

---

## Estudantes como divulgadores científicos: modelo de um material didático para o ensino médio

**Júlia Quintaneiro Mota**

UFMG

**Luiz Gustavo Franco Silveira**

UFMG

**Daniel Marchetti Maroneze**

UFMG

**Fernando César Silva**

UFMG

**Palavras-chave:** divulgação científica; ensino de ciências; material didático

A contribuição da divulgação científica (DC) se estende a diversos âmbitos, incluindo benefícios para a própria ciência, para a relação entre ciência e sociedade, além de implicações para o contexto educacional e escolar. Inúmeras pesquisas se dedicam a estudar a inserção de materiais de divulgação científica em sala de aula, como estratégia para fomentar oportunidades de aprendizagem de ciências. Inserir esse tipo de material em sala de aula tem demonstrado possibilidades de aproximação entre os estudantes e a cultura científica. Essa aproximação também tem sido pensada a partir de outra perspectiva, com a qual nosso estudo se alinha. O estudo propõe um modelo de material didático em que estudantes assumem o papel de construtores e divulgadores da ciência, a partir de uma situação-problema de sua comunidade escolar. Além da divulgação de conceitos científicos, o material propõe que a ciência a ser divulgada pelos estudantes seja fruto de suas próprias investigações. Nossa experiência envolveu estudantes do primeiro ano do ensino médio de uma escola federal pública em Minas Gerais. A escola possui problemas no que se refere a alimentação de micos silvestres. Durante dois anos de projeto, foram desenvolvidas ações que buscavam a conscientização da comunidade escolar. A situação vivenciada com os micos serviu-nos como um modelo para elaboração de uma proposta de material didático capaz de incluir a divulgação científica como parte dos processos educativos em um contexto investigativo.

### Introdução

A inserção da divulgação científica no ambiente escolar vem sendo discutida no âmbito da Educação em Ciências (GIORDAN; CUNHA, 2015; CAMPOS, 2015). Além de sua importância no âmbito social e científico, a divulgação científica em sala de aula pode estar presente como um recurso importante, seja por meio de materiais como textos de divulgação científica, vídeos, podcasts, revistas ou outros canais midiáticos. Há também uma interlocução com espaços científicos, como museus, parques ecológicos, feiras de ciência ou espaços

em universidades, ao receberem alunos, assim estabelecendo esta interlocução entre espaços formais e não-formais de ensino.

Em diversos formatos, podemos notar uma interlocução entre a divulgação científica e a educação. Percebemos que, de modo geral, os trabalhos discutem a importância da divulgação científica e sua aplicação em sala de aula como modo de aprender conceitos científicos por trabalhar aqueles relacionados ao cotidiano. Em nosso trabalho, pretendemos contribuir nesse contexto de pesquisa caracterizando como os estudantes se envolvem em atividades que fomentam a DC para o engajamento social, levando em consideração como estudantes podem ser posicionados como divulgadores científicos em sala de aula, a partir de concepções do ensino de ciências como prática social (STROUPE, 2014; SILVA et al., 2022).

### **Objetivo**

O objetivo deste trabalho foi elaborar um modelo de material didático em que estudantes assumem o papel de construtores e divulgadores da ciência, a partir de uma situação-problema de sua comunidade escolar.

### **Metodologia**

Para fundamentar este modelo de material didático, partimos de experiências em um projeto mais amplo, no qual acompanhamos estudantes do Ensino Médio de uma escola pública em aulas de Biologia. As aulas, bem como projetos propostos pelo professor acompanhado, eram registrados por meio de observação participante (SPRADLEY, 1980), registros em caderno de campo, gravações em vídeo e áudio.

O projeto dentro da comunidade escolar se iniciou no ano de 2019, quando um grupo de alunos do 1º ano procurou o professor de Biologia questionando se poderiam ou não alimentar os micos silvestres. Esta situação se deu devido à frequente presença desses animais dentro e nos arredores do colégio, levando a interações entre animais silvestres e humanos com bastante frequência. A partir desse problema, o professor desenvolveu um projeto de ensino com os estudantes. O modelo de material didático que apresentamos foi produzido com base nas experiências vivenciadas neste projeto.

### **Resultados e discussão**

Como indicamos, o projeto que deu base à proposição de nosso modelo de material didático começa com uma situação-problema que partiu dos alunos e em uma conjuntura se dizia respeito de um problema vivenciado pelo colégio. O professor propôs uma investigação, para que os alunos respondessem se alimentar os micos seria uma ação positiva, negativa ou neutra, do ponto de vista da ecologia. O primeiro passo, então, foi então o registro dos animais no ambiente escolar, via fotografia, das diversas interações com os animais, incluindo a alimentação dos lanches dos alunos e a busca de alimento nas lixeiras do colégio (Imagem 1). O segundo passo foi ir até a literatura especializada na área de ecologia para a coleta de dados e entender as problemáticas de se alimentar os

micos - como transmissão de doenças e comprometimento da saúde do animal no geral - bem como o planejamento de ações para divulgação dos dados descobertos na investigação feita pelos próprios alunos. O grupo criou perfis nas redes sociais como twitter e Instagram com o nome de “MICOntaMais” e elaborou memes, vídeos, fotos e interações com a audiência (Imagem 2).

A divulgação não ocorreu apenas nos espaços virtuais e foi feita também uma ação a partir da participação em uma feira de ciência junto a outras escolas. A conclusão do projeto no ano de 2019 foi de que eles gostariam de construir uma lixeira “antifauna”, porque por mais que a comunidade escolar tivesse sido mobilizada, as lixeiras presentes na escola são abertas e os micos ainda conseguem acesso. Mais detalhes sobre esse processo podem ser consultados em um capítulo de livro no qual a experiência foi relatada (MARONEZE et al., 2021). No ano de 2022, o projeto retomou com o foco de construir este novo modelo de lixeira. Alunos e professores se reuniram de junho a novembro de 2022 em um horário extraclasse para este processo. As reuniões começaram com uma investigação de como as lixeiras da escola e nos arredores de onde ela estava. Foram tiradas fotografias e reunidas em um documento como eram os tipos de lixeira. Além disso, os alunos fizeram uma pesquisa para saber se existiam lixeiras parecidas com as que estavam tentando realizar, de animais parecidos e com problemáticas semelhantes como guaxinim em alguns lugares do Estados Unidos.

Em um segundo momento, os alunos participaram de uma visita em um espaço dedicado à preservação das áreas verdes perto do colégio. Nesse lugar, há muitos micos silvestres e a interação com diferentes escolas que fazem visitação no espaço. Além disso, havia diferentes lixeiras, agora com tampas, mas que ainda sim não resolviam o problema, porque os micos conseguem manuseá-las. O terceiro momento foi o mais duradouro do processo: os alunos se dedicaram meses para a construção de um protótipo de lixeira no laboratório de metal da escola. Na Imagem 3, você pode visualizar o modelo a base de imã construído pelos alunos.

Após a construção do modelo, os alunos tiveram um momento para discutir sobre como divulgariam todo esse processo. Com base na experiência dos dois anos de projeto e considerando o caminho metodológico proposto pelo professor com essas turmas, propomos um modelo de material didático. Este modelo alia a divulgação científica com o ensino de ciências, buscando favorecer o protagonismo dos alunos como construtores do conhecimento e em suas estratégias de comunicação do conhecimento construído. Organizamos o modelo em cinco etapas:

1. Identificação de uma situação-problema na comunidade escolar por parte dos estudantes e professores.
2. Coleta de dados para análise da situação.
3. Levantamento e análise de materiais midiáticos existentes sobre o tema (dentro e fora da comunidade escolar).

4. Execução de ações em busca da resolução da situação-problema.
5. Construção de estratégias e divulgação dos processos vivenciados e resultados em diferentes espaços.

### Conclusão

A situação vivenciada serviu-nos como experiência pedagógica para a proposição de um modelo de material didático capaz de incluir a divulgação científica como parte dos processos educativos em um contexto investigativo. Nosso trabalho indica a possibilidade de unir diferentes esferas - do campo didático, midiático e da divulgação científica - visando ampliar oportunidades de aprendizagem de ciências em sala de aula.



IMAGEM 1 - Registro fotográfico feito pelos estudantes dos micos em uma lixeira da escola.

IMAGEM 2 - Um dos materiais produzidos pelos estudantes para divulgação do projeto. Fonte: Banco de dados do projeto.



IMAGEM 3 - Protótipo construído pelos alunos. Fonte: Os autores

### Referências bibliográficas

CAMPOS, R. P. C. (org.) DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS: Debates preliminares. Vitória: Editora IFES, 2015.

- GIORDAN, M; E CUNHA, M.B. Divulgação Científica na Sala de Aula: perspectivas e possibilidades. Ijuí/RS: Ed da UNIJUÍ. 360 p., 2015.
- MARONEZE, D. M., et al. A. Investigações no Ensino Médio: uma experiência com turmas do 1º ano. In: Luiz Gustavo Franco. (Org.). Ensinando Biologia por Investigação: propostas para inovar a ciência na escola. 1ed.São Paulo: Na Raiz, v. 1, p. 90-108, 2021.
- STROUPE, D. (2014). Examining Classroom Science Practice Communities: How Teachers and Students Negotiate Epistemic Agency and Learn Science-as-Practice. *Science Education*, 98(3), 487-516. <https://doi.org/10.1002/sce.21112>
- SILVA, F. C. et al. Ensino De Ciências Como Prática Social: Relações Entre As Normas Sociais E Os Domínios Do Conhecimento. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 27, n. 1, p. 39, 2022.
- SPRADLEY, J. Participant observation. Ny. Holt, Renhart & Winston, 1980.

---

## Projeto “Encartes: Trilhas de Aprendizagem” – produção de material de divulgação científica utilizando metodologias ativas

**Joelma Fernanda Carneiro Silva**

IBICT/MCTI

**Mayara Silva**

IBICT

**Giulia Accorsi**

IBICT

**Leda Sampson**

IBICT

O Canal Ciência (CC) é um serviço de divulgação científica do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O CC foi uma das iniciativas pioneiras no Brasil em usar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para promover uma aproximação entre a ciência brasileira e a sociedade. Há 20 anos, por meio de seu portal, ele promove a missão de difundir o saber e valorizar a atividade científica no país através de uma linguagem acessível, de fácil leitura e compreensão. O portal foi concebido tendo em vista discussões sobre o papel da ciência, da tecnologia e da inovação em atividades educacionais para além da escola e na construção de uma sociedade da informação mais justa. Assim, a partir de 2004, às iniciativas de divulgação científica *on-line* do CC somaram-se oficinas presenciais de popularização da ciência, baseadas nos princípios da competência em informação adotados pelo IBICT.

Ter competência para buscar a informação com presteza e segurança abre portas para o indivíduo usufruir do que se encontra na *web* de forma autônoma, reflexiva e em acordo com suas necessidades informacionais individuais e de seu meio social. Assim,