PROGRAMA NACIONAL 'PARTIUIF': UTILIZAÇÃO DE ESPAÇOS FORMAIS E NÃO FORMAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Vandir Aparecido Rodrigues, Marcelo Augusto Filardi

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais, Campus São João Evangelista.
Av. Primeiro de Junho, 1043 - Centro, 39705-000 - São João Evangelista - MG, Brasil.
vandirrodrigues66@gmail.com, marcelo.filardi@ifmg.edu.br.

Resumo
O trabalho relata a utilização de espaços formais e não formais no ensino de Ciências da Natureza, com alunos do Programa Nacional PartiuIF, no Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* São João Evangelista (IFMG-SJE). As atividades práticas no Laboratório de Microbiologia e no Laboratório de Fisiologia Humana, e visitas técnico-didáticas pedagógicas no Museu de Zoologia, no Horto Botânico e no Setor de Agroindústria do IFMG-SJE, contribuíram para favorecer o processo de ensino e aprendizagem, promovendo o protagonismo estudantil. Os resultados mostraram maior engajamento, curiosidade científica e participação crítica dos estudantes. O Programa 'PartiuIF', além de proporcionar oportunidades de acesso aos estudantes com diferentes perfis sócio-educacionais, proporciona ao monitor e licenciando do curso de Ciências Biológicas compreender mais contextualizadamente a *práxis* docente inclusiva e seus desafios reais. Conclui-se que metodologias ativas, mesmo com desafios, tornam-se um método plural e promissor para o ensino de ciências naturais, estimulando aspectos formativo-cognitivos.

Palavras-chave: Ciências da natureza. Horto Botânico. Taxidermia.

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas | Biologia Geral

Introdução

PartiuIF é o Programa Nacional de Promoção de Igualdade de Oportunidades (Portaria MEC nº 1.169/2024). Implantado em 2025, visa oportunizar o acesso de estudantes do 9º ano à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (MEC, 2024).

Em um contexto de turmas heterogêneas com perfis estudantis diversos, adotar metodologias diferenciais que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem pode contribuir para o sucesso do Programa (Duarte, 2018; Silva *et al*., 2017).

Aulas práticas laboratoriais são estratégias de ensino que podem enfrentar dificuldades em alguns contextos, pois, na realidade de algumas escolas, esbarra-se com a questão da infraestrutura, inércia funcional e comportamento dos estudantes (Santana *et al*., 2019; Silva, Ferreira, Souza, 2021). Por outro lado, espaços não formais de ensino, como Museus de ciências naturais (Santos, Jerep, Santos, 2020) e Hortos Botânicos (Achutti, 2003), podem ser ferramentas facilitadoras de ensino que trazem a inovação e possibilidade de diversas práticas didático-pedagógicas contextualizadas na linha criativa do ensino de Ciências e Biologia em espaços não formais.

Neste contexto, o presente trabalho analisa aulas práticas de Ciências da Natureza em espaços formais e não formais como possibilidades viáveis que conectem padrões de conteúdos teóricos a situações cotidianas e que facilitem o processo de ensino e aprendizagem de alunos do Programa PartiuIF sob a perspectiva de um licenciando do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Minas Gerais, *Campus* São João Evangelista.

Metodologia

O Programa PartiuIF do IFMG-SJE conta com uma turma formada por 40 estudantes do 9° ano de diferentes origens regionais e perfis sócio-educacionais heterogêneos. O município localiza-se na Mesorregião do Vale do Rio Doce, possui 15.315 habitantes e Índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de 0,638 (IBGE, 2010).

As aulas de Ciências da Natureza são conduzidas por um professor do Curso de Ciências Biológicas do IFMG-SJE, biólogo, agrônomo e doutor em Bioquímica. Os trabalhos são auxiliados por um monitor licenciando atualmente em seu 4º período do Curso. Além disso, todas as aulas e atividades foram sempre acompanhadas por uma pedagoga e por monitores das áreas de Matemática e Linguagens. Toda a equipe de trabalho foi aprovada em processo seletivo público vinculado ao Programa PartiuIF.

Em relação aos espaços formais de ensino, atividades teórico-práticas foram conduzidas no Laboratório de Anatomia e Fisiologia Humana (LAFH) e no Laboratório de Microbiologia (LM).

O LAFH contém peças reais de órgãos suínos e bovinos e modelos anatômicos humanos em tamanho natural (torsos e esqueletos) e que foram utilizados para estudo dos Sistemas Fisiológicos. A cada encontro, dois sistemas eram abordados em aula teórica (2 horas/aula) e em aula prática (1 aula). Para as atividades práticas, a turma foi dividida em grupos de 6-7 alunos, que ficaram responsáveis pelo reconhecimento, desmontagem e montagem das peças encaixáveis do modelo anatômico humano. Uma folha impressa contendo ilustrações dos sistemas foi distribuída para cada aluno para identificação e preenchimento manual das estruturas, órgãos e regiões indicados com setas e números. A folha sempre era recolhida no final para correção, avaliação e discussão.

No LM, a temática envolveu a diversidade microbiológica ambiental, como parte do conteúdo teórico sobre Seres Vivos. Para isso, em 1 hora/aula, placas de Petri estéreis contendo meios de cultura agar-nutriente previamente preparadas foram distribuídas para cada um dos 40 alunos. Uma breve explicação metodológica orientou aos alunos quanto ao uso cuidadoso de um cotonete estéril para coleta da amostra, inoculação do meio de cultivo e da identificação nominal da placa. Recomendou-se dividir a placa (em caneta pincel) para realizar duas inoculações amostrais distintas no mesmo meio de cultivo. Os alunos definiram livremente os locais para coleta de inoculantes. Nas duas semanas seguintes (2 horas/aula), retornou-se ao Laboratório para análise e discussão de cada uma das placas.

Quanto às ações em espaços não formais de ensino, uma visita guiada ocorreu no Museu de Zoologia do IFMG-SJE (1 hora/aula), como parte das atividades desenvolvidas em aulas teóricas sobre Reino Animal, Biomas e Ecologia. Outra visita guiada ocorreu, no Horto Botânico (1 hora/aula), como parte das atividades teóricas sobre meio ambiente e impactos antrópicos, ecologia, ciclos biogeoquímicos e biodiversidade de seres vivos. No Setor de Agroindústria (1 hora/aula) do *Campus* IFMG (1 hora/aula), abordou-se temas discutidos em aula como: fermentação, microrganismos lácteos, pasteurização, síndromes metabólicas lácteas, contaminação microbiológica e destino do soro lácteo.

Resultados

Os encontros no LAFH aconteceram em quatro momentos (01/06, 15/06, 22/06 e 02/07), sempre contextualizando o conteúdo teórico abordado em sala de aula. Em uma atividade simultânea de desmontagem e montagem das peças anatômicas do modelo humano e preenchimento individual da folha impressa ilustrada, os alunos demonstraram muita curiosidade e interesse (**Figura 1A**). O intuito de gerar discussão entre os alunos e colocá-los como protagonistas foi atingido. Em quase todos os encontros, a dinâmica se manteve fluida, no entanto, considerando a faixa etária dos estudantes (14 anos), seu perfil comportamental natural e o tamanho da turma, houve dificuldade de condução dos trabalhos em alguns momentos.

No Laboratório de Microbiologia, os alunos puderam reconhecer a diversidade microbiológica existente em diferentes ambientes que eles mesmos escolheram livremente para coleta de material inoculante. Assim, amostras de maçanetas e válvulas de descargas de banheiros institucionais públicos, aparelho celular, manete e pneu de bicicleta, pelos de um cachorro, umbigo, lixeira, bebedouros, chão, bancadas etc. revelaram diferentes graus de contaminação por bactérias e fungos (**Figura 1B**). Os resultados foram discutidos placa por placa com argumentos sobre o maior ou menor grau de contaminação naquela amostra ou nas amostras coletadas em locais parecidos. Por exemplo, placas com inóculo de cabelo de diferentes alunos exibiram diferenças de contaminação e o motivo é que, uma das pessoas, havia tomado banho antes de ir para a aula.

Figura 1 - Alunos do Programa Nacional PartiuIF durante atividades práticas no Laboratório de Anatomia e Fisiologia Humana (A) e no Laboratório de Microbiologia do IFMG-SJE (B).



Fonte: elaborada pelos autores (2026)

No Horto Botânico, pontos estratégicos de discussão geraram bastante curiosidades (**Figura 2**). O local conta com um fragmento de Mata Atlântica (+15 mil m^2) localizado dentro do *Campus*. A presença de uma lagoa às margens do fragmento e um pomar abandonado há décadas no interior da mata tornam a fitofisionomia botânica um rico espaço de discussão e reflexão. Os estudantes conheceram o jaborandi-do-mato (*Jaborandi iguape*), planta com bioatividade antiqueda capilar, por exemplo; discutiu-se, ainda, sobre sistemas agroflorestais, já que no fragmento vegetacional há inúmeros pés de café, provavelmente dispersos por chuvas e aves, como os jacus (*Penelope obscura*). Ainda no Horto, os estudantes conheceram a associação simbiótica entre a embaúbas (*Cecropia* sp.) e formigas (*Azteca* sp.). Houve, ainda, discussões sobre bioindicadores naturais de qualidade ambiental, como a diversidade de líquens encontrados nos troncos das árvores em meio à mata.

Figura 2 - Alunos do Programa Nacional PartiuIF durante visita técnica ao Horto Botânico do IFMG-SJE.



Fonte: elaborada pelos autores (2026).

Em um dos pontos de parada na trilha interpretativa do Horto, a queda de uma árvore no meio do fragmento vegetacional gerou discussões se era uma condição natural boa ou ruim. Com respostas divergentes, após um momento de raciocínio, chegou-se à conclusão que tinha benefícios, pois a árvore caída ofereceria nutrientes e a clareira aberta permitiria a entrada de luz solar e o desenvolvimento das plantas que ocupam o extrato inferior da mata. Próximo a esta clareira natural, cerejeiras-do-mato (*Syzygium cumini*), uma frutífera nativa da Mata Atlântica é rica em flavonoides, foi base para discussão sobre fitoquímicos bioativos antitumorais.

No Museu de Zoologia, os alunos puderam conhecer a técnica da taxidermia (“empalhamento animal”) e da preservação por via úmida (álcool 70% + formol 10%). O acervo conta com mais de 400 animais silvestres taxidermizados do Bioma da Mata Atlântica. A diversidade biológica despertou a curiosidade dos visitantes e a maioria não conhecia os animais ali expostos. Espécimes de vertebrados mantidos em vidraria ou distribuídos em nichos ambientalizados com galhos, pedras, tanto arranjados no piso do Museu quanto no teto do imóvel, impressionaram os estudantes (**Figura 3**). Por exemplo, muitos estudantes se sensibilizaram com uma fêmea de veado mateiro (*Mazama americana*), um tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) e um sagui (*Callithrix penicillata*) taxidermizados e que estavam prenhes quando morreram. Os fetos estão preservados em via úmida ao lado das mães. Também preservados em vidraria, há um leitão siamês (uma cabeça e dois corpos) e um feto de bezerro siamês (com duas cabeças). Muito se discutiu sobre as causas dessas deformações, tanto por endogamia quanto provocadas por contaminações ambientais, por exemplo.

Figura 3 - Alunos do Programa Nacional PartiuIF durante visita ao Museu de Zoologia do IFMG-SJE.



Fonte: elaborada pelos autores (2026)

No Setor de Agroindústria, a visita gerou muita curiosidade sobre os processos agroindustriais desde a chegada do leite até os produtos finais. Os visitantes conheceram as instalações, maquinários e diferentes ambientes onde são processados os produtos derivados do leite (doce de leite, iogurte, queijo, parmesão) e disponibilizados no Refeitório Institucional e comercializados no Posto de Venda do IFMG-SJE (**Figura 4**).

Figura 4 - Alunos do Programa Nacional PartiuIF durante visita técnica ao Setor de Agroindústria do IFMG-SJE.



Fonte: elaborada pelos autores (2026)

Discussão

As aulas no LAFH foram a primeira oportunidade dos estudantes terem contato com um ambiente laboratorial do IFMG-SJE. A expectativa foi grande logo no primeiro encontro. E a cada aula teórica, muitos alunos sempre perguntavam se haveria aula prática no Laboratório novamente, evidenciando o interesse e a motivação pela atividade diferenciada. O uso de laboratórios para o ensino de Ciências da Natureza é importante para a experimentação, contextualização e construção do conhecimento teórico-prático, contribuindo para o processo de ensino aprendizagem tanto para o aluno (Santana *et al*., 2019) quanto para a formação docente (Silva; Ferreira; Souza, 2021) .

No Laboratório de Microbiologia, discussões sobre higiene pessoal, alergias e infecções corporais, uso de álcool 70% e diversidade microbiológica enriqueceram a abordagem prática conduzida. Por exemplo, as amostras de banheiro não apresentaram placas tão contaminadas e a discussão envolveu a limpeza (com desinfetantes etc.) realizada nos sanitários horas antes. Placa cultivada com amostra umbilical exibiu elevado grau de contaminação, gerando discussão acerca de microbiomas

corporais, infecções em ferimentos, em tatuagens, ou em brincos e *piercings*. Esse contexto de abordagem metodológica estimula o ensino significativo em que atividades práticas contribuem para o despertar do interesse e curiosidade do educando (Marandino; Selles; Ferreira, 2009), possibilitando a aproximação com métodos científicos (Silva; Ferreira; Souza, 2021).

No Setor de Agroindústria, os alunos puderam ver conceitos sob várias perspectivas, dentre elas nutricional e ambiental, o que proporcionou ao aluno um leque de saberes. Discutiu-se a importância nutricional do soro do leite e as consequências ambientais de seu descarte irregular e, ainda, seu uso para produção de suplementos proteicos.

No Museu de Zoologia, os alunos se mostraram surpresos com o porte do acervo de animais silvestres e a diversidade animal. Uma das principais dúvidas dos educandos envolveu o nome dos animais e como eles morreram, o que leva a um ponto de partida para falar sobre a preservação de algumas espécies de animais, momentos relevantes para o processo de ensino e aprendizagem crítico e reflexivo. Os animais são do próprio bioma local de Mata Atlântica, o que surpreendeu alguns deles, já que eles conheciam alguns dos espécimes apenas em imagens nos livros didáticos, evidenciando a importância de contextualizar questões ambientais. No Museu, ao permitir que circulassem livremente pelos ambientes, os alunos assumiram o protagonismo, indo de acordo com tendências atuais de alguns modelos de ensino metodologicamente ativos. Quanto maior a participação dos alunos, melhor é o aprendizado, o que pode ser observado na visita ao Museu, um ambiente que oferece essa possibilidade de servir como ferramenta para a conscientização, sensibilização e levar o conhecimento de práticas ecológicas e de preservação do meio ambiente e da vida, aproximando os visitantes de forma direta com perspectivas sócio-ambientais (Farias; Martins, 2020; Santos; Santos, 2023).

No Horto Botânico, os alunos puderam compreender conteúdos sobre ecologia e meio ambiente de forma contextualizada durante os percursos. Esta estratégia, em que o aluno aprende de forma visual e real-presencial, torna o processo mais didático e atraente, crucial para uma turma de adolescentes. Estratégias que relacionem o ensino de Botânica ao dia a dia dos alunos utilizando-se fragmentos de mata natural possibilitam um aprendizado lógico e coerente, com maior retenção de conteúdo, devendo-se evitar a métrica tradicional de memorização voltada apenas para as atividades avaliativas (Moreira; Feitosa; Queiroz, 2019; Santana; Fernandes, 2020).

Um dos visitantes, que possui o transtorno do espectro autista, sempre acompanhado por uma professora de apoio, apresentou interesse e curiosidade sobre diversos aspectos e sempre participativo durante as atividades, algo que mostra a abrangência de possibilidades de ação para públicos com diferentes necessidades, especiais ou não. Aulas práticas contextualizadas, podem se tornar uma ferramenta de inclusão de alunos autistas (Soares *et al.,* 2025), algo que foi visto durante a realização das atividades ao longo do evento de visitação.

Conclusão

As diferentes atividades desenvolvidas nos espaços não formais de ensino (Museu de Zoologia, Horto Botânico e Setor de Agroindústria) e também nos espaços formais (Laboratórios de Anatomia Humana e de Microbiologia) contemplaram as expectativas tanto dos alunos quanto dos educadores. Os alunos se mostraram interessados e surpresos com as revelações e conhecimentos adquiridos, o que é muito importante para manter a sua motivação, proporcionando um ensino mais completo.

As experiências em um programa nacional como o PartiuIF para um licenciando é inestimável. Além de proporcionar uma experiência como educador, é possível compreender e aprimorar práticas docentes e entender como é a dinâmica do ensino na realidade, o que esperar atuando no ofício, qual a realidade, algo que vai além do que o conteúdo teórico pode proporcionar

Referências

ACHUTTI, L. E. R. Fotos e palavras, do campo aos livros. **Studium, Campinas**, n. 12, p. 5-16, 2003.

CARVALHO, R. S. C; MIRANDA, S. C; CARVALHO, P. S. O ensino de Botânica na Educação Básica - reflexos na aprendizagem dos alunos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e39910918159-e39910918159, 2021.

DUARTE, S. M. **Os impactos do modelo tradicional de ensino na transposição didática e no fracasso escolar**. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Docência e Gestão da Educação. Universidade Fernando Pessoa. Porto, Portugal. 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/6624>. Acesso em: 10 jul. 2026.

FARIAS, T. N; MARTINS, M. C. Museu de zoologia da UNESC e as suas contribuições nas práticas pedagógicas. **Revista Saberes Pedagógicos**, v. 4, n. 3, p. 360-379, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. **São João Evangelista - MG**, código: 3162807. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/sao-joao-evangelista.html> Acesso em: 23 ago. 2024.

MARANDINO, M; SELLES, S. E; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. 216p.

MEC. Ministério da Educação e Cultura. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - **Partiu IF**, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/partiu-if> Acesso em: 23 ago. 2024.

PERUZZI, S. L.; FOFONKA, L. A importância da aula prática para a construção significativa do conhecimento: a visão dos professores das ciências da natureza. **Educação Ambiental em ação**, v. 47, 2014.

SANTANA, G. T.; FERNANDES, G. W. R. O ensino de Botânica na Educação Básica e possíveis métodos para o aprimoramento da aprendizagem. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática,** v. 11, n. 6, p. 571-590, 2020.

SANTANA, S. L. C. *et al*. O ensino de ciências e os laboratórios escolares no Ensino Fundamental. **Revista de Ciências da Saúde-VITTALLE**, v. 31, n. 1, p. 15-26, 2019.

SANTOS, A. R. J.; SANTOS, L. H. Um estudo de caso no museu de zoologia da Universidade Estadual de Londrina: uma experiência formativa acerca dos animais taxidermizados. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 40, n. 1, p. 350-366, 2023.

SANTOS, L. H; JEREP, F.; SANTOS, A. R. J. O Museu de Zoologia como espaço formativo: uma experiência que vale a pena ser vivenciada. **Educação em Análise**, v. 5, n. 2, p. 405-419, 2020.

SILVA, E. F.; FERREIRA, R. N. C; SOUZA, E. J. Aulas práticas de ciências naturais: o uso do laboratório e a formação docente. **Educação: Teoria e Prática**, v. 31, n. 64, 2021.

SILVA, L. O. *et al*. Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio. **Latin American Journal of Science Education**, v. 4, n. 2, p. 1-9, 2017.

SOARES, N. P. *et al*. A importância das aulas práticas de Ciências no ensino fundamental para alunos com o transtorno do espectro autista (TEA). **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro - REMUNOM**, 2025, v. 11, n. 1, p. 1-17, 2025.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMG, *Campus* São João Evangelista pela formação acadêmica e oportunidades proporcionadas, aos alunos da Turma 2026 do Programa PartiuIF, e ao Ministério da Educação e Cultura, que vêm oportunizando o aprendizado e ampliando nossas experiências acadêmico-profissionais e socio-educacionais.