



INTEGRAÇÃO Os cursos que deverão ser oferecidos ainda não foram definidos, mas já foi estabelecido que serão no nível de graduação, mestrado e doutorado em ciências e humanidades, sempre buscando áreas de interesse comum e que obedecem a um novo modelo acadêmico, cujo molde ainda está em estudo. A ênfase será em temas envolvendo exploração de recursos naturais e biodiversidades transfronteiriças, estudos sociais e lingüísticos regionais, relações internacionais e demais áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento e a integração regional.

A universidade será implantada em Foz do Iguaçu (PR), em uma área de cerca de 40 hectares cedido pela Itaipu Binacional. O projeto é de Oscar Niemeyer e faz parte de um plano turístico estratégico da cidade. Ainda não há data prevista para início ou entrega da obra. Enquanto a sede da instituição é construída, as aulas deverão acontecer provisoriamente no Parque Tecnológico de Itaipu (PTI). “Tudo leva a crer, que o impacto tenderá a ser grande, sobretudo porque o Brasil teve a iniciativa de tomar esta decisão estratégica num momento em que o tema da integração se torna cada vez mais crucial para o continente”, aponta Trindade.

Chris Bueno

BIÔNICA

Inspiração que vem da natureza exige visão multidisciplinar na pesquisa

A história parece uma lenda: um belo dia, um certo cientista estava passeando pelo campo, quando se deu conta dos carrapichos em sua calça. Voltando para o laboratório, os observou no microscópio e decidiu que eles poderiam inspirar um substituto do zíper ou fechos de roupas. Se você pensou velcro, acertou. Mas o que pouca gente pensa é que o tal cientista existiu e que a idéia veio mesmo do carrapicho que se agarrou à calça do engenheiro suíço Georges de Mestral. Sorte ou acaso? Não: biônica (ou biomimética, como alguns cientistas preferem). A história prosaica do velcro ilustra a dinâmica das pesquisas multidisciplinares que compõem a biônica e que usam observação de métodos ou sistemas existentes na natureza como ponto de partida para desenvolver tecnologias, adaptar soluções e criar produtos inovadores. Apesar de ponto de partida para várias invenções ao longo dos séculos (como os primeiros estudos de uma máquina voadora mais pesada que o ar), a palavra biomimética, e, conseqüentemente,

a sua formulação como teoria, foi cunhada em 1950 por Otton Herbert Schimtt, engenheiro biomédico da Universidade de Minnesota. Já a palavra biônica foi criada oito anos mais tarde por Jack Steele, pesquisador americano ligado à indústria aeronáutica. A etimologia da palavra é basicamente a junção das palavras biologia e eletrônica. Desde então, ambas são usadas como sinônimo (no Brasil, o termo mais comum é biônica) e as áreas interessadas no estudo da natureza como fonte de consulta para o desenvolvimento de soluções técnicas aumentaram. O design, a arquitetura, a química, as engenharias e a computação são algumas das áreas que atualmente possuem interesse no estudo da biônica. Inspiração, transpiração e método Julian Vincent, professor de biônica na Universidade de Bath, Inglaterra, é taxativo. “Não preciso de inspiração”, afirma, “defino os problemas usando a Triz e procuro por soluções a partir de métodos que estamos desenvolvendo”, completa. Triz é a sigla russa para



Fotos: divulgação



Boxfish, carro conceitual inspirado no peixe-cofre desenvolvido pela Mercedes-Benz.

Teoria da Resolução de Problemas Inventivos, uma matriz heurística para estruturação de um problema determinado na engenharia (mecânica, por exemplo) e sua readequação para outra área (engenharia civil, digamos). Vincent defende que a biônica ainda não possui uma metodologia sedimentada que possa servir de base para as invenções, ainda muito calcada na analogia, e que usar a Triz seria uma alternativa mais pragmática na transferência de soluções da biologia para as outras áreas “bio-inspiradas”.

Já Stanislav Gorb, biólogo e pesquisador de novos materiais e biônica, do Instituto Max-Planck, Alemanha, é mais comedido. “Passo 15% do meu tempo de pesquisa em campo e outros 85% no laboratório. É difícil dizer de onde vem a inovação”, afirma. Segundo Rosana Folz, arquiteta e pesquisadora da Escola de Engenharia da Universidade de

São Paulo (USP), projetos em biônica podem ser desenvolvidos de duas formas: “*top down*, onde o problema define a pesquisa, e *botton up*, onde a observação de uma determinada forma, método ou processo existente na natureza é transformado em um banco de dados que pode ser usado para gerar um produto potencial”. Em design, normalmente, o processo é *top down*. Um exemplo recente, comenta a pesquisadora, é o Bionic, um carro conceito desenvolvido pela Mercedes-Benz bio-inspirado no peixe-cofre, uma espécie com “uma hidrodinâmica impressionante e uma estrutura óssea levíssima”.

INTERDISCIPLINARIDADE A biônica é interdisciplinar por natureza (com o perdão do trocadilho). A união entre biólogos e pesquisadores com um perfil mais projetual é necessária para que as idéias potenciais se concretizem.

“Porém, quando se introduz a biônica aos alunos de graduação, por exemplo, isso é feito de forma superficial, justamente por causa da falta desse contato mais próximo com biólogos”, pontua Rosana. Essa dificuldade também é assinalada por Vincent, que afirma que as universidades inglesas não lidam muito bem com a dissolução do paradigma das separações entre as áreas, ao contrário das alemãs. “A maioria dos grupos [no Instituto Max-Planck] trabalha interdisciplinarmente” comenta Gorb. Ainda assim, o Instituto tem dificuldade para conseguir profissionais com uma visão multidisciplinar para novas pesquisas. “As universidades continuam a ter uma subdivisão clássica das disciplinas”, lamenta.

ECOLOGICAMENTE ATUAL A questão do interesse pela biônica vem aumentando ultimamente, sobretudo porque está inserida no discurso da sustentabilidade. “Embora não tenha relação direta com a questão ambiental, quando se estuda a natureza para entender como os organismos resolveram suas questões ao longo de milhões de anos, desperta-se para princípios básicos de sustentabilidade que está intrínscico na natureza e que pode ser transferido para a sociedade como um todo”, finaliza Rosana Folz.

Enio Rodrigo Barbosa