



VI Semana de Química do Norte do Espírito Santo

“Ciência na rede: desenvolvimento tecnológico, era digital e perspectivas”

Experimentos para o ensino fundamental: desenvolvimentos de vídeos e cartilha didática integrando química, física e biologia.

Guilherme Marques Leite (IC)¹, Mikaela Felício Silva (IC)¹, Ana Nery Furlan Mendes(PQ)⁽¹⁾, Carla da Silva Meireles (PQ)¹, Carolina Lomando Cañete (PQ)², George Ricardo Santana Andrade (PQ)¹.

¹Universidade Federal do Espírito Santo – (Campus São Mateus)

²Instituto Federal do Espírito Santo- (Campus São Mateus)

Resumo: Com a implementação da BNCC, o ensino de Ciências passou a ser organizado em três eixos temáticos, exigindo uma abordagem interdisciplinar entre Química, Física e Biologia. Todavia, muitos professores formados em licenciatura em Ciências Biológicas, não se sentem preparados para abordar em suas aulas conteúdos de Química e Física junto aos de Biologia. A BNCC também reforça a importância da formação científica dos alunos, sendo as aulas experimentais uma estratégia relevante para o desenvolvimento do letramento científico. Contudo, a falta de infraestrutura e de capacitação docente nas escolas públicas dificulta a realização dessas práticas. Diante disso, este projeto propõe a criação de kits de experimentos para apoiar professores e estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa e incentivando o interesse pelas Ciências. Neste trabalho, são apresentados os vídeos e a cartilha produzidos para o referido kit, visando complementar as atividades experimentais que poderão ser desenvolvidas pelos docentes da Educação Básica.

Palavras-chave: Vídeos Educativos, Ciências da natureza, Recursos didáticos, Interdisciplinaridade, Cartilha de experimentos.

Introdução

O material didático deve ser um recurso a ser utilizado e escolhido para promover discussões entre os alunos e seu cotidiano, visto que essa é uma maneira eficaz para despertar o interesse e aproximação pelo processo de aprendizagem. Além disso, possibilita a manutenção de uma relação com outras áreas do conhecimento e o constante resgate dos saberes prévios de cada indivíduo. Segundo Farias et al. (2025), “a articulação entre a teoria e a prática durante as disciplinas pedagógicas nos cursos de Licenciatura é fundamental para a preparação dos futuros docentes e deve fazer parte no desenvolvimento profissional dos licenciandos, desde a sua formação inicial” (p. 3).

Nesse sentido, os autores destacam que a integração entre teoria e prática no processo formativo contribui para o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas, reflexivas e inclusivas, permitindo que os futuros professores relacionem os conteúdos científicos à realidade educacional. Essa articulação possibilita a construção de experiências pedagógicas significativas e interdisciplinares, que favorecem a formação de docentes críticos e capazes de transformar o ensino de Ciências da

Natureza em um espaço de aprendizagem ativa e contextualizada (FARIAS et al., 2025).

Nesse trabalho, será apresentado a elaboração de vídeos educativos e cartilhas de experimentos de ensino de Ciências da Natureza, com objetivo principal de produzir e divulgar experimentos que possam auxiliar os professores com materiais de apoio para o Ensino Fundamental II.

Metodologia

Este material foi produzido na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), campus São Mateus, no laboratório de ensino de química. O trabalho foi desenvolvido em etapas, conforme apresentado a seguir.

1. Seleção dos conteúdos

Foi realizada uma pré-seleção dos conteúdos de Química, Física e Biologia a serem abordados no projeto, alinhados com os anos finais do Ensino Fundamental II conforme a BNCC. Com base nessa seleção, iniciaram-se a elaboração e avaliação de experimentos para compor futuramente um kit didático. Primeiramente, realizou-se uma pesquisa de materiais existentes em sites, artigos e livros, com o objetivo de criar uma cartilha de experimentos. Em seguida, foi feito o levantamento e análise de alternativas para identificar os experimentos mais adequados a cada conteúdo. As unidades temáticas, objetos de conhecimento e conceitos teóricos e experimentais foram organizados de forma a integrar os conteúdos de Biologia, Química e Física, sendo posteriormente aplicados nos vídeos e na cartilha.

Após a criação da cartilha, os experimentos foram validados, com o desenvolvimento prático dos roteiros, em que se testou cada um buscando uma padronização dos materiais, vidrarias, reagentes instrumentos, EPIs e descartáveis, além da quantificação de cada reagente indicado. O Quadro 1 apresenta os experimentos selecionados e os conteúdos que podem ser abordados com a aplicação destes.

Tabela 1: Experimentos selecionados após testes

Experimento	Conteúdos possíveis de serem abordados com o experimento
Brilho Incandescente	Formas de propagação de calor; estrutura da matéria; transformação de energia
Espuma Colorida	Transformações químicas
Sopro Mágico	Fenômenos naturais e impactos ambientais e Clima
Tipos de misturas	Misturas homogêneas e heterogêneas, Separação de misturas
Química em Chamas	Formas de propagação de calor
Esconde Esconde	Transformações químicas
Por que apaga se não tem água?	Composição do ar, Efeito estufa e Camada de ozônio
Cientista maluco	Célula como unidade de vida; Programas e indicadores de saúde pública; Sexualidade
Bactéria amiga	Célula como unidade de vida e Programas e indicadores de saúde pública.

Planeta verde	Composição do ar, Efeito estufa, Camada de ozônio e Preservação da biodiversidade.
Lava incandescente	Densidade, Reações químicas, Transformações químicas.
Efeito Estufa	Composição do ar; Efeito estufa; Camada de ozônio; Fenômenos naturais e impactos ambientais
Tsunami e vulcão	Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis), Placas tectônicas e deriva continental; Fenômenos naturais e impactos ambientais

Fonte: Dados do trabalho

2. Criação da cartilha de experimentos

Após a definição dos conteúdos e dos testes com os experimentos selecionados, iniciou-se a elaboração da cartilha (Figura 1), contendo os materiais necessários para a aplicação em sala de aula.

Figura 1 – Capa da cartilha kit de experimentos



Fonte: Dados do trabalho

Na cartilha estão contidos os roteiros com uma introdução contextualizada sobre o tema, procedimentos de montagem e manipulação de reagentes e vidrarias (contendo a indicação das quantidades dos reagentes, identificada na etapa de testes dos experimentos), o descarte dos reagentes utilizados (quando necessário), uma conceituação complementando o tema trabalhado e, por fim, testando os conhecimentos com atividades sobre a unidade temática e os objetos de conhecimentos inclusos em cada experimento.

3. Produção de vídeos dos experimentos

Após a produção da cartilha contendo os roteiros, foram gravados vídeos experimentais, os quais estão disponíveis no canal do YouTube do projeto. Os vídeos tem como objetivo, apresentar, de forma prática e visual, os conceitos

teóricos selecionados previamente, facilitando a aprendizagem dos estudantes e auxiliando o docente no momento da execução da aula prática. Para cada experimento foi desenvolvido um QRCode, na qual foi inserido na cartilha de experimentos e que direciona para os vídeos presentes no canal do YouTube Kit Experimental de Química (disponível em: <https://m.youtube.com/@KitExperimentaldeQuimica>)

Resultados e Discussão

Dentre os resultados esperados podemos citar, o estímulo dos discentes para as áreas de Ciências da Natureza, promovendo uma ligação direta dos alunos da rede básica com alunos da graduação. Além disso, a divulgação dos vídeos educativos em redes sociais, escolas, oficinas e mostras de profissões para alcançar um público alvo maior, contribuindo para a promoção de um ensino diferenciado.

Os vídeos educativos produzidos no projeto foram apresentados aos alunos de Licenciatura em Química da Ufes, campus São Mateus, por meio de uma palestra que abordou todo o processo de produção, desde os recursos técnicos até a edição final. Ao final, os licenciandos responderam a um questionário online, cujos resultados indicaram boa receptividade e avaliação positiva do material. A Figura 2 apresenta o resultado obtido no final do questionário comentados por alguns dos graduandos presentes.

Figura 2 - Resultado do questionário através do google forms



Se você quiser deixar registrado algum comentário ou sugestão de melhoria para os vídeos, deixe descrito a seguir.

4 respostas

Parabéns

Todos os vídeos que assistir até agora estão maravilhosos.

Muito bom, parabéns.

Vocês mandaram muito bem adorei os vídeos.

Fonte: Dados do trabalho

Os experimentos foram apresentados na mostra de profissões do Centro de Referência da Juventude (CRJ) de São Mateus, com a participação de alunos e professores do ensino fundamental e médio de escolas públicas. Observou-se grande

receptividade do público, com comentários positivos e envolvimento ativo dos alunos durante as explicações dos experimentos.

Com o desenvolvimento do projeto, o público alvo a ser alcançado abrange alunos e professores da rede básica de ensino (fundamental), alunos de graduação da área de Química, Física, Biologia, Pedagogia e qualquer pessoa que tenha necessidade e interesse pelo conhecimento de Ciências.

Considerações Finais

A elaboração da cartilha de experimentos e os vídeos educativos voltados ao ensino de Ciências da Natureza, alinhados à BNCC, pode ser uma estratégia eficaz para promover a integração entre Química, Física e Biologia, bem como fomentar o letramento científico entre os estudantes da educação básica (nível Fundamental II). As oficinas desenvolvidas até o momento, indicam que os materiais elaborados são bem recebidos pelo público alvo do projeto e possibilitam a integração entre teoria e prática, buscando uma educação científica mais significativa e transformadora.

Agradecimentos

À FAPES, pelas bolsas e apoio financeiro ao projeto.

Referências

CETESB. Informações de radiação. São Paulo: CETESB, [s.d.]. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/prozonesp/materiais-de-apoio/informacoes-de-radiacao/>. Acesso em: 29 fev. 2025.

FARIAS, Márcia Fernandes de; PEREIRA JÚNIOR, Lindauro da Costa; LEITE, Raquel Crosara Maia; MOTA, Erika Freitas. Estudo de caso como estratégia didática: proposta interdisciplinar para estimular a prática dos licenciandos em ciências biológicas. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 17, n. 5, p. 1-22, 2025. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/download/8443/5825/22898>. Acesso em: 03 out. 2025.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química: volume único. 5. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2002.