

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DE UMA ESCOLA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DO DISTRITO FEDERAL: A REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO PARA AS AULAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA

Arthur Carlos Dourado Leandro ¹

Danyelle Emanuely Cordeiro Oliveira ²

João Pedro Machado de Oliveira ³

Salma Abud Cury Pecly Guimarães ⁴

Jheniffer Micheline Cortez ⁵

RESUMO

Embora o laboratório de Ciências seja um espaço que privilegie o desenvolvimento de atividades experimentais na Educação Básica, muitas escolas não possuem ou destinam esse espaço para outras funções. Essa foi a realidade observada na primeira visita feita a uma escola-campo da Educação Básica vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid). Assim, neste trabalho nosso objetivo é relatar o processo de reorganização do laboratório de ensino de ciências de uma escola pública do Distrito Federal, que teve sua utilização convertida para depósito de livros e uniformes durante um ano, devido à falta de espaços adequados e à superlotação da escola. O espaço encontrava-se degradado, com materiais quebrados, inutilizados, reagentes sem identificação, além de itens alheios ao laboratório. A iniciativa de reparação foi conduzida pelos pibidianos de um curso de Licenciatura em Química de uma Universidade pública Federal, visando a sua utilização em aulas experimentais e, posteriormente, de professores de outras disciplinas. A reorganização do laboratório ocorreu por meio das seguintes etapas: limpeza e separação dos materiais, classificação e verificação do funcionamento dos materiais de laboratório e criação de um inventário. Além disso, a organização do espaço foi pensada para cumprir as boas práticas laboratoriais. O processo de organização representou um desafio coletivo que articulou os bolsistas do projeto e a comunidade escolar, favorecendo a aproximação entre os atores institucionais e o ambiente de ensino, consolidando uma cultura de colaboração e pertencimento. A curiosidade despertada nos alunos diante do novo espaço preparado contribuiu para maior interesse nas aulas de química, criando um ambiente facilitador ao aprendizado. Essa iniciativa destacou a importância do laboratório de ciências enquanto espaço que privilegia a experimentação como recurso didático para a compreensão de conceitos químicos, especialmente no contexto de uma escola pública situada em uma comunidade periférica.

Palavras-chave: Ensino de química, experimentação, infraestrutura educacional, Pibid.

1 Graduando em Química da Universidade Brasília - DF, arthurcarlos16@gmail.com;

2 Graduanda em de Química da Universidade de Brasília - DF, danyelleemanuely3@gmail.com;

3 Licenciado em Química pela Universidade de Brasília - DF, joaoopedro64@gmail.com;

4 Professora supervisora: Licenciada em Química pela Universidade Católica em 2001, Centro de Ensino Médio 01 Paranoá - DF, salmaabud@gmail.com;

5 Professora orientadora: Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática, Instituto de Química - IQ/UnB - DF, jheniffer.cortez@unb.br.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta uma experiência vivenciada por licenciandos em Química, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Conforme Biscaro e Aranda (2022, p. 4), o Pibid foi criado como “uma política pública emergencial e assistencialista, com a intenção de suprir a escassez de professores do ensino médio nas áreas de química, física, biologia e matemática”.

Os autores apontam que o relatório do Ministério da Educação de 2007 foi importante para elaborar medidas para sanar esse déficit de professores na Educação Básica (Biscaro; Aranda, 2022). Nesse contexto, o Pibid surgiu em 2010 com objetivo de “fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica brasileira” (Brasil, 2013).

Desde sua criação, o Pibid tem um papel central na qualificação dos futuros professores para os desafios da educação. No âmbito do ensino de química, um desses desafios, é a necessidade de inserir a experimentação nas aulas, uma vez que, conforme Machado, Tunes e Silva (2019), o aprendizado em Ciências deve ser uma relação constante entre o fazer e o pensar. Conforme os autores, a ausência da experimentação no ensino pode estar relacionada a inúmeros fatores, como: carência de formação docente, falta de materiais de laboratório e/ou espaços adequados nas escolas.

Dados do Censo Escolar de 2018, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) evidenciam recursos de infraestrutura das instituições da Educação Básica brasileiras. O laboratório de ciências está presente em 83,4% das escolas de Educação Básica da Rede Federal, em apenas 37,5% da Rede Estadual, 28,8% da Rede Municipal e 57,2% das escolas da Rede Privada (INEP, 2019). Branco *et. al.* (2021) realizaram um estudo sobre a infraestrutura escolar e indicaram que mesmo possuindo laboratórios de Ciências, muitas escolas não consideram o espaço adequado.

Essa realidade foi observada na primeira visita à escola-campo do Pibid, subprojeto de Química. Embora a escola tivesse laboratório de ciências, há muito tempo este não era usado para as aulas experimentais, pois o espaço estava designado como depósito de materiais e uniformes escolares. Buscando estratégias para combater a evasão escolar e aumentar o engajamento e motivação dos estudantes nas aulas de química, a gestão da escola percebeu no Pibid um potencial para transformar essa realidade por meio da realização de aulas experimentais no laboratório. Aliado a esses fatores, também concordamos que a experimentação pode contribuir para a formação do pensamento científico e a compreensão de conceitos abstratos em Química (Machado, Tunes e Silva, 2019).

Conforme Machado, Tunes e Silva (2019), as atividades experimentais possibilitam a discussão de conhecimentos químicos a partir de diferentes fenômenos por meio da observação dos aspectos macroscópicos. Pode-se então explorar as teorias, modelos, reações químicas, símbolos e fórmulas, ou seja, os níveis submicroscópicos e representacionais da química, que são mais abstratos e, geralmente, de difícil apreensão por parte dos estudantes.

Geralmente, quando o calendário escolar e os conteúdos curriculares são organizados, pouco espaço é destinado para a aplicação dessas atividades (Ribas *et. al.*, 2017). Além disso, embora seja consenso a importância da experimentação no ensino de química, existem diferentes propostas metodológicas para a inserção de atividades experimentais no contexto escolar (Hodson 1994; Gil-Pérez e Valdés Castro, 1996; Gonzales, 1992; Watson *et. al.*, 1995). Machado e Mol (2008) afirmam que a falta de laboratório nas escolas é uma alegação comum. Contudo, constata-se que a existência deste espaço não garante a realização de atividades experimentais. Uma pergunta crucial que precisa ser feita é: embora exista laboratório na escola, qual o impedimento para realização dessas atividades no espaço?

Muitos são os motivos dessa ausência, dentre as quais destacamos espaços inadequados ou em constantes reformas e a carência de técnicos especializados ou mesmo reagentes e infraestrutura para a realização de atividades experimentais (Machado e Mol, 2008; Maldaner, 2003). Nesse contexto, a reorganização do laboratório de ciências da escola-campo parceira do Pibid/Química começou a se delinear com o apoio da gestão escolar, que incentivou a utilização do mesmo nas atividades do projeto. Nesse processo percebemos que, além de ter o

espaço à disposição, seria fundamental realizar uma série de modificações para torná-lo funcional.

Diante do exposto, neste trabalho relatamos a reorganização do laboratório de ensino de ciências de uma escola pública do Distrito Federal realizada pelos pibidianos de Química, bem como seus impactos na comunidade escolar e nas atividades desenvolvidas no âmbito do Pibid/Química.

METODOLOGIA

A escola-campo vinculada ao Pibid/Química em que houve a reorganização do laboratório fica localizada na região administrativa do Paranoá - DF. Além de estar em uma região periférica de Brasília, o perfil dos alunos é, em grande parte, de estudantes-trabalhadores que residem no próprio Paranoá e Itapoã. A escola enfrenta desafios como a evasão escolar e a desmotivação dos alunos nas aulas (PPP, 2025)

O laboratório de ciências, por um período, vinha sendo utilizado como depósito de livros, uniformes e outros materiais. A iniciativa da reorganização do laboratório de ciências surgiu da necessidade de reintegrar a experimentação científica ao cotidiano das aulas de química, promovendo a vivência de um ambiente de investigação e estimulando a curiosidade e o interesse dos estudantes. Além disso, buscou-se fortalecer o engajamento e a assiduidade no espaço escolar, aproximando os alunos da ciência por meio de atividades experimentais e do uso ativo do laboratório como ambiente de aprendizagem. No Quadro 1 descrevemos uma síntese das etapas do processo de reorganização do laboratório de ciências, bem como os atores da comunidade escolar envolvidos.

Quadro 1 - Síntese das etapas realizadas na reorganização do laboratório de ciências

Etapa	Descrição	Atores envolvidos
1	Visita à escola-campo do Pibid e identificação do uso inadequado do laboratório de ciências	Pibidianos, Professora coordenadora de área, Professora Supervisora e Diretor da Escola

2	Retirada dos materiais (livros, uniformes e outros materiais)	Agentes de limpeza da escola
3	Vistoria do laboratório, Planejamento e Realização da Limpeza	Pibidianos
4	Organização e Catalogação das vidrarias e equipamentos	Pibidianos
5	Comparação do inventário escolar com o catálogo elaborado durante a organização	Pibidianos
6	Manutenção do laboratório	Pibidianos, Professores das demais disciplinas que fazem uso do espaço e Agentes de limpeza da escola

Fonte: os autores (2025).

Apresentaremos, a seguir, os resultados de cada etapa, iniciando pela fase logística. O primeiro passo após a identificação do problema consistiu na liberação do espaço do laboratório pela gestão escolar, uma etapa que ocorreu de forma colaborativa e sem grandes dificuldades. Contudo, a realocação dos materiais anteriormente armazenados, como uniformes e livros didáticos, estendeu-se por aproximadamente um mês. Esse tempo foi necessário para que os itens fossem devidamente distribuídos, e os excedentes, encaminhados para outros setores da escola.

Em sequência, procedeu-se a uma vistoria detalhada do laboratório, com o objetivo de registrar as condições do ambiente, elencar os problemas existentes e planejar as ações de recuperação. Nessa etapa, foram observados diversos aspectos, como o tipo de limpeza necessária, o levantamento dos materiais que de fato pertenciam ao laboratório e a orientação específica da equipe de limpeza. Esta orientação considerou os cuidados exigidos pelo espaço, dada a natureza dos equipamentos e materiais presentes.

Após a retirada dos materiais em desuso e a liberação do espaço principal, a equipe de estudantes vinculada ao Pibid/Química iniciaram a etapa de limpeza e organização do laboratório. As atividades foram distribuídas ao longo de diversos dias de trabalho e



executadas de forma colaborativa, garantindo o cuidado e a atenção aos detalhes em todas as tarefas realizadas.

A etapa subsequente envolveu a limpeza completa de toda a vidraria do laboratório, com o trabalho sendo igualmente dividido entre os pibidianos. Imediatamente após, procedeu-se à catalogação dos equipamentos e reagentes químicos disponíveis. Simultaneamente, realizou-se a verificação das condições de uso desses materiais. Esse procedimento foi crucial para identificar quais itens estavam adequados para a experimentação e quais se encontravam danificados ou com o prazo de validade expirado.

Concluída a limpeza e organização, iniciou-se a catalogação dos materiais, equipamentos e vidrarias. Esta etapa foi crucial para registrar o acervo existente, permitindo o controle de entrada de novos itens, solicitados pela professora supervisora, e o registro de saídas, em caso de quebra de vidrarias. A comparação desse levantamento com o inventário oficial da escola evidenciou a falta de diversas vidrarias no laboratório. Por fim, a etapa final do planejamento focou na continuidade e conservação do espaço, estabelecendo regras de segurança em quadros informativos, a preparação detalhada para as regências e a responsabilidade pela preservação do laboratório por todas as partes envolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revitalização do laboratório de Ciências possibilitou uma série de transformações tanto no espaço físico quanto nas práticas pedagógicas da escola-campo. O processo inicial de limpeza e reorganização revelou a dimensão da precariedade em que o ambiente se encontrava, com grande quantidade de materiais quebrados, reagentes sem identificação e objetos estranhos ao contexto laboratorial, como mostrado na Figura 1. Esse diagnóstico reforça o que apontam autores como Silva et. al. (2021), ao destacar que, nas escolas públicas brasileiras, a implementação efetiva de práticas laboratoriais enfrenta diversos desafios que podem afetar a qualidade do ensino e da aprendizagem nessas disciplinas.

Figura 1 - Condições iniciais do laboratório de ciências



Fonte: arquivo pessoal dos autores (2025)

Após as etapas de separação, classificação e descarte dos materiais inviáveis, foi possível recuperar utensílios e vidrarias em bom estado, e, ao mesmo tempo, reorganizar os reagentes em conformidade com as boas práticas laboratoriais. O correto manuseio, descarte e reorganização de vidrarias e reagentes em ambientes laboratoriais evidencia a necessidade de se implementar práticas de segurança químico-laboratorial, as quais visam tanto a integridade dos materiais quanto a prevenção de acidentes (Vidal & Carvalho, 2003).

A elaboração do inventário subsequente promoveu a sistematização do espaço, permitindo que professores e estudantes visualizassem os recursos disponíveis, o que otimiza o planejamento das atividades experimentais. Essa organização foi destacada pela professora supervisora como um dos principais avanços do processo, dada a dificuldade anterior em identificar os recursos existentes no acervo.

Do ponto de vista pedagógico, a reorganização do laboratório repercutiu diretamente na motivação dos alunos, possivelmente por proporcionar a utilização de um novo espaço de aprendizado mais funcional e acolhedor. De acordo com Schafranski (2005, p. 102) o fenômeno educativo pode ser entendido como uma prática social, situada historicamente, numa realidade total, que envolve aspectos valorativos, culturais, políticos e econômicos, que permeiam a vida total do homem concreto a que a educação diz respeito.

Outro aspecto relevante foi o fortalecimento da relação entre os bolsistas do Pibid, os professores e a gestão escolar. A ação coletiva reforçou a ideia de pertencimento e valorização do espaço educativo, criando condições para uma cultura de colaboração que corrobora com o trabalho de uma gestão democrática do espaço escolar. Como destaca Bastos (2007, p. 45), “as mudanças econômicas, políticas e sociais ocorridas ao longo dos anos provocaram alterações também na maneira como o ser humano se relaciona, produz conhecimento e o utiliza para seu próprio progresso”, de modo que a escola, inserida nesse contexto, reflete as transformações da sociedade.

Adicionalmente, a reabertura do laboratório gerou impactos pedagógicos que transcendem o componente curricular de Química, visto que a atuação conjunta de docentes de Biologia e Física passou a integrar o planejamento das atividades no espaço. O ambiente laboratorial é, assim, ressignificado como um polo de integração entre os diferentes campos do saber, contribuindo para a contextualização das práticas pedagógicas e o desenvolvimento das Competências Gerais e Específicas previstas na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018).

Figura 2 - Aula de identificação de Vidrarias



Fonte: arquivo pessoal dos autores (2025)

Nessa perspectiva, a sustentabilidade da iniciativa demandou uma visão sistêmica que transcendeu a mera revitalização física. Em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), que visa à formação humana plena, o investimento deve ser direcionado para garantir o padrão de qualidade e a infraestrutura indispensável ao



trabalho pedagógico. Sem o aporte contínuo para a renovação do acervo e a capacitação dos docentes, O laboratório não conseguirá cumprir sua função primordial, ser o espaço epistemológico onde o aluno desenvolve a cultura da investigação e da evidência, essencial para sua inserção crítica na sociedade, se não for um ambiente acolhedor e funcional.

A reorganização do espaço laboratorial foi fundamental, pois trouxe a sensação de pertencimento a todos os envolvidos. Essa mudança visa promover e instigar a realização de atividades no espaço, não se limitando apenas aos alunos de química, mas englobando todas as matérias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revitalização do laboratório de Ciências demonstrou-se uma ação significativa que superou a mera recuperação física do espaço, promovendo, sobretudo, a reconstrução simbólica de um ambiente essencial à aprendizagem científica. O processo coletivo de reorganização evidenciou o potencial transformador das iniciativas que articulam a universidade e a escola da Educação Básica, reafirmando o papel do Pibid como política pública que fortalece a formação docente e contribui para a elevação da qualidade do ensino. Ao ser devolvido à sua função original, foi atribuído um novo valor ao laboratório como um espaço de investigação, curiosidade e protagonismo estudantil, aproximando os discentes da prática científica como instrumentos fundamentais na construção do conhecimento.

Outrossim, o trabalho evidenciou um impacto benéfico à colaboração estabelecida entre os diversos atores da comunidade escolar. A participação dos gestores, professores, licenciandos culminou no fortalecimento dos vínculos institucionais e na instauração de uma cultura de pertencimento e conservação para com o espaço educativo. Essa experiência, portanto, sublinhou a imperatividade de políticas e ações que fomentem a interdisciplinaridade e a convergência entre o pensar e o fazer científico. Tal suporte é indispensável para que o laboratório de Ciência se consolide como um ambiente privilegiado de diálogo entre saberes, estimulado a reflexão crítica e o desenvolvimento do pensamento científico.

Em última análise, a continuidade desta iniciativa está ligada à sustentação de investimentos em infraestrutura, à formação continuada do corpo docente e ao fomento da experimentação no ensino de Ciências. A experiência aqui relatada demonstra que, mediante o comprometimento coletivo e respaldo institucional, é possível superar limitações estruturais. Desse modo, a reorganização do laboratório ultrapassa a natureza de uma ação pontual e se constitui em como a escola pública pode se reinventar a partir de práticas colaborativas, reforçando o papel da educação como um agente de transformação social.

AGRADECIMENTOS

Manifestamos nosso profundo reconhecimento à Escola-Campo vinculada ao Pibid/Química em que esse estudo foi realizado, à Universidade de Brasília (UnB), ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo suporte financeiro oferecido. O subsídio foi fundamental não apenas para viabilizar a realização das atividades, mas também para o desenvolvimento contínuo nas esferas acadêmica, profissional e pessoal, consolidado por meio da parceria estratégica entre a instituição de ensino superior e a escola.

REFERÊNCIAS

- BISCARO, A. V.; ARANDA, M. A. A produção científica no Brasil acerca das contribuições do Pibid aos licenciados egressos. **Revista Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 12, n. 00, e023006, 2022.
- BRANCO, E. P.; ADRIANO, G.; SILVA, C. C. C. da; BRANCO, A. B. de G. Ensino de ciências: relações com os aspectos pedagógicos, infraestrutura e gestão escolar. **Revista Valore**, v. 6, p. 546–562, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** educação básica. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria n. 096**, de 18 de julho de 2013. Estabelece as normas gerais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília, DF: MEC, CAPES, 2013.

Projeto Político-Pedagógico. **Centro de Ensino Médio 01 do Paranoá**. Brasília: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, 2025.

GIL-PÉREZ, D.; VALDÉS CASTRO, P. La orientación de las prácticas de laboratorio con investigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 14, n. 2, p. 155-163, 1996.

GONZALES, E. M. Que hay de renovar en los trabajos prácticos? **Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 206-211, 1992.

HONDSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de la laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

INEP. **Notas estatísticas**: censo escolar 2018. Brasília: MEC, 2019.

MACHADO, P. F. L.; MOL, G. S. Experimentando química com segurança. **Química Nova na Escola**, v. 27, n. 1, p. 57-60, 2008.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

NUNES MACIEL BASTOS, E.; ANY DA SILVA LUZ, I.; ARTUSO, A. R. A gestão democrática na educação profissional e tecnológica. **Além Dos Muros Da Universidade**, v. 6, n. 2, p. 01-11, 2021.

RIBAS, K. C. G.; MELLO, M. C. de; GOMES, P. C. **A importância da experimentação no ensino de ciências**. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017. Disponível em:

<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/25648/1/importanciaexperimentacaoenosciencias.pdf>. Acesso em: 19 out. 2025.

SCHADRANSKI, M. D. A educação e as transformações da sociedade. **Publicações UEPG:** Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes, v. 13, n. 2, p. 101-112, 2005.

SILVA, J.; FARIA, M.; MUHLE, F. A educação em ciências e biologia nas escolas públicas brasileiras: desafios e oportunidades. **Revista Brasileira de Educação**, v. 46, n. 2, p. 223-245, 2024.

SILVA, R. R. da; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: **Ensino de Química em Foco**, v. 2, p. 195-216, 2010.

VIDAL, M. S.; CARVALHO, J. M. F. C. **Segurança química em laboratórios de pesquisa.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003.