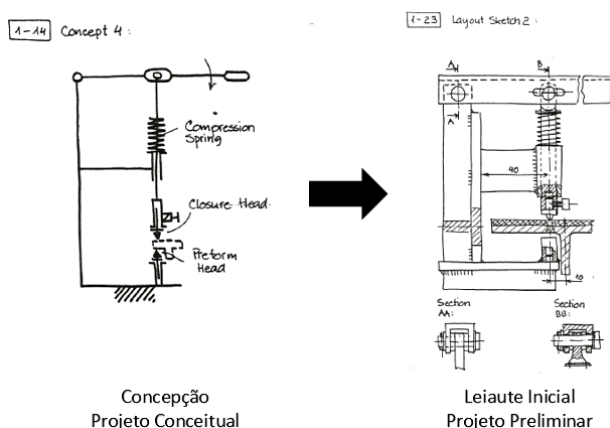


concepção que irá prosseguir para a fase seguinte, sendo a de projeto preliminar.

Na Figura 3 tem-se um exemplo que destaca a natureza da solução gerada na fase conceitual e preliminar do projeto, destacando a problemática relacionada a esse trabalho, ou seja, como facilitar o trabalho dos projetistas para a geração da forma a partir da concepção desenvolvida?

Figura 3 - Exemplo de soluções conceitual para o preliminar de produto



Fonte: Adaptado de (HUBKA, ANDREASEN e EDER, 1988)

O exemplo da Figura 3 apresentado por (HUBKA, ANDREASEN e EDER, 1988) é referente ao projeto de um equipamento para rebitar as sapatas a tambor de freio em veículos. Conforme se observa, cada elemento na solução conceitual foi configurado em termos de forma, dimensões preliminares, materiais e processos.

Esse esboço inicial do produto é geralmente definido pelos conhecimentos prévios dos projetistas adquiridos em sua formação e em projetos desenvolvidos ao longo do tempo, não sendo comum a busca por formas diferentes das conhecidas que poderiam otimizar o produto ou algum componente ou função alternativo.

São poucos os trabalhos que abordam essa transição do conceitual para o preliminar na obtenção de formas, e dentre estes destaca-se o trabalho de Linhares (2005), que usa o conceito de features. Evidencia-se, dessa maneira, a necessidade de uma maior exploração dessa

atividade, visando minimizar o retrabalho (tempo e custo) para o melhoramento dos leiautes desenvolvidos.

3-BIOMIMÉTICA

3.1-Aspectos gerais e definições

Dentre os métodos e ferramentas utilizados no processo desenvolvimento de produtos, a analogia com conteúdo da natureza se apresenta como alternativa na obtenção de produtos diferenciados, muitas das vezes relacionados a sustentabilidade e outras com aspectos visuais, podendo ou não se apresentar de maneira otimizada.

A história apresenta que essa relação entre a natureza e o homem na geração de soluções está presente desde épocas primitivas, quando o homem observava situações na natureza e buscava copiá-las, como em ponta de arpões que eram parecidos a ferrões de insetos ou espinhos de plantas (RAMOS; SELL, 1994).

A relação considerada de maneira racional e utilizada em projeto é apresentada em alguns dos principais projetos do italiano Leonardo da Vinci (1412-1519), sendo considerado por alguns pesquisadores como o pai dessa nova ciência. Lobato (2005) menciona sobre o pioneirismo de da Vinci nesse estudo de relação com o mundo natural. Da Vinci fez analogias, tendo início entre o final do séc. XV e começo do séc. XVI, projetando diversas máquinas com analogia a natureza, essas sendo produtos para voo, para aumento da força do homem com a utilização da água, na arquitetura com o corpo humano ou ainda em máquinas de guerra, como o carro blindado, que fez comparação com o formato da carapaça do caranguejo (Figura 4).

Figura 4 - Carro blindado análogo com a carapaça de caranguejo



Fonte: Adaptado de Bolme (1995)