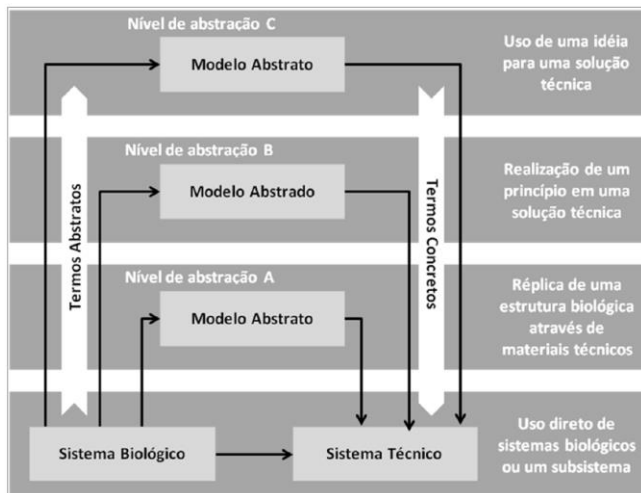


distintas para o desenvolvimento de soluções para problemas, como se pode visualizar na Figura 5.

Figura 5 - Possibilidades de utilização dos sistemas biológicos no desenvolvimento de soluções



Fonte: (EVERSHEIM, 2009)

Uma das possibilidades é a aplicação direta do sistema biológico. Vários são os exemplos dessa aplicação, tais como aves de rapina treinadas para controlar a presença de outros pássaros em zonas aeroportuárias.

Uma segunda possibilidade (nível de abstração A na Figura 5) é a réplica do sistema biológico por meio de processos técnicos. Nessa categoria incluem-se grande parte das pesquisas em biônica, principalmente na área de design com importância no desenvolvimento de características como aparência, proporções, forma, geometria, entre outras. Como exemplo tem-se réplicas de formas de asas de aeronaves baseada nas asas de pássaros.

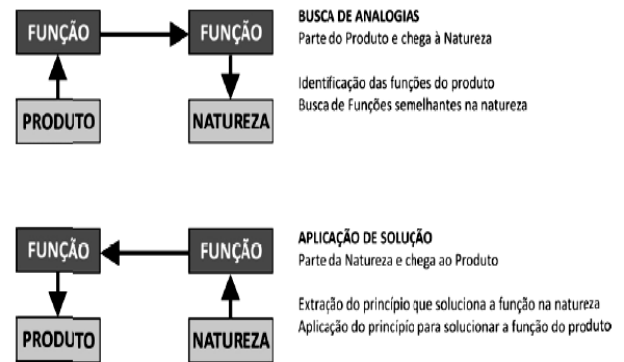
De forma mais abstrata tem-se o nível B da Figura 5 que caracteriza-se pela utilização de princípios de solução encontrados em sistemas biológicos, tal como o princípio do sonar empregado pelos morcegos para evitar choques em voo.

O nível C da Figura 5 caracteriza o nível mais abstrato de conhecimento onde os princípios não são usados diretamente mas empregados

como estímulo a geração de novas soluções por analogia.

Detanico (2011) também apresenta (Figura 6) caminhos possíveis para desenvolver soluções baseado na natureza procurando facilitar o trabalho de equipes multidisciplinar.

Figura 6 - Analogia entre funções do produto e da natureza



Fonte: (DETANICO, 2011)

Na Figura 6 é possível verificar dois caminhos: busca de analogias com a natureza e a aplicação de soluções da natureza. A busca de analogias é a situação em que a equipe está desenvolvendo um produto que tem uma determinada função para resolver. Nesse caso, busca-se na natureza situações com uma função similar. A aplicação de solução é o ciclo inverso, no qual a partir de observações em princípios naturais, verifica-se quais funções são resolvidas e emprega-se o princípio em funções técnicas similares.

Outra proposta desenvolvida por Ramos (1993) é apresentado na Figura 7. O pesquisador sugere que, quando diante de um problema de projeto, a utilização de um banco de dados com soluções presentes na natureza pode facilitar a busca por analogias.

Para o uso de conteúdos da natureza para a configuração de soluções nos produtos, os projetistas precisam pesquisar e encontrar as melhores analogias possíveis. Muitas vezes os mesmos não possuem tempo suficiente para fazer essa busca, ou ainda possuem outros motivos que os impedem, como a falta de conhecimento ou de ferramentas para fazer essa