

BIOMIMÉTICA: A NATUREZA COMO FONTE DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL E SOLUÇÃO INTELIGENTE PARA PRODUTOS E SERVIÇOS ODS (3 e 9)

David Felipe dos Santos Alves (FATEC São José dos Campos/SP)
Fernanda dos Santos Alves (FATEC São José dos Campos/SP)
Maria Fernanda Alves (FATEC São José dos Campos/SP)
Eliane Mergulhão Penha Dias (FATEC São José dos Campos/SP)
Santiago Martin Lugones (FATEC São José dos Campos/SP)
Luiz Alberto Nolasco Fonseca (FATEC São José dos Campos/SP)
Márcia Regina de Oliveira (Universidade de Taubaté/SP)
Roque Antônio de Moura (FATEC São José dos Campos/SP)

Resumo

A biomimética, etimologicamente derivada do grego *bíos* (vida) e *mímesis* (imitação) surgiu como uma disciplina multidisciplinar promissora que usa a sabedoria e práticas da natureza no desenvolvimento de protótipos, processos e políticas mais alinhadas aos princípios de um ecossistema sustentável. Como disciplina interdisciplinar, a biomimética busca soluções para desafios humanos por meio da imitação de modelos, sistemas e processos biológicos da natureza. Não é uma mera cópia, pois possui, uma vasta biblioteca de soluções testadas e otimizadas ao longo da evolução da humanidade. Esta pesquisa objetiva divulgar o conceito explorando os princípios e as notáveis aplicações da biomimética nas diversas áreas como engenharia, arquitetura, medicina e materiais. Exemplos concretos validam o uso na biomimética para inspirar e desenvolver produtos e serviços eficientes como a folha de lótus, com sua superfície microscópica e hidrofóbica, repele a água e a sujeira mantendo-a sempre limpa, o que inspirou, o desenvolvimento de tintas e revestimentos autolimpantes para edifícios e veículos minimizando a necessidade de manutenção com produtos químicos de limpeza. Outro exemplo é a seda da aranha que apesar de sua fragilidade aparente é um dos materiais mais resistentes da natureza inspirando a criação de fibras sintéticas biocompatíveis para uso em suturas cirúrgicas, ligamentos artificiais e coletes à prova de balas. Nessa mesma linha de exemplos, as patas da lagartixa que aderem a superfícies lisas por meio das forças de Van der Waals, inspirou a criação de adesivos sintéticos que podem ser usados e removidos sem deixar resíduos e assim serem aplicados na medicina, robótica e fins industriais. A metodologia adotada encontrou em plataformas como *Scopus*, *Scielo*, *Web of Science* e *Scholar Google*, estudos vinculados ao tema, que embora ainda incipiente já indicam que a biomimética possui um potencial para ser um dos mais importantes recursos para soluções autossustentáveis e inteligentes no ecossistema humano. Como resultado, a biomimética não é apenas um recurso a ser imitado para se inovar. Estudiosos em suas publicações elucidam ser uma metodologia de observação que provoca projetistas e desenvolvedores a aprender e respeitar a natureza como a engenharia de alta complexidade mais bem-sucedida. Conclui-se que ao se imitar os princípios



da natureza pode-se criar produtos e serviços que se assemelham as práticas e lógicas presentes na natureza de maneira eficiente, sustentável e harmoniosa.

Palavras-chave: Biomimética; Indústria do futuro; Inovação; Produção Sustentável.