



## O ENGENHEIRO BIOMÉDICO NA UNIVAP: ATUAÇÃO PROFISSIONAL

**Renato Amaro Zângaro** – zangaro@univap.br

**Rosane Zélia Busanello** – rzb@univap.br

Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP, Faculdade de Ciências da Saúde

Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova

12244-000 – São José dos Campos - SP

**Marcos T. T. Pacheco** – mtadeu@univap.br

Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP, Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento

Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova

12244-000 – São José dos Campos - SP

**Resumo:** *O Engenheiro Biomédico em formação na Universidade do Vale do Paraíba em São José dos Campos, SP, está sendo preparado para atuar na área da saúde desenvolvendo trabalhos em hospitais, em empresas e em centros de pesquisa. Como gerente de tecnologia médico hospitalar, ele pode atuar na especificação e compra de equipamentos; preparar e administrar cursos de treinamento, assessorar processos de licitação, na manutenção, aferição e calibração de equipamentos, no desenvolvimento de processos na área de biossegurança, tais como cortina de ar, desinfecção, esterilização e radioproteção. Sua atuação em empresas da área da saúde envolve, projeto e desenvolvimento de equipamentos, dispositivos e softwares; adaptação e/ou modificação de sistemas existentes visando a otimização operacional e ou a qualidade de vida dos profissionais envolvidos. No campo da pesquisa, o Engenheiro Biomédico pode atuar no projeto e desenvolvimento de biossensores, novos biomateriais, no desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas ao diagnóstico e terapia além de atuar no processamento de resíduos hospitalares.*

**Palavras-chave:** *Desenvolvimento de Projetos, Pesquisa, Serviços.*

## 1. INTRODUÇÃO

A Engenharia é o principal propulsor do desenvolvimento tecnológico e através de seus avanços, foi possível alcançar significativos ganhos nas diversas áreas do conhecimento, dentre estas, podemos destacar a área médico-hospitalar. A interface entre Engenharia e Saúde constitui atualmente um dos campos de trabalho de maior expansão, tanto no âmbito nacional como mundial, exigindo a formação de um profissional qualificado com conhecimento tanto na área da saúde como na de exatas, possibilitando o desenvolvimento de projetos multi-áreas, perfil este do Engenheiro Biomédico. Em vista da necessidade da formação deste profissional para atender a demanda do mercado, a Universidade do Vale do Paraíba foi a primeira instituição do país a oferecer o curso de Engenharia Biomédica, em nível de graduação, que iniciou no ano de 2001.

Através de um estudo realizado, foi possível destacar as diversas áreas nas quais o Engenheiro Biomédico pode atuar, dentre elas podemos citar: Tecnologia Assistiva, Tecnologia Nuclear, Laser, Ressonância Magnética, Órgãos Artificiais, Biossensores, Aquisição e Processamento de Sinal, Processamento de Imagem, Telemedicina, Biomateriais, Instrumentação Biomédica (Figura 1), Técnicas de Diagnóstico e Tratamento, Processos de Desinfecção e Esterilização, Calibração e Aferição de Equipamentos, Gestão e Racionalização de Recursos, entre outros (GARFIELD, 1987), assegurando assim maior inserção ao profissional formado na área (NEBEKER, 2003).

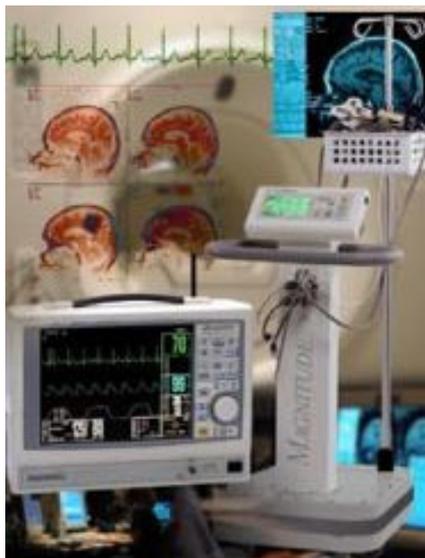


Figura 1 – Instrumentação Biomédica

O Engenheiro Biomédico na Universidade do Vale do Paraíba-UNIVAP, vivencia a área médico hospitalar desde os primeiros anos do curso, desenvolvendo abordagens inovadoras no campo da Saúde e facilitando sua inserção no mercado de trabalho.

## 2. INSERÇÃO DO ENGENHEIRO BIOMÉDICO NO MERCADO DE TRABALHO

O Engenheiro Biomédico tem opções de trabalho em hospitais, clínicas de médio e grande porte, empresas com perfil médico, farmacêutico e reabilitação, centros de pesquisa, assessoria técnica na área de gestão e biosegurança e prestação de serviços nas áreas de aferição, calibração e manutenção de equipamentos, entre outros.

O corpo técnico do curso de Engenharia Biomédica, vem auxiliando no desenvolvimento de uma política científico-industrial no sentido de incentivar a formação de novas empresas, tendo para tal definido como uma de suas metas o contato freqüente com pesquisadores e empresas para discutir parcerias na busca de novos produtos e mercado para a referida área.

Desta forma a UNIVAP, além de formar profissionais qualificados, vem contribuindo também na abertura e inserção dos alunos em novos mercados de trabalho, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico da área biomédica no país.

Além disso, no sentido de evidenciar a importância do papel do Engenheiro Biomédico no ambiente médico-hospitalar, e com vistas a introduzi-lo futuramente neste mercado, os alunos de graduação da Engenharia Biomédica da UNIVAP, vem desenvolvendo desde o segundo ano do curso, diversos processos e protótipos de dispositivos e equipamentos, junto ao hospital Municipal de São José dos Campos, “José de Carvalho Florence”. Como exemplo de trabalhos já desenvolvidos, podemos citar: equipamento para fototerapia, órteses de baixo custo, focos de contaminação em incubadora neonatal, proteção radiológica, cortina com fluxo de ar, etc...

### 3. ÁREAS DE ATUAÇÃO

São inúmeros os campos de atuação existentes para o Engenheiro Biomédico atuar no país, existindo atualmente mais de 750 empresas fabricando e comercializando produtos na área biomédica. Na França, por exemplo, os hospitais contam invariavelmente com Engenheiros Biomédicos, sendo ainda sempre dirigidos por profissionais com esta formação (DA GAMA, COUTINHO, 2001).

Na Tabela 1 estão listadas as principais área e dispositivos que o Engenheiro Biomédico pode atuar e desenvolver em seu trabalho.

<b>Área de Atuação</b>	<b>Dispositivos e Atividades</b>
<b><i>Materiais Clínicos e de Laboratório</i></b>	Agitadores, Misturadores, Análise, Avaliação, Centrífugas, Ginecologia, Microscópio, Seladora para Esterilização, etc...
<b><i>Comunicação e Informação</i></b>	Gestão de Database, Serviços na Internet, Processamento de Dados, Software, etc...
<b><i>Construções, Arquitetura e Serviços</i></b>	Gases, Geradores, Manutenção, Piso, Revestimento, Segurança, etc...
<b><i>Consumo</i></b>	Cânulas, Cateteres, Colchões Anti Escaras, Eletrodos, Filtros, Gel, Luva, Papel, Papel para Esterilização, Sonda, Sutura, Tubo, Umidificador, etc...
<b><i>Cozinha e Hotelaria</i></b>	Utensílios, Limpeza, Logística e Transporte, etc...
<b><i>Desinfecção e Sistemas para Descarte</i></b>	Desinfecção: Instalações, Produtos e Sistemas, Esterilização, Reciclagem, etc...
<b><i>Diagnósticos</i></b>	Hematologia, Imunologia, Microbiologia, Química Clínica, Testes, etc...
<b><i>Eletromédicos</i></b>	Utensílios, Limpeza, Logística e Transporte, etc...
<b><i>Desinfecção e Sistemas para Descarte</i></b>	Anestesia, Berço Aquecido, Bomba de Infusão, Cirúrgico, Contra Pulsação, Diagnóstico, Diálise, Dispositivos para Exame e Internação, Eletro-Cirúrgico,

	Eletrocardiografia e Acessórios, Fototerapia, Incubadora, Infusão, Laparoscopia, Laser, Monitoração de Paciente, Otoscópio, Pressão Arterial, Processadoras de Imagem e Filme, Raio X, Respiração e Oxigênio, Sucção, Ultra-Som, Videolaparoscopia, etc...
<i>Emergências e Resgates</i>	Ambulância e Veículos de Resgate, Modelo Anatômico, Primeiros Socorros, Simuladores, etc...
<i>Lavanderia e Limpeza</i>	Coletor de Roupas e Máquinas, Lavagem, Máquina de Lavar, etc...
<i>Móveis e Equipamentos</i>	Banheiros, Centro Cirúrgicos, Colchões Hospitalares, Exame e Tratamento, Ginecologia, Internação, Rodas e Rodízios, Travesseiro, Unidade e Aparelho para Bebê, etc...
<i>Nutrição</i>	Enteral ou Oral, Oftalmológica, Laser e Acessórios, Lentes Intra-Oculares, Oftalmoscópio, Próteses Oculares, Teste de Visão, etc...
<i>Ortopédica e Reabilitação</i>	Bandagem, Carro, Tráfego e Transporte, Fisioterapia, Mobilidade e Movimentação, Ortopédico, Terapia de Compressão,, etc...
<i>Serviços</i>	Certificação, Consultoria, Educação, Financiamento, Home Care, Seguro, etc...

### 3- CONCLUSÃO

A grande área médico-hospitalar e de correlatos, diferente de anos atrás, exige hoje a formação de profissionais com maior conhecimento da área biomédica. O Engenheiro Biomédico, com seu perfil técnico-científico, poderá contribuir para um maior desenvolvimento desta área, com conseqüente absorção dos profissionais em questão.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DA GAMA, A. A. S.; COUTINHO, R.Q. O Futuro da Indústria e o Empreendedorismo. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/tecnologia/revistas/artigos/200203pe/art01consolida.PDF>>. Acesso em: 12 jun. 2003.
- GARFIELD, E. Exploring the Frontiers of Biomedical Engineering: An Overview of Historical and Current Considerations. **Essays of an Information Scientist**, v.10, p.63-71, 1987.
- NEBEKER, F. Golden Accomplishments in Biomedical Engineering. **IEEE History Center**, Disponível em: <<http://ixil.uam.mx/~egum/infobiomedica/docs/GoldenAccomplishmentsBiomedicalEngineering.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2003.



## **THE BIOMEDICAL ENGINEERING AT UNIVAP: PROFESSIONAL OPPORTUNITIES**

***Abstract:** The Biomedical Engineer at the Vale do Paraíba University in São José dos Campos – SP, is being prepared to work in the health area developing projects in hospitals, research centres and commercial companies. As an hospital/medical technology manager, he can work at the specification and acquirement of equipments, training courses, help in tenders processes, equipment maintenance, calibration and certification, and at the development of processes in bio security as air curtain, disinfections, sterilisation and radio-protection. He will also be able to work in health companies, with equipments and softwares, modifying and adapting operational systems in order to optimise the health professional life quality. In the research area, the biomedical engineer can develop biosensors, biomaterials, new technologies applied to diagnosis and therapy and also in processing of hospital residues.*

***Key-words:** Project development, Research, Services.*