, realizou-se uma prática experimental utilizando os recursos disponíveis no laboratório da escola, explorando as possibilidades oferecidas pela infraestrutura existente.

Resultados e Discussão

A experiência de regência permitiu identificar aprendizagens relacionadas ao planejamento, condução de aulas e mediação pedagógica, mas também revelou percalços, como dificuldades dos/as estudantes na abstração dos conceitos de gases e a necessidade de adaptar estratégias em tempo real.

Entendendo as propriedades físico-química dos gases

A primeira regência realizada no estágio supervisionado contemplou o conteúdo referente às propriedades físico-químicas dos gases, voltado às turmas de 1º ano na disciplina de Práticas Experimentais. A proposta teve como objetivo central a construção, em colaboração com as/os estudantes, da teoria cinética dos gases, inicialmente abordada de forma teórica. Em seguida, buscamos criar condições para que, a partir dos conhecimentos adquiridos, as/os alunas/os fossem capazes de elaborar, de maneira autônoma, experimentos que ilustrassem as variáveis de estado presentes na equação geral dos gases.

O desenvolvimento conceitual ocorreu de forma interativa, partindo das concepções prévias das/os estudantes e recorrendo a imagens autoexplicativas, o que possibilitou a inserção de suas considerações e conclusões no decorrer da aula expositiva. Como recurso didático, empregou-se o *PhET Interactive Simulations*, um laboratório virtual que disponibiliza experimentos pré-configurados e de fácil manuseio. Nesse ambiente, foi realizado um experimento explorando as propriedades dos gases, o qual serviu de base para a construção, em sala, da equação geral dos gases.

Em grupos, as/aos alunas/os se dividiram pelas estações de trabalho e em cada estação encontravam todos os materiais necessários para realizar a prática, conforme Figura 1. Desta

forma, cada grupo tinha que realizar a montagem do experimento da forma mais provável de acordo com o título do experimento e os materiais dispostos, e em seguida, realizar anotações em seu caderno de laboratório do fenômeno observado, realizando de forma comutativa, discussões em grupo e com os monitores da estação.

Figura 1. *Estações experimentais – propriedades dos gases.*

A- Expansão dos gases



B- Formação de um gás



C- Volume ocupado por um gás



D- Pressão exercida por um gás

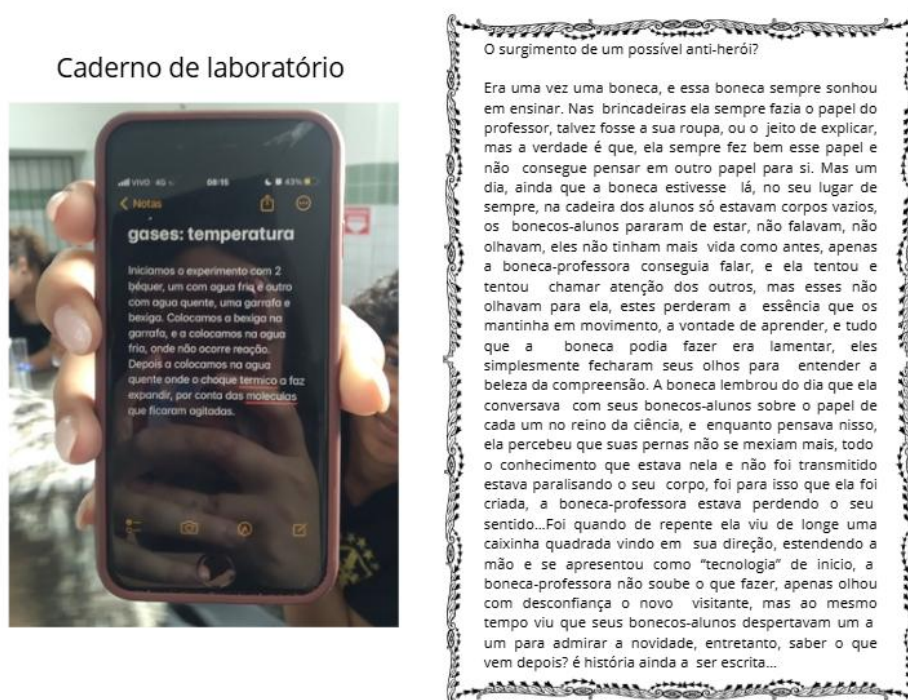


Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O ensino de química/ciências sob os olhos de uma aluna-professora

Durante as aulas, os/as estudantes registravam suas observações em um “caderno de laboratório” (diário de bordo) e depois esses breves relatos se transformaram em crônicas escritas. A primeira crônica foi inspirada em uma foto retirada durante o experimento. Todas/os as/os alunas/os foram instruídos a escrever suas observações de forma detalhada para construir posteriormente seus relatórios (Figura 2).

Figura 2. “Caderno de laboratório”, foto que inspirou o conto/registro de aula em crônica.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A vivência dentro de sala de aula e as anotações no formato de diário de bordo permitiram o desenvolvimento de um olhar mais sensível para as necessidades das/os alunas/os, compreendendo também as limitações do/a professor/a que atua simultaneamente em diversas turmas.

A elaboração e desenvolvimento de atividades didáticas proporcionaram uma vivência prática que complementou os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da formação. Essas experiências estimularam reflexões não apenas para o próprio desenvolvimento profissional, mas também no sentido de contribuir com o trabalho do professor regente, incentivando-o a repensar estratégias e a aproximar o conteúdo da realidade dos alunos. Reafirmamos, ainda, a necessidade de buscar formas de tornar o ensino mais compreensível e efetivo, indo além da simples transmissão de informações.

É importante destacar que o ensino de gases requer a articulação dos três níveis de representação do conhecimento químico: macroscópico, microscópico e simbólico (Johnstone, 1993). Desta forma, a discussão dos resultados dentro da sala de aula e o registro por diários de bordo enriqueceram o diálogo entre os alunos e o estagiário, abordando o ensino de Química sob uma perspectiva mais real e contextualizada. (Mortimer; Machado, 2000).

A escrita dos diários de bordo configurou-se como um instrumento central no processo formativo da/o licencianda/o, pois possibilitou o registro sistemático e reflexivo das experiências vividas em sala de aula. A escrita das experiências, e a transformação em crônicas, funcionaram como espaço de análise crítica, permitindo à estagiária revisitar suas práticas, identificar avanços e reconhecer dificuldades (De Oliveira Consul; Fonseca, 2024). Esse exercício de escrita reflexiva contribuiu para o desenvolvimento da autonomia docente, ao provocar a autoavaliação e a construção de estratégias de ensino outras (Neves; Massena, 2023), além de favorecer a consolidação de uma postura investigativa diante dos desafios do cotidiano escolar (Santos *et al.*, 2023).

Considerações finais

A experiência relatada não apenas fortaleceu a formação inicial docente, mas também destacou a importância dos registros reflexivos como instrumentos de autoavaliação e aprimoramento da prática pedagógica. A vivência de estar no ambiente escolar na condição de aluna-professora proporcionou uma compreensão mais ampla e real do exercício docente. As práticas vivenciadas, no âmbito do ensino de gases, a partir de concepções prévias, despertaram reflexões contínuas sobre o processo de ensino-aprendizagem, respeitando as diferenças individuais e estimulando o interesse pelo saber científico.

O estágio não apenas contribuiu para o desenvolvimento das competências pedagógicas exigidas, como também reforçou a importância de uma postura flexível, criativa e sensível frente aos desafios da prática docente em Química. A partir dessa vivência, fica uma reflexão escrita num dos diários de bordo: *“O que eu, como professora, posso fazer para que o outro, diferente de mim, compreenda e valorize a importância do estudo das Ciências?”*.

Referências

- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- BOTELHO, R. G. O estágio supervisionado e a construção da identidade docente. **Anais da Jornada de Educação da UEMS**, Dourados, 2018. Disponível em: <<https://anaisonline.uems.br/index.php/jornadaeducacao/article/view/4926>>. Acesso em: 03 ago. 2025.
- DE OLIVEIRA CONSUL, L.; FONSECA, C. V. O estágio supervisionado e o desenvolvimento profissional: investigação das produções escritas de uma estagiária de docência em Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 10, n. 2, p. 127–155, 2024.

DUTRA-PEREIRA, F. K. Aventuras do contar(se):narrativas da formação de professores de Química à distância. 2019. 198 f. **Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática)** - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/27960>. Acesso em: 27 jan. 2025.

JOHNSTONE, A. H. Why is science difficult to learn? Things are seldom what they seem. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 7, n. 2, p. 75–83, 1993.

KULCSAR, R. A. **Formação de professores: o estágio supervisionado na licenciatura**. São Paulo: EPU, 1991.

MORAES, C. R. Estágio supervisionado como espaço de reflexão e integração entre universidade e escola. **Cadernos Pedagógicos**, v. 2, n. 3, p. 45–59, 2022. Disponível em: <<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/14548>>. Acesso em: 02 ago. 2025.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química: ensino e aprendizagem através de perfis conceituais. **Química Nova na Escola**, n. 12, p. 5–10, 2000.

NEVES, J. V.; MASSENA, E. Contribuições do estágio supervisionado em Química para a formação docente: relato de experiência no pós-pandemia. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade (REED)**, v. 4, n. 11, p. 122–139, 2023.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, A. C. dos; SILVA, E. M. A importância do estágio supervisionado: integração entre teoria e prática e formação profissional de licenciandos. **ResearchGate**, 2022. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/361502772>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

SANTOS, J. K. R. dos; CAPISTRANO, F. F. D.; DUTRA, G. dos S.; SENA, E. T. T. de. Os estágios supervisionados em Química no âmbito do Programa Residência Pedagógica: uma análise no contexto pandêmico. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 9, n. 2, p. 21–34, 2023.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. New York: Basic Books, 1983.

SILVA JÚNIOR, J. C.; LIMA, J. F. O estágio supervisionado na formação de professores: articulação teoria e prática. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 12, n. 1, p. 55–70, 2020. Disponível em: <<https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/13564>>. Acesso em: 02 ago. 2025.

SILVA, E. M.; GAYDECZKA, B. Importância do estágio supervisionado: integração entre teoria e prática e formação profissional de licenciandos. **ResearchGate**, 2023. (Preprint). Acesso em: 05 ago. 2025.

SOUZA, L. M.; SILVA, R. M.; OLIVEIRA, F. S. O estágio supervisionado e a inserção na realidade escolar: articulação entre saberes acadêmicos e escolares. **Revista Ciranda**, v. 3, n. 2, p. 34-49, 2020. Disponível em: <<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/ciranda/article/view/1582>>. Acesso em: 13 ago. 2025.