



O uso da coloração de Gram no Ensino Médio: uma experiência do PIBID na integração universidade-escola

FERREIRA, José Leandro¹
SILVA, Anny carolyne de França²
SILVA, Maria Aline Oliveira da³
LEITE, Maria Eduarda da Silva⁴
SANTOS, Maria José dos⁵
SANTOS, Claudimary Bispo dos⁶

RESUMO: O ensino de microbiologia no Ensino Médio apresenta desafios relacionados à abstração dos conteúdos e à dificuldade de visualização dos microrganismos, tornando necessária a utilização de estratégias didáticas que favoreçam a aprendizagem significativa. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo utilizar a técnica de coloração de Gram como estratégia didática para facilitar a compreensão dos conteúdos de microbiologia, promovendo a aproximação dos estudantes com práticas laboratoriais. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com estudantes do 2º ano do Ensino Médio do IFAL, no laboratório Multidisciplinar da Universidade Estadual de Alagoas, adotando uma abordagem quali-quantitativa. Inicialmente, foi realizada a abordagem teórica do conteúdo, seguida da apresentação de normas de biossegurança. Posteriormente, os alunos participaram de uma aula prática no laboratório multidisciplinar de Biologia da universidade, com orientação dos bolsistas e da professora supervisora. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário após a atividade. Dessa forma, foi observado que 61,9% não conheciam previamente a técnica, indicando que a prática representou o primeiro contato com esse método microbiológico. Verificamos que 66,7% consideraram a aula muito interessante e 76,2% afirmaram que a atividade ajudou muito na compreensão das diferenças entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Além disso, todos relataram conseguir observar as bactérias ao microscópio, demonstrando a efetividade da prática. Esses resultados indicam que atividades experimentais como a coloração de Gram favorecem a compreensão de conceitos de microbiologia e tornam o ensino de Biologia mais participativo e significativo.

PALAVRAS-CHAVE: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS; ATIVIDADES LÚDICAS; MICROBIOLOGIA

¹ Graduando em Licenciatura ciências biológicas, Bolsista no programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, UNEAL, Campus Arapiraca, jose.ferreira.2022@alunos.uneal.edu.br

² Graduanda em Licenciatura ciências biológicas, Bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, UNEAL, Campus Arapiraca, anny.silva.2022@alunos.uneal.edu.br

³ Graduanda em Licenciatura ciências biológicas, Bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), UNEAL, Campus Arapiraca, Maria.silva.2021@alunos.uneal.edu.br

⁴ Graduanda em Licenciatura ciências biológicas, Bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), UNEAL, Campus Arapiraca, meduardaleite2006@gmail.com

⁵ Professora supervisora do PIBID Biologia, Professora de Biologia do Instituto Federal de Alagoas, maria.santos@ifal.edu.br.

⁶ Professora do Curso de Ciências Biológicas e Orientadora do PIBID Biologia, UNEAL, Campus Arapiraca, claudimary.santos@uneal.edu.br



1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, especialmente no campo da Microbiologia, apresenta desafios significativos no Ensino Médio, uma vez que envolve conteúdos abstratos e, muitas vezes, distantes da realidade imediata dos estudantes. Nesse contexto, a utilização de metodologias ativas e estratégias didáticas experimentais torna-se essencial para favorecer a compreensão dos conceitos científicos. Segundo Moran (2018), práticas pedagógicas que promovem a participação ativa dos alunos contribuem para a construção do conhecimento de forma mais significativa.

O estudo da microbiologia contribui para formar indivíduos mais conscientes sobre diversos aspectos presentes no cotidiano. Essa área do conhecimento deixou de ser um tema restrito às salas de aula do Ensino Superior ou aos laboratórios de pesquisa, passando a estar diretamente relacionada a práticas do dia a dia, como a higiene pessoal, os cuidados com o meio ambiente e a promoção da saúde (Cassanti et al., 2008).

A Microbiologia é uma área da Biologia que tem ganhado grande destaque atualmente, pois se dedica ao estudo de uma grande diversidade de organismos unicelulares, geralmente microscópicos. Esses organismos podem viver de forma isolada ou agrupados, sendo encontrados nos mais diversos ambientes (Cândido et al., 2015).

Por tratar de organismos microscópicos, exige abordagens que aproximem o conteúdo teórico da prática, possibilitando maior compreensão dos estudantes. A técnica de coloração de Gram destaca-se como um importante recurso didático, pois permite a visualização e diferenciação de bactérias, facilitando a compreensão de conceitos fundamentais. De acordo com Tortora, Funke e Case (2017), a coloração de Gram é uma das técnicas mais importantes na identificação bacteriana, sendo amplamente utilizada tanto em contextos acadêmicos quanto laboratoriais.

Nesse contexto, a técnica de coloração de Gram, desenvolvida em 1884 pelo cientista dinamarquês Hans Christian Gram, destaca-se como um importante método utilizado na bacteriologia. Essa técnica permite diferenciar bactérias em dois grandes grupos: Gram-positivas, que apresentam coloração púrpura/roxa, e Gram-negativas, que apresentam coloração rosada/avermelhada. Essa distinção ocorre devido às diferenças na estrutura da parede celular desses microrganismos. (Moraes, 2023).



A falta de relação entre os conteúdos de microbiologia e o cotidiano dos estudantes pode dificultar a compreensão desse tema tão relevante. Diante disso, torna-se necessário desenvolver estratégias e recursos de ensino-aprendizagem que auxiliem o professor a despertar o interesse dos alunos pelo estudo dos microrganismos, evidenciando sua presença e importância no dia a dia e favorecendo a conscientização sobre a aplicação dessa área do conhecimento na vida das pessoas (Dos Santos et al., 2013).

Nesse sentido, as atividades práticas desempenham um papel fundamental na construção do pensamento científico, pois estimulam a aprendizagem por meio da experimentação. Enquanto nas aulas teóricas os alunos recebem os conteúdos principalmente por meio das explicações do professor, nas aulas práticas eles têm a oportunidade de interagir diretamente com o objeto de estudo. Esse contato possibilita uma melhor compreensão da atividade realizada, de seus objetivos e dos conhecimentos que podem ser construídos a partir dessa experiência (Bartzik; Zander, 2017).

A atuação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) nesse cenário evidencia-se como um importante elo entre a universidade e a educação básica. O programa possibilita a inserção de licenciandos no ambiente escolar, promovendo a aplicação de metodologias inovadoras e contribuindo para a melhoria do ensino. Conforme destaca Brasil (2018), o PIBID tem como objetivo fortalecer a formação docente e incentivar práticas pedagógicas que integrem teoria e prática.

Dessa forma, essa atividade objetivou utilizar a técnica de coloração de Gram como estratégia didática para facilitar a compreensão da microbiologia, promovendo a aproximação dos estudantes com práticas laboratoriais e uma aprendizagem mais significativa.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualiquantitativa, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), envolvendo estudantes do 2º ano do Ensino Médio do Instituto Federal de Alagoas (IFAL).

2.1 Abordagem teórica do conteúdo



Inicialmente, foi realizada a apresentação dos conteúdos de Microbiologia em sala de aula, com ênfase na técnica de coloração de Gram. Nessa etapa, buscou-se introduzir os conceitos relacionados às bactérias, sua classificação e importância, promovendo a compreensão prévia dos estudantes acerca do tema.

2.2 Orientação sobre biossegurança

Em seguida, foi apresentado aos alunos um manual de normas de biossegurança, contendo orientações sobre o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs), condutas seguras no ambiente laboratorial e cuidados necessários durante a execução de atividades práticas. Essa etapa teve como objetivo garantir a segurança dos participantes e promover a conscientização sobre práticas laboratoriais responsáveis.

2.3 Aula prática no laboratório

Posteriormente, os estudantes foram conduzidos ao laboratório multidisciplinar de Biologia da Universidade Estadual de Alagoas, onde realizaram a prática de coloração de Gram. A atividade foi desenvolvida sob a orientação dos bolsistas do PIBID e da professora supervisora, que acompanharam os alunos em todas as etapas do procedimento, incluindo a preparação das lâminas, aplicação dos corantes e observação ao microscópio.

2.4 Procedimento da coloração de Gram

Inicialmente, foi realizada a preparação das lâminas, nas quais uma pequena amostra bacteriana foi espalhada sobre a superfície, formando um esfregaço fino.

Posteriormente, iniciou-se o processo de coloração. Primeiramente, foi aplicado o corante cristal violeta sobre o esfregaço, permanecendo por aproximadamente um minuto. Após esse período, realizou-se a lavagem com água destilada para remover o excesso de corante. Em seguida, foi adicionado o lugol, fixando o corante primário às estruturas bacterianas, permanecendo por cerca de um minuto, seguido de nova lavagem.

Na sequência, realizou-se a etapa de descoloração, utilizando álcool ou álcool-acetona, aplicada por alguns segundos. Após a descoloração, as lâminas foram novamente lavadas com água.

Em seguida, aplicou-se o corante de contraste, a Safranina, por aproximadamente um minuto, seguido de lavagem final e secagem da lâmina. Por



fim, as amostras foram observadas ao microscópio óptico, utilizando-se objetiva de maior aumento, permitindo a visualização das bactérias.

2.5 Coleta de dados

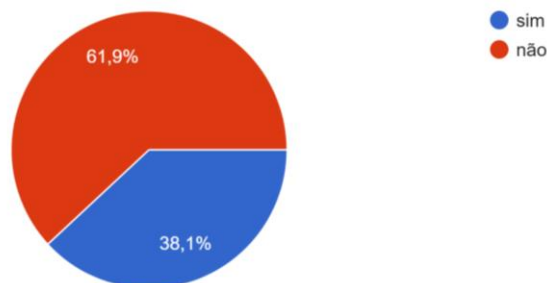
A abordagem quanti-qualitativa foi realizada por meio da observação do participante durante a atividade prática e da análise dos relatos dos estudantes sobre a experiência vivenciada. As informações coletadas foram organizadas em categorias temáticas, considerando aspectos como interesse, participação e percepção sobre a aprendizagem.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das respostas obtidas no questionário aplicado após a realização da aula prática, foi possível analisar a percepção dos estudantes acerca da utilização da técnica de coloração de Gram como estratégia didática no ensino de microbiologia.

Inicialmente, investigou-se o conhecimento prévio dos alunos sobre a técnica. Verificou-se que 61,9% dos participantes afirmaram não conhecer a coloração de Gram, enquanto 31,1% relataram possuir algum conhecimento prévio sobre o procedimento (Figura 02). Esses resultados evidenciam que, para a maioria dos estudantes, a atividade prática representou o primeiro contato com esse importante método de diferenciação bacteriana, amplamente utilizado na microbiologia.

Figura 02: Conhecimento prévio dos estudantes sobre a técnica de coloração de Gram



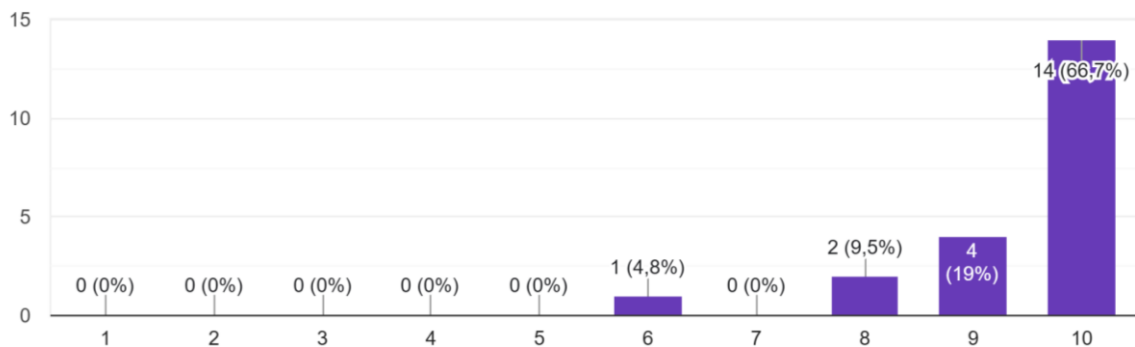
Fonte: Autores, 2026

Quando questionados sobre o nível de interesse despertado pela atividade, 66,7% dos estudantes afirmaram considerar a aula prática muito interessante,



evidenciando elevada aceitação da proposta (Figura 03). Esses resultados reforçam a relevância das atividades experimentais no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que favorecem o engajamento discente. Nesse contexto, conforme destacam Santos et al. (2013), práticas em microbiologia contribuem para aproximar os estudantes da realidade científica, promovendo uma compreensão mais efetiva dos conteúdos abordados em sala de aula.

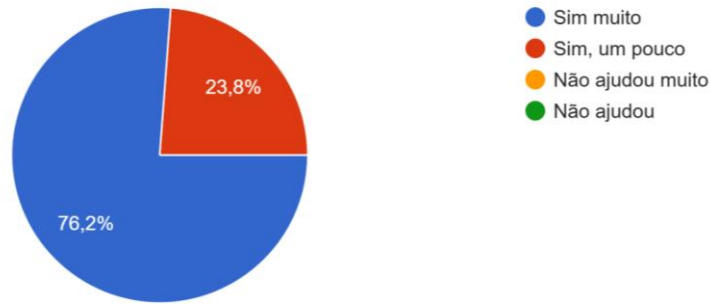
Figura 03: Nível de interesse dos estudantes em relação à aula prática



Fonte: Autores, 2026

Outro aspecto analisado, refere-se quanto a prática contribuiu para a compreensão das diferenças entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Os resultados indicaram que 76,2% dos estudantes afirmaram que a atividade ajudou muito na compreensão desse conteúdo, enquanto 23,8% relataram que ajudou um pouco (Figura 04). Esse resultado reforça a importância da experimentação no processo de aprendizagem, indicando que a prática em sala de aula pode tornar o aprendizado mais significativo e favorecer a compreensão de conteúdos relacionados à microbiologia (Silva *et al.*, 2017).

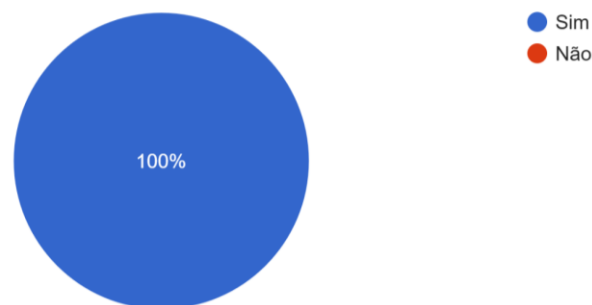
Figura 04: Contribuição da aula prática para a compreensão das diferenças entre bactérias Gram-positivas e Gram-negativas



Fonte: Autores, 2026

A utilização do microscópio durante a atividade também se mostrou um elemento importante para o aprendizado dos estudantes. 100% dos participantes afirmaram que conseguiram observar as bactérias e as lâminas durante a prática, evidenciando que todos os alunos tiveram a oportunidade de vivenciar diretamente a experiência experimental (Figura 05). Esse resultado evidencia a relevância do uso de instrumentos laboratoriais no ensino de Biologia. Nesse sentido, a literatura aponta que a utilização do microscópio em atividades práticas permite que os estudantes tenham contato direto com estruturas e organismos que não podem ser observados a olho nu, favorecendo a compreensão de conceitos científicos e despertando maior interesse pela aprendizagem (Rangel *et al.*, 2024).

Figura 05: Observação das bactérias pelos estudantes por meio do uso do microscópio



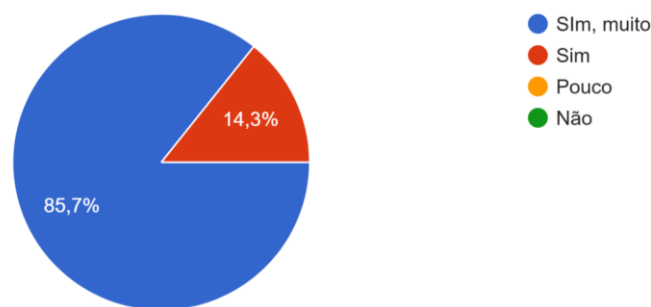
Fonte: Autores, 2026

De modo geral, os resultados demonstram uma avaliação bastante positiva da atividade realizada. 85,7% dos estudantes afirmaram que aulas práticas ajudam



muito na aprendizagem de Biologia, enquanto 14,3% consideraram que ajudam na compreensão dos conteúdos (Figura 06). Tais resultados reforçam a importância da utilização de atividades práticas no ensino de Biologia, uma vez que, segundo Silva e Pieri (2022), atividades investigativas no ensino de microbiologia estimulam a participação ativa dos estudantes e contribuem para o desenvolvimento da alfabetização científica.

Figura 06: Avaliação dos estudantes sobre a atividade prática de microbiologia



Fonte: Autores, 2025

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que a atividade prática contribuiu de forma significativa para a compreensão dos conteúdos de microbiologia pelos estudantes, evidenciando seu papel como estratégia didática eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

A realização da técnica de coloração de Gram possibilitou que os alunos tivessem contato direto com procedimentos laboratoriais, aproximando-os da realidade científica e favorecendo uma aprendizagem mais concreta e significativa.

Além disso, a prática despertou o interesse e a curiosidade dos estudantes, estimulando a participação ativa durante a atividade e promovendo discussões sobre a importância dos microrganismos e das técnicas utilizadas para sua identificação.

Nesse sentido, iniciativas desenvolvidas no âmbito do PIBID mostram-se fundamentais para o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem, pois possibilitam a aplicação de metodologias mais dinâmicas e investigativas no ensino de Biologia.



5 AGRADECIMENTOS

O estudo contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil, sob o Código de Financiamento 001, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Os autores também expressam agradecimento à Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL) pelo suporte institucional, bem como ao Instituto Federal de Alagoas (IFAL) pela parceria e colaboração no desenvolvimento das atividades pedagógicas.

REFERÊNCIAS

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. **A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**. @rquivo Brasileiro de Educação, Belo Horizonte, v. 4, n. 8, p. 31–38, 2017. DOI: 10.5752/P.2318-7344.2016v4n8p31. Disponível em:

<https://periodicos.pucminas.br/arquivobrasileiroeducacao/article/view/P.2318-7344.2016v4n8p31>. Acesso em: 6 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Brasília: MEC, 2018.

CÂNDIDO, M. D. S. C. *et al.* Microbiologia no ensino médio: analisando a realidade e sugerindo alternativas de ensino numa escola estadual paraibana. **Ensino, Saúde e ambiente**, v. 8, n. 1, p. 57-73, 2015.

CASSANTI, A. C.; CASSANTI, A. C.; ARAUJO, E. E. de; URSI, S. **Microbiologia democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores**. São Paulo: Colégio Dante Alighieri, 2008.

DE MORAES, Ana Lucia Scarpin Ramos. Aula Prática: Coloração de Gram. 2023.

DOS SANTOS, Pollyana Myrella Capela *et al.* Microbiologia para o ensino médio e técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. **Revista Conexão UEPG**, v. 9, n. 2, p. 254-267, 2013.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Porto Alegre: Penso, 2018.

RANGEL, A. M.; RANGEL, E. M.; STARK, F. W.; PEREIRA, P. B.; CORRÊA, L. B. O uso do microscópio como ferramenta de aprendizagem e a importância da iniciação científica no ensino básico. **Revista Ensinar**, v. 2, n. 1, 2024.



SANTOS, P. M. C.; KIMURA, A. H.; OLIVEIRA, G. S.; SCANDORIEIRO, S.; SOUZA, P. C.; SCHURUFF, P. A.; MEDEIROS, L. P.; et al. Microbiologia para o ensino médio e técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 254–267, 2013.

SILVA, A. L.; COSTA, M. A.; OLIVEIRA, T. S. **A experimentação aplicada no ensino de microbiologia**. In: Congresso Nacional de Educação – CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2017.

SILVA, J. R.; PIERI, F. A. **Abordagens investigativas no ensino de microbiologia para alfabetização científica**. Arquivos do MUDI, Maringá, v. 26, n. 3, p. 45–58, 2022.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.