



Masterclass do CERN: a Integração entre Física de Partículas e Marketing Digital na Formação Integral

Alice Fracaro Echer | alice.f24@aluno.ifsc.edu.br¹
Felipe Matos Godinho | felipe.mg10@aluno.ifsc.edu.br²
Julia Furlanetto Feuser | julia.ff1@aluno.ifsc.edu.br³
Taylor Moschen | taylor.m17@aluno.ifsc.edu.br⁴
Stella Fernandes Pereira | stella.pereira@ifsc.edu.br⁵

Edital de fomento do trabalho Edital 2025_DIREN-PROEN 01

Resumo:

Este trabalho relata a experiência do projeto Masterclass: Partículas em Ação, desenvolvido com estudantes do Curso Técnico Integrado em Marketing do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste. A iniciativa buscou aproximar os estudantes da Física de Partículas e de práticas de investigação científica, articulando conhecimentos da formação geral às competências técnicas de comunicação e marketing. A metodologia organizou-se como um percurso integrado que compreendeu formação em Física de Partículas, análise de dados reais de colisões produzidas em experimentos do CERN (Centro Europeu de Pesquisas Nucleares), discussão dos resultados em videoconferência internacional e produção de estratégias e conteúdos de divulgação científica. Os estudantes participaram ativamente da apropriação dos conceitos, interpretação dos dados e tradução do conhecimento científico para linguagem acessível. A ação envolveu 36 participantes e a avaliação indicou aumento do interesse por temas científicos para 87% dos respondentes. Os conteúdos digitais relacionados ao projeto ultrapassaram 8 mil visualizações, ampliando a circulação social do conhecimento. A experiência evidencia que a articulação entre ensino, práticas investigativas e atuação na comunidade pode favorecer a formação integral e o protagonismo estudantil, aproximando formação geral e técnica e fortalecendo a relação entre o IFSC e a sociedade.

Palavras-chave: divulgação científica; física de partículas; currículo integrado; protagonismo estudantil; marketing digital.

Apresentação da experiência

A aproximação entre estudantes da educação básica e práticas de investigação científica é essencial para fortalecer o pensamento crítico e o interesse por carreiras tecnológicas, mas ainda constitui um desafio, especialmente diante de conhecimentos

¹ Estudante do curso Técnico Integrado de Marketing do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste.

² Estudante do curso Técnico Integrado de Marketing do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste.

³ Estudante do curso Técnico Integrado de Marketing do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste.

⁴ Estudante do curso Técnico Integrado de Marketing do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste.

⁵ Servidor (docente EBTT de Física) do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste.



considerados complexos ou distantes do cotidiano escolar, como a Física de Partículas (Watanabe; Gurgel; Munhoz, 2014). No ensino médio integrado, soma-se o desafio de promover a articulação entre componentes da formação geral e técnica.

A Masterclass: Partículas em Ação foi desenvolvida no Curso Técnico Integrado em Marketing do IFSC Câmpus São Lourenço do Oeste a partir desses desafios. A experiência aproximou estudantes de conceitos e procedimentos relacionados à pesquisa contemporânea e mobilizou competências de comunicação e marketing para a tradução e circulação social do conhecimento científico.

Vinculada ao Eixo Temático 3 (Experiências sobre Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão), articularam-se formação científica, práticas investigativas e atuação voltada à comunidade. Os conhecimentos de Física de Partículas fundamentaram a análise de dados experimentais e a interpretação de evidências e a produção de estratégias e conteúdos de divulgação científica mobilizou conhecimentos técnicos do Marketing para ampliar o alcance da ciência para além da sala de aula.

Esse trabalho relata essa experiência, discutindo como a articulação entre formação científica, práticas investigativas e divulgação científica aproximou formação geral e técnica e integrou ensino, pesquisa e extensão em um percurso protagonizado pelos estudantes.

Objetivos

O projeto objetivou promover uma experiência formativa integrada, ao articular conhecimentos de Física de Partículas, práticas de investigação científica e competências técnicas de comunicação e Marketing. Especificamente, buscou-se ampliar o contato com a ciência contemporânea; inserir os estudantes em práticas de análise e interpretação de dados reais; desenvolver competências de síntese, comunicação e planejamento; e promover a circulação social do conhecimento científico para públicos não especializados.

Fundamentação teórica

A experiência baseia-se na concepção de ensino médio integrado que compreende a formação geral e a educação profissional como dimensões de um mesmo processo



formativo (Frigotto; Ciavatta; Ramos., 2012). A integração busca superar a fragmentação dos conhecimentos e articular saberes científicos, tecnológicos e profissionais em uma situação na qual os conhecimentos de Física e Marketing se tornaram mutuamente necessários: os conceitos de Física possibilitaram a interpretação dos eventos de colisão, enquanto os conhecimentos de comunicação, planejamento de mídia e construção de linguagens para diferentes públicos permitiram transformar as aprendizagens científicas em produtos de divulgação.

Nesse processo, o Marketing é uma ferramenta de promoção assim como campo de conhecimentos, voltado a estabelecer formas de comunicação e interação com o público. Kotler, Kartajaya e Setiawan (2017) destacam as transformações da comunicação no contexto digital e a construção de conteúdos como capazes de favorecer conexão e engajamento.

A experiência não produz resultados científicos inéditos, mas articula iniciação às práticas investigativas, envolvendo observação, classificação, interpretação de evidências, sistematização de resultados e discussão coletiva (Lederman, 2007). A circulação das aprendizagens relaciona-se à divulgação científica como diálogo entre ciência e sociedade e dimensão da democratização do conhecimento (Massarani; Moreira, 2016). Assim, os estudantes participaram da reelaboração e tradução de informações científicas para linguagens acessíveis, assumindo papel de mediadores do conhecimento.

Metodologia e desenvolvimento

O projeto adotou abordagem quali-quantitativa e natureza aplicada, estruturada em etapas interconectadas. A ação envolveu 36 estudantes do Curso Técnico Integrado em Marketing, entre bolsistas, voluntários e participantes. O protagonismo discente orientou o percurso, com participação dos estudantes na formação científica, análise dos dados, discussão dos resultados e produção das ações de comunicação.

Inicialmente, realizaram-se oficinas sobre Física de Partículas e o funcionamento do Large Hadron Collider (LHC), além de palestras e uma visita virtual guiada ao experimento CMS. Em seguida, os estudantes analisaram dados reais de colisões de partículas, observaram e classificaram eventos, interpretaram dados e discutiram



resultados obtidos, relacionando os conceitos estudados às evidências experimentais. Os resultados foram então compartilhados em videoconferência com pesquisadores, aproximando os participantes da estrutura e do caráter colaborativo das pesquisas desenvolvidas no CERN. A etapa final mobilizou competências desenvolvidas no Curso Técnico Integrado em Marketing. Os estudantes participaram do planejamento da comunicação e da produção de conteúdos, utilizando identidade visual, storytelling e planejamento de mídia para reelaborar conceitos em linguagens mais acessíveis.

Em um único percurso formativo, a apropriação dos conceitos científicos subsidiou a interpretação dos dados, as práticas investigativas aprofundaram a compreensão dos fenômenos e as aprendizagens construídas forneceram conteúdo para as ações de divulgação científica. Comunicar ciência exigiu síntese, revisão conceitual e reflexão sobre as formas de apresentação do conhecimento para diferentes públicos.

A avaliação realizada após a atividade indicou que 87% dos respondentes perceberam aumento no interesse por temas científicos. Os conteúdos digitais vinculados ao projeto ultrapassaram 8 mil visualizações, ampliando o alcance das ações. Os resultados também revelam os estudantes em diferentes papéis: aprendizes de conteúdos científicos, participantes de práticas investigativas e produtores e mediadores de ações de comunicação da ciência, integrando formação geral e técnica. Os conhecimentos de Física constituíram elementos necessários à produção comunicacional e os saberes do Marketing possibilitaram a reelaboração e circulação social do conhecimento científico.

Considerações finais

O projeto demonstrou o potencial da estruturação a partir de práticas que articulem formação geral e técnica no ensino médio integrado. Os estudantes participaram da apropriação de conhecimentos científicos, análise de dados reais e tradução das aprendizagens em estratégias de divulgação, assumindo papel ativo ao longo do projeto.

Entre os desafios, destacam-se a complexidade conceitual do tema, a necessidade de maior nivelamento prévio e a ampliação da mediação durante a análise de dados, além da adequação da linguagem e do tempo das atividades práticas. A proposta foi reformulada e a continua em uma nova edição.



Conclui-se que ensino, pesquisa e extensão não se apresentaram como ações independentes: a formação científica subsidiou práticas investigativas, cujos conhecimentos e aprendizagens foram socializados por meio das competências técnicas do Marketing. A experiência evidencia possibilidades concretas de articulação entre formação geral e técnica e de fortalecimento do protagonismo estudantil no ensino médio integrado.

Referência ao fomento recebido

Trabalho realizado com apoio financeiro do IFSC por meio do Edital 2025_DIREN-PROEN 01.

Referências

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (org.). **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2012.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. **Marketing 4.0**. Rio de Janeiro: Sextante, 2017.

LEDERMAN, N. G. Nature of science: Past, present, and future. In: ABELL, S. K. et al. **Handbook of Research on Science Education**. New York: Routledge Press, 2007.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Divulgação científica no Brasil e na América Latina. **Ciência & Cultura**, v. 68, n. 2, 2016.

WATANABE, G.; GURGEL, I.; MUNHOZ, M. G. O que se pode aprender com o evento Masterclasses-CERN na perspectiva do ensino de física de partículas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 1, p. 1503-1-1503-10, 2014.