

Tecnologia e conhecimento na Faculdade de Farmácia da UFG

O esforço de professores somado ao aporte de recursos vindo de vários órgãos públicos resultou na instalação de dois importantes laboratórios para pesquisa universitária, na área farmacêutica, na Universidade Federal de Goiás

Quando falam dos modernos laboratórios que a Faculdade de Farmácia (FF) da Universidade Federal de Goiás (UFG) está montando, os olhos das farmacêuticas e professoras Eliana Martins Lima, Valéria de Oliveira e Clévia Ferreira Duarte Garrote brilham. Os equipamentos, muitos deles ainda encaixotados, importados de vários países, estão integrando o que virão a ser dois dos mais sofisticados laboratórios para pesquisa universitária, no Brasil, na área de medicamentos.

Eles são o resultado de um esforço que envolve a própria Faculdade, os governos Federal e do Estado de Goiás, através de vários dos seus órgãos, e, particularmente, a luta renhida dessas professoras, que sonham em fazer daquela Casa um respeitado centro de desenvolvimento de conhecimentos farmacêuticos.

Tecnologia farmacêutica - A Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação da UFG, Eliana Martins Lima, é mestra e

doutora em Produção e Controle de Qualidade de Medicamentos pela Universidade de São Paulo (USP), pesquisadora na área de fórmulas farmacêuticas de última geração e professora de Tecnologia Farmacêutica da Faculdade de Farmácia daquela Universidade. Ela dirige o Laboratório de Tecnologia Farmacêutica, que se encontra em sua fase final de montagem.

O laboratório tem por objetivo desenvolver novas tecnologias, formulações e métodos analíticos que possam ser aplicados pela indústria farmacêutica. É um desafio e um desejo de estar na vanguarda aos quais aquela Faculdade está acostumada, pelo tanto que, de uns dez anos para cá, tem buscado estar na linha de frente do ensino farmacêutico. O esforço é significativo, se se levar em conta que Goiás deixou de ser uma referência apenas rural, de potência agropecuária, há cerca de 20 anos. Agora, o Estado semeia outro fruto: a tecnologia. E a Universidade é uma de suas principais portas de entrada.

Financiamento - Quando idealizou o laboratório, Eliana Martins vislumbrava instalar um centro que desenvolvesse pesquisas de ponta capazes de gerar conhecimentos que pudessem ser dis-

Alguns equipamentos que integram a área de desenvolvimento de formas farmacêuticas sólidas do Laboratório de Tecnologia Farmacêutica: estufa para secagem de granulados, misturador, compressora, drageadora e leito fluidizado.





Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação da UFG, Eliana Martins Lima

“Os equipamentos que integram o Laboratório de Tecnologia Farmacêutica da Faculdade de Farmácia da UFG são o que há de mais moderno e sofisticado. Alguns são escassos, no Brasil, como o HPLC-MS-MS e o *light-scattering*, este último para realizar o espalhamento de laser para análises do tamanho de partículas” (Redação).

ponibilizados à indústria nacional. O pensamento da professora conjuga o idealismo de querer transformar a Faculdade num centro produtor de conhecimento ao pragmatismo de disponibilizar à indústria o *know-how* produzido no campus. Nada mais funcional e positivo. Afinal, Anápolis, a meia hora de carro de Goiânia, transformou-se no maior pólo industrial farmacêutico de capital nacional do Brasil.

A professora bateu às portas da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). E as portas se lhe abriram. A Finep aprovou um projeto com recursos da ordem de R\$ 2,5 milhões para a montagem, não só do laboratório que dirige, mas para financiar uma ampla infra-estrutura de pesquisa que reúne outros laboratórios na mesma Faculdade e ainda na Universidade Estadual de Goiás, com a articulação da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Goiás.

A Pró-reitora e professora Eliana Martins, contudo, deixa claro que o objetivo precípua do laboratório é a pesquisa universitária e a geração de conhecimentos. Mesmo antes de estar totalmente montado, professores e es-

tudantes já estão se valendo dos recursos tecnológicos do laboratório e desenvolvendo teses de doutorado e mestrado focadas na estabilidade de medicamentos e em novas formas farmacêuticas, sob a orientação da professora Eliana, nos programas de Pós-graduação em Química e em Ciências da Saúde da UFG, este último em convênio com a UnB.

Atendendo à indústria - Muitos conhecimentos desenvolvidos pelos pós-graduandos vão acabar reverberando na indústria. Um laboratório farmacêutico privado pode, por exemplo, através de contrato ou convênio com a Universidade, usufruir de resultados de pesquisas já desenvolvidas ou encomendar outras de seu interesse, fomentando as atividades no laboratório. A Faculdade de Farmácia espera que a demanda industrial farmacêutica e as pesquisas acadêmicas sejam aproximadas pelo IGTF (Instituto de Gestão Tecnológica Farmacêutica). O órgão deverá atuar como o agente articulador entre as duas forças, fazendo uma espécie de “meio de campo” entre a Faculdade e o setor produtivo industrial.

A professora Eliana Martins lembra que a região do Centro-Oeste é muito carente de profissionais qualificados para a pesquisa farmacêutica. “O laboratório terá este papel fundamental, que é de preparar profissionais altamente qualificados para atender à demanda industrial. A indústria, digase de passagem, exige, cada vez mais, farmacêuticos multiqualificados”, explica.

O laboratório dirigido pela professora Eliana Martins vai realizar um feixe de diferentes pesquisas. São estudos de estabilidade de medicamentos, desenvolvimento de formulações de comprimidos, estudos de revestimento de comprimidos e de revestimen-

to de micropartículas por leito fluidizado, desenvolvimento de fórmulas farmacêuticas em lipossomas e microcápsulas; ensaios de liberação de formas farmacêuticas sólidas e semi-sólidas, desenvolvimento de metodologias analíticas por HPLC (cromatografia líquida de alta eficiência) e HPCL-MS-MS (acoplada a detector de massas) e análises de tamanho de partículas por espalhamento de laser.

Sofisticação - Os equipamentos que integram o Laboratório de Tecnologia Farmacêutica da Faculdade de Farmácia da UFG são o que há de mais moderno e sofisticado, informa a professora Eliana Martins. Alguns deles, lembra, são ainda escassos no Brasil, como o HPLC-MS-MS e o *light-scattering*, este último para realizar o espalhamento de laser para análises do tamanho de partículas. “Estes equipamentos são a espinha dorsal de pesquisas que nos possibilitarão atuar em áreas altamente especializadas”, explica a professora.

Os preços elevadíssimos inviabilizam a aquisição desses equipamentos pela indústria nacional que, também, não dispõem de conhecimento para desenvolver pesquisas em áreas que serão os pontos focais do laboratório da Faculdade. Eis, aí, o braço de um para o abraço do outro.

A Universidade entra com o conhecimento que desenvolverá, a partir dos laboratórios que está montando com recursos públicos, e poderá repassá-los para a indústria, através de processos de transferência de tecnologia. O dinheiro resultante destes processos servirá para a manutenção dos equipamentos e para o desenvolvimento de novas pesquisas.

Uma das pesquisas, já pronta para estrear, está sendo realizada na área de otimização do emprego de fármacos já



Equipamentos que integram a central analítica do Laboratório de Tecnologia Farmacêutica: HPLC, Zetasizer (light scattering), Total solution (sistema integrado para determinação do perfil de dissolução de medicamentos)

existentes, através da tecnologia farmacêutica. Exemplos: a micro-encapsulação, os lipossomas e os revestimentos. O objetivo disso é chegar a medicamentos mais eficazes e com menores efeitos colaterais. Aliás, esta é uma das áreas sobre a qual Eliana Martins tem se debruçado com profundidade.

Modernização - A professora e Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação da UFG comemora o rápido processo de modernização da estrutura de sua Universidade. “Isso nos dará condições de realizar grandes pesquisas cujos resultados serão revertidos em benefício da população”, explica.

A modernização da Faculdade de Farmácia tem o testemunho do seu Ex-diretor, o professor aposentado Radif Domingos, integrante da Comissão de Ensino do Conselho Federal de Farmácia. Ele tem a seguinte lembrança de quando, não faz tanto tempo, ia a seminários, congressos ou outros eventos nacionais: “Muitas pessoas nos olhavam de esguelha, referindo-se a nós como ‘atrasados’, mas demos um salto fantástico, à custa da atual equipe. Somos poucos, mas somos atrevidos”, diz, emocionado, Radif.

Ele cita que a FF possui, além de bons serviços, laboratórios que, hoje, a colocam em destaque, no meio acadêmico brasileiro. Afora o LCQM e o Laboratório de Tecnologia Farmacêutica e que são o objeto desta matéria da PHARMACIA BRASILEIRA, a Faculdade possui um laboratório de análises clínicas, uma farmácia-escola, um horto de plantas medicinais para pesqui-

sas e produção de medicamentos fitoterápicos e homeopáticos, o LCQA (Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos), o Laboratório de Bioequivalência para a validação de medicamentos genéricos, entre outros.

O endereço eletrônico da Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação da UFG, professora doutora Eliana Martins Lima, é <emlima@farmacia.ufg.br>

“O Laboratório vai realizar pesquisas, como de estabilidade de medicamentos, desenvolvimento de formulações de comprimidos, estudos de revestimento de comprimidos e de revestimento de micropartículas por leite fluidizado, desenvolvimento de fórmulas farmacêuticas em lipossomas e microcápsulas, entre outros” (*Redação*).

LCQM: qualidade do medicamento já é melhor

Outro laboratório moderno, instalado na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás, é o Controle de Qualidade de Medicamentos (LCQM). À frente desse laboratório está a professora Valéria de Oliveira, farmacêutica pela própria UFG, com mestrado em Controle de Qualidade pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e doutorado em Química Orgânica pela Universidade de Paris V René Descartes.

O LCQM da UFG é uma potência. Está aparelhado para realizar uma lista de 60 diferentes tipos de análises físico-químicas, microbiológicas e ensaios de estabilidade de medicamentos, além de análises de fitoterápicos. A sua aquisição é resultado de uma conjunção de esforços e de recursos financeiros que totalizaram R\$ 658 mil. Vieram da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), graças a um convênio firmado entre este órgão e a Faculdade de Farmácia, através da Funape (Fundação de Apoio à Pesquisa) da UFG. A Faculdade entrou com o corpo técnico (professores, funcionários e as instalações básicas) e a Anvisa, com os recursos financeiros.

Com o aporte de recursos, foram comprados os equipamentos. Mas a manutenção, que inclui a aquisição de reagentes e do material de consumo (vidrarias, papéis etc.), durante algum tempo, foi bancada pela própria FF, através



A professora Valéria de Oliveira coordena o Laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos (LCQM)

Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. É, aí, onde está um dos objetivos do laboratório. Com os seus serviços, ele já está alterando o quadro da qualidade dos medicamentos produzidos pelos pequenos laboratórios. “A qualidade do medicamento consumido pela população, hoje, já é melhor que antes, e o nosso laboratório tem a ver com essa melhora”, comemora Valéria de Oliveira.

Ela explica que o LCQM tem capacidade para realizar 60 análises / dia. Quando a Anvisa passar a cobrar uma maior fiscalização junto aos laboratórios e exigir deles um controle mais rigoroso sobre os seus produtos, o LCQM estará a plena capacidade, observa a professora.

Ensino - O ensino, entretanto, é a meta do laboratório. Nele, os estudantes da graduação poderão fazer estágio, a partir de julho. Serão estágios remunerados pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e Sectec (Secretaria de Ciência e Tecnologia) de Goiás. As bolsas, de iniciação científica, e as pesquisas que elas vão custear terão como meta a elaboração de um projeto de desenvolvimento de metodologias analíticas para o controle de qualidade de antiretrovirais. O projeto envolve ainda o Lacen (Laboratório Central) e o Iquego (Indústria

Química do Estado Goiás), ambos oficiais.

O LCQM tem diante de si o desafio de formar profissionais qualificados para suprir a grande deficiência de quadros na área de controle de qualidade de medicamentos. A Faculdade de Farmácia montou, recentemente, um curso de especialização *lato sensu* na área e forma a primeira turma, em agosto.

“Este é o grande objetivo do LCQM: gerar conhecimentos e qualificar farmacêuticos para o mercado”, salienta a professora Valéria de Oliveira, Coordenadora do laboratório. Ela acrescenta: “Um laboratório, como o nosso, montado dentro de uma universidade pública, não poderia ficar restrito à prestação de serviços a empresas privadas. Seria uma limitação muito grande e estaríamos andando na contramão da pesquisa, uma atividade que não aceita limitações. Ele tem, sim, é que gerar conhecimento, que é o que estamos fazendo”, acrescenta Valéria.

Fazer o curso de controle de qualidade de medicamentos não é fácil. O curso é complexo, envolve diferentes áreas do conhecimento (cálculo, microbiologia, química, física, entre outras) e exige uma constante atualização do acadêmico. Muitos alunos desistem.

Mas nem tudo são flores no LCQM. O laboratório tem estado asfiziado, por falta de recursos para se manter. A despesa prevista com manutenção é da ordem de R\$ 25 mil; e a receita, originária dos serviços prestados, é, também, de R\$ 25 mil. Contudo esses espinhos não abatem nem um pouco a turma de professores, que entende que a aquisição dos laboratórios é só o começo de uma virada que vai fazer florescer, na UFG, o que há de mais expressivo na pesquisa universitária, no campo farmacêutico.

O endereço eletrônico da professora doutora Valéria de Oliveira, da Faculdade de Farmácia da UFG e Coordenadora do Laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos (LCQM) é <valeria@farmacia.ufg.br>

“O LCQM está aparelhado para realizar 60 diferentes tipos de análises físico-químicas, microbiológicas e ensaios de estabilidade de medicamentos, além de análises de fitoterápicos”
(Redação).



Equipe de profissionais do LCQM/ Sentadas Profa Dra Valéria de Oliveira, farmacêutica Hérica Núbia Cardoso Cirilo, atrás da direita para esquerda Prof Dr José Realino de Paula, Profa Dra Maria Teresa Freitas Bara e farmacêutica Flávia Ramos de Andrade

“O grande objetivo do LCQM é gerar conhecimentos e qualificar farmacêuticos para o mercado. Um laboratório, como o nosso, montado dentro de uma universidade pública, não poderia ficar restrito à prestação de serviços a empresas privadas”
(Valéria Oliveira, professora da Faculdade de Farmácia da UFG e Coordenadora do LCQM).

O sonho da pós-graduação *stricto sensu*

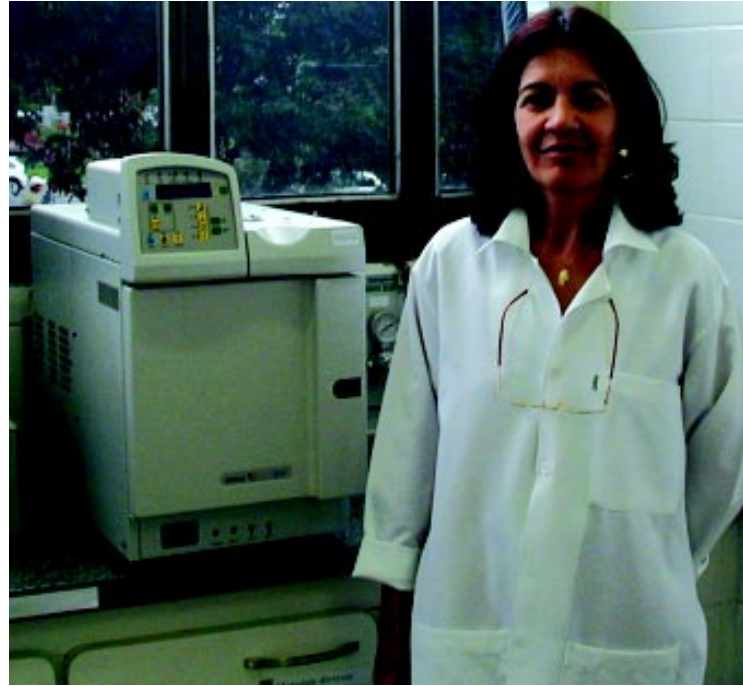
A implantação, na Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás, da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em Ciências Farmacêuticas é um dos grandes desafios da UFG para 2.004 e, em particular, o sonho da Diretora Clévia Ferreira Duarte Garrote.

O sonho está virando realidade, com a instalação do Laboratório de Tecnologia Farmacêutica e do Laboratório de Controle de Qualidade de Medicamentos (LCQM), condição básica para credenciar o curso a oferecer a pós-graduação e catapultá-lo ao seleto clube das grandes faculdades. A proposta de criação da pós será brevemente submetida à CAPES¹ (Coorde-

nação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), adianta a Diretora.

Farmacêutica pela UFG, com doutorado em Química pela Universidade de Brasília (UnB) em síntese orgânica (área de atividade é a fabricação de produtos farmacêuticos), Clévia Garrote respira Farmácia. O crescimento da pesquisa na Faculdade que dirige orgulha-a e a emociona. “Esses laboratórios vão resultar em produção científica pelos professores e, como consequência, poderemos dar os passos definitivos para a implantação da pós-graduação *stricto sensu*”, argumenta a Diretora. Lembra que, em todo o Centro-Oeste, não há, ainda, nenhum curso de mestrado e doutorado em ciências farmacêuticas.

Para se capacitar e oferecer cursos de mestrado e doutorado, a CAPES exige das faculdades uma estrutura fundamentada em laboratórios para pesquisa. A graduação vai igualmente se fortalecer com os laboratórios e gerar bolsas de iniciação científica para os



Professora Clévia Ferreira Duarte Garrote dirige a Faculdade de Farmácia da UFG: “Esses laboratórios vão resultar em produção científica”

acadêmicos. De acordo com a Diretora Clévia Garrote, acadêmicos de Farmácia poderão estagiar, já a partir do segundo período do curso. O estágio precoce, aliás, é uma determinação das diretrizes curriculares às quais a FF/UFG está adaptada. A professora Clévia lembra que a Faculdade possui, ainda, 19 outros laboratórios para aulas práticas.

Os laboratórios, sublinha a Diretora da Faculdade, vão, direta e indiretamente, gerar desenvolvimento para o Pólo Farmacêutico de Anápolis (GO), onde está concentrada grande parte das indústrias farmacêuticas de capital nacional do Brasil.

(Pelo Jornalista Aloísio Brandão, editor desta revista.

O endereço eletrônico da professora doutora Clévia Ferreira Duarte Garrote, Diretora da Faculdade de Farmácia da UFG, é <clevia@farmacia.ufg.br>

“A implantação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) em Ciências Farmacêuticas é um dos grandes desafios da UFG para 2.004 e, em particular, o sonho da Diretora Clévia Ferreira Duarte Garrote” (redação).

¹ Agência do Ministério da Educação responsável pelo acompanhamento e avaliação da pós-graduação no Brasil.