

EMPREENDEDORISMO ESTUDANTIL SUSTENTÁVEL NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Francisco Pereira Alves Neto¹; Tiago Garcia Portilho²; Kátia Yatsue Nakau³; Thaís Frateschi de Carvalho Gomes⁴; Fabrício Ademir Machado⁵

¹ Senac São José dos Campos-SP. (francisco.paneto@sp.senac.br).

² Senac São José dos Campos-SP. (tiago.gportilho@sp.senac.br).

³ Senac São José dos Campos-SP. (katia.ynakau@sp.senac.br).

⁴ Senac São José dos Campos-SP. (thais.fcgomes@sp.senac.br).

⁵ Senac São José dos Campos-SP. (fabricaoamachado@sp.senac.br).

Resumo: O empreendedorismo estudantil no ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias consolida-se quando o conhecimento científico é mobilizado para compreender e transformar a realidade local. Por meio da aprendizagem baseada em projetos, os estudantes são incentivados a investigar problemas concretos de seu cotidiano — ambientais, energéticos, tecnológicos e urbanos — e a propor soluções viáveis, sustentáveis e eticamente responsáveis, assumindo papel ativo na construção de alternativas para sua própria comunidade. No Ensino Médio Técnico, especialmente na integração com a Informática e no âmbito do Clube de Ciências, o processo pedagógico organiza-se como um percurso de investigação, prototipagem e intervenção social. À luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), desenvolvem-se competências como pensamento científico, cultura digital, análise de dados, argumentação e responsabilidade socioambiental. Em diálogo com os Organização das Nações Unidas Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), os projetos articulam inovação, energias renováveis, sustentabilidade urbana e ação climática. No Clube de Ciências, ideias concebidas em sala de aula são aprofundadas e estruturadas com rigor metodológico. Projetos com fotobiorreatores exploram a produção de biomassa e a redução de CO₂; investigações em energia solar e energia química analisam eficiência, armazenamento e viabilidade; hortas inteligentes e o cultivo da biodiversidade local integram tecnologia e conservação ambiental. A construção de uma casa sustentável e inteligente reúne soluções como captação de água, eficiência energética e automação, conectando ciência e engenharia ao contexto urbano. Outras iniciativas envolvem medição de ruídos sonoros para análise de poluição acústica, desenvolvimento de medidores de indicadores meteorológicos, robótica aplicada, programação e uso de plataformas como Arduino para automação de sistemas. Projetos de lançamento de foguetes articulam princípios de física e química à experimentação prática, enquanto propostas em computação estruturam análise e visualização de dados ambientais. A divulgação científica para a comunidade amplia o alcance social dessas produções, fortalecendo o compromisso ético com o território. Esse movimento formativo culmina na apresentação dos projetos em feiras e exposições científicas, inclusive em instituições como ITA, INPE e PIT, inserindo os estudantes em ambientes reais de ciência e inovação. Mais do que expor resultados, essa participação fortalece competências empreendedoras: planejamento, trabalho em equipe,

comunicação científica, avaliação de impacto e tomada de decisão. Do ponto de vista pedagógico, o ensino por projetos favorece o autoconhecimento e a emancipação intelectual. Ao identificar suas aptidões naturais — seja na pesquisa experimental, na programação, na construção de protótipos, na liderança ou na comunicação — o estudante desenvolve autonomia e visão crítica sobre seu papel social. O empreendedorismo, nesse contexto, não se restringe à lógica mercadológica, mas configura-se como capacidade de iniciativa responsável e transformadora. Assim, o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, fundamentado na BNCC, nos ODS e na vivência concreta dos estudantes, constitui um ecossistema pedagógico que integra ciência, tecnologia e realidade local. Promove-se, desse modo, uma formação significativa que prepara o jovem para o mundo do trabalho e para a atuação ética e sustentável na sociedade.

Palavras-chave: Empreendedorismo Sustentável; Ensino por Projetos; Inovação Tecnológica; Autonomia; Emancipação Estudantil.