

ANÁLISE

GUARULHOS

Publicação quadrimestral da AGENDE Guarulhos/Incubadora Tecnológica AGENDE Guarulhos

Farmácia e Química Fina

Estudo, análise e proposições.

ANÁLISE DE MESTRE:
Dr. Flávio Vormittag
Superintendente da FURP
Fundação Para o
Remédio Popular.

PALAVRA COM A
ACADEMIA:
Eloi Marcos Oliveira Lago
Diretor da Área de Saúde
e Coordenador do Curso
de Farmácia da UnG.

FALANDO DE
TECNOLOGIA:
Dr. Devanildo Damião
*Virus, bactérias e
conhecimento.*



EDITORIAL



Aarão Ruben de Oliveira

Presidente da AGENDE

A edição de Número 15 da Revista Análise Guarulhos é um marco importante no histórico de informações qualificadas da Cidade. Ela finaliza uma fase importante de estudos que possibilitou conhecer a nossa cidade com base nos principais instrumentos, vocações e projeções futuras.

Assim, inicialmente, vou permitir-me realizar uma análise histórica da Revista com base nos eixos temáticos. O primeiro desafio de pesquisa foram as vocações do Município e o status dos segmentos econômicos: indústria, dos serviços e do comércio. O aprofundamento nas análises permitiu caracterizá-los e medir a importância pontual e estratégica. Emergiram no campo das indústrias, a farmacêutica e a metalomecânica, as quais evidenciaram, pelos dados estudados, alta concentração na Cidade. No momento seguinte, com o aumento do segmento de serviços na Cidade, provocou o foco sobre a natureza dos serviços desenvolvidos, permitindo identificar a Logística e tratá-la sob a perspectiva dos modais aéreos e rodoviários.

A Incubadora, principal instrumento de promoção e inovação na região e, constantemente reportada, proporcionou subsídios para analisar o engajamento do empreendedorismo inovador na Cidade. Tornou-se, assim, um tema recorrente nas matérias e dada a vertente embrionária com o Parque Tecnológico, instigou a histórica edição de número 14 sobre Parques Tecnológicos.

Outro destaque refere-se à linha editorial da Revista, que incorpora a missão de estar alinhada na perspectiva de mostrar o surgimento da nova sociedade, voltada ao conhecimento, buscando estimular o espírito crítico do leitor. A visão técnica prevaleceu em todas as análises e conclusões do trabalhos e, cada vez mais, será privilegiada.

Os convidados para as seções de entrevista e Análise de Mestre abrilhantaram as Revistas e seguramente, contribuíram imensamente para fomentar o interesse nesses temas. A nossa equipe, de forma incansável, realizou pesquisas, textos e análises com o objetivo de esclarecer a você, leitor.

Especificamente, esse número tem como eixo o segmento de alta intensidade tecnológica da Cidade, voltada aos medicamentos, fato que é apresentado quando se observa os empregos, a renda, o valor adicionado e o comércio exterior.

Mas, a evidência empírica pressupõe que as atividades desenvolvidas na cidade de Guarulhos não envolvem os processos de pesquisa e desenvolvimento, e nem mesmo a produção dos princípios ativos. Diante desse quadro, o trabalho foi desenhado metodologicamente para confirmar ou não esta evidência, com base em dados e informações qualificadas. O trabalho resultou num documento histórico da indústria na Cidade, contendo as principais implicações da cadeia de valor do segmento e um potencial caminho a ser desenvolvido, incorporada na visão de um sistema de inovação em desenvolvimento.

| Diretoria

Presidente

Aarão Ruben de Oliveira

Vice-Presidente

Jorge Alberto Taiar

Secretário Geral

Antonio Roberto Marchiori

Diretor

Mauricio Carlos Colin

Diretor

Josinaldo José de Barros

| Expediente

Editor:

Dr. Devanildo Damião

Pesquisa:

Priscila Aguiar

Dr. Carlos Alberto Graça

Suporte Técnico:

Luciano Grosso

Valdir Lira

Colaboração:

Paulo Fernando do Nascimento

Jornalista:

Regiane Balthazar

Projeto Gráfico:

Arte: Vida Integral

Periodicidade: quadrimestral

Tiragem: 5 mil exemplares

Distribuição gratuita

Impressão: RD Gráfica

ANÁLISE GUARULHOS é uma publicação Informativa da Agência de Desenvolvimento e Inovação de Guarulhos.

R. Paschoal Conte, 225 - Vila Sirena
Guarulhos - SP - CEP 07051-050 -

Telefone: 11 3488-9535

e-mail: diretoria@agendeguarulhos.org.br

www.agendeguarulhos.org.br

SUMÁRIO

4 *Palavra com a Academia:
Eloi Marcos Oliveira Lago*



6 *Análise Guarulhos: Introdução/A Indústria Farmacêutica no Brasil: histórico, origem e próximos passos.*

10 *A trajetória da Indústria Farmacêutica em Guarulhos*

13 *Qual é a natureza da Indústria Química Fina em Guarulhos?*

20 *Estrutura competitiva da Indústria Nacional*

22 *Oportunidades para a Cidade*

23 *Considerações finais*

24 *Análise de Mestre:
Dr. Flávio Vormittag*



30 *Highlights*

31 *Falando de Tecnologia: Vírus, bactérias e conhecimento*

Palavra com a Academia

Eloi Marcos Oliveira Lago

Eloi Marcos Oliveira Lago possui graduação em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Guarulhos (2002) e mestrado em Imunologia Clínica pela Universidade de São Paulo (2007). Atualmente é diretor da área de saúde e coordenador do curso de Farmácia da Universidade Guarulhos, professor auxiliar e coordenador do curso de Pós-graduação em Farmácia Clínica e Atenção Farmacêutica da Universidade Guarulhos. Tem experiência na área de Farmácia e gestão universitária, com ênfase em Imunologia e Farmacologia, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão no ensino superior, medicamentos e atenção farmacêutica.

Programa de Atenção Farmacêutica

O curso de Farmácia realiza semestralmente o Programa de Atenção Farmacêutica, que consiste em promover atendimento farmacêutico à comunidade usuária de medicamentos. Em suma, os atendimentos visam identificar, prevenir e solucionar problemas relacionados ao uso de medicamentos e, para tanto, utilizamos um software, uma ferramenta que contribui para análise farmacológica da terapêutica de nossos pacientes.

Com a aprovação da Resolução 586 do CFF, que regula a prescrição farmacêutica, e a Lei 13.0121, farmacêuticos de todo o País utilizarão uma ferramenta semelhante para acompanhamento e avaliação de seus pacientes.

Entrevista

AGENDE: Considerando que Guarulhos apresenta uma alta densidade de empregos na área farmacêutica, a que você atribui esta condição diferenciada da cidade?

Eloi Marcos: Podemos tranquilamente concluir que Guarulhos tornou-se um polo farmacêutico. Temos três grandes indústrias instaladas no Município, o que gera um grande contingente de empregos diretos e indiretos. Essas indústrias se caracterizam por sua atuação no âmbito doméstico e internacional, uma vez que algumas delas são multinacionais com sede em outros países e outras são 100% nacionais que produzem e distribuem medicamentos em todo nosso território.

É importante ressaltar que nem só da indústria



Arquivo pessoal

farmacêutica provém a empregabilidade, Guarulhos também conta com um grande número de empresas com atuação logística e no momento em que tais empresas transportam, acondicionam, distribuem e perfazem a cadeia logística do medicamento, faz-se necessário a presença do profissional farmacêutico.

Com todo esse leque de empregabilidade, a maior cadeia empregatícia no Município são as redes de drogarias e farmácias, são milhares delas e estas abarcam mais de 70% dos egressos.

Com uma rede hospitalar que conta com 7 hospitais e um Sistema Único de Saúde (SUS) bem consolidado, a atuação farmacêutica clínica é também um setor em grande expansão e gera enorme empregabilidade.

AGENDE: Qual a sua visão sob a base técnica e científica, especificamente na área farmacêutica?

Eloi Marcos: O conhecimento técnico-científico na área farmacêutica é um dos mais proeminentes nas ciências, todo o processo que vai da pesquisa até a produção do medicamento é criteriosamente convalidado pelas agências reguladoras como FDA nos Estados Unidos, EMA na Europa e Anvisa no Brasil, e mesmo após a aprovação e comercialização os medicamentos continuam a

ser acompanhados por um processo denominado farmacovigilância, onde os riscos a saúde são minimizados.

AGENDE: Quais os principais segmentos da indústria de química fina que alimenta a indústria farmacêutica na cidade?

Eloi Marcos: Nesse segmento somos ainda incipientes. Países como a Índia e China já progrediram na química fina, porém o Brasil ainda não atingiu o patamar para síntese dos medicamentos. Nossa indústria farmacêutica nacional é alimentada por fármacos importados. Percebo aqui uma grande oportunidade de parcerias com a Indústria – universidade, a fim de maximizar a pesquisa.

AGENDE: Você considera que existe um alinhamento entre as atividades da indústria farmacêutica de Guarulhos e o perfil dos formandos nesta área?

Eloi Marcos: Perfeitamente. Sinto-me confortável em afirmar que grande parte dos farmacêuticos atuantes hoje na indústria de Guarulhos são formados na Universidade Guarulhos. Parte do conteúdo curricular do curso possui foco na atuação industrial e, portanto, trabalha disciplinas como: Farmacotécnica, Biotecnologia, Controle de Qualidade, Enzimologia e Tecnologia Farmacêutica e de Cosméticos.

AGENDE: Quais as principais tendências da indústria farmacêutica? Existe espaço para a diminuição do déficit comercial no setor que ultrapassa 6 bilhões de reais?

Eloi Marcos: Alguns temas estão em alta no mercado farmacêutico no que se refere às indústrias, algo ainda distante, porém real, é a chegada dos biossimilares que, como os genéricos, poderão ser produzidos a partir da quebra de patente. Outra grande tendência, principalmente no mercado nacional, é o lançamento de novas associações farmacêuticas, nelas existe a possibilidade de um produto realmente novo no curto prazo.

AGENDE: Na sua visão, é essencial um instituto de pesquisa nesta área para desenvolver o setor?

Eloi Marcos: Temos um grande número de institutos de pesquisas, porém estes estão dentro da indústria acompanhando seu desenvolvimento, acredito na necessidade de institutos mais genéricos e externos para visualização da situação científico-comercial.

AGENDE: Como você observa as empresas farmacêuticas da Incubadora Tecnológica AGENDE Guarulhos? Algumas já utilizam os laboratórios da UnG?

Eloi Marcos: Temos tecnologia de ponta inserida na Incubadora. Desenvolver diagnósticos em biologia mole-

cular, como é o caso, não é uma tarefa fácil e requer conhecimento e profissionais especializados. Em relação aos laboratórios da UnG em que atuo, não observei a utilização destes, mas vislumbro uma gigantesca possibilidade de inserção dos projetos da incubadora em nossos ambientes de ensino.

AGENDE: Você percebe que o segmento farmacêutico poderia estar presente no futuro Parque Tecnológico da Cidade?

Eloi Marcos: Com toda a gama de projetos a ser desenvolvido na farmacoterapia, síntese de fármacos, bioequivalência e, analisando nossa necessidade de melhor desempenho na pesquisa clínica, seria essencial a presença do setor farmacêutico no futuro Parque Tecnológico. Projetos na indústria farmacêutica possuem um forte apelo político-social tanto na gestão privada como governamental o que alavancaria o nascimento e a sustentabilidade dos mesmos.

AGENDE: Quais são os principais obstáculos para que a cidade de Guarulhos possa ser um protagonista na área farmacêutica, desenvolvendo pesquisas de ponta?

Eloi Marcos: Inicialmente é preciso romper com as barreiras da individualidade; a Universidade, o setor privado (indústrias) e os agentes catalisadores deveriam albergar o propósito mútuo de desenvolvimento da pesquisa. Porém, quando falamos em pesquisa de ponta, a cidade de Guarulhos carece de um espaço robusto, preparado e devidamente consolidado para o campo da pesquisa. Penso que o Parque Tecnológico poderia, em seu bojo, definir tais campos em sua proposta.



“Vislumbro uma gigantesca possibilidade de inserção dos projetos da incubadora em nossos ambientes de ensino.”

Notas Introdutórias

A indústria farmacêutica, dada a sua importância para a economia nacional, já foi estudada em versões anteriores da Revista Análise Guarulhos, e sua relevância vocacional foi apresentada com base em indicadores de adensamento econômico, comprovado com as técnicas de coeficiente locacional (indicador de concentração).

Ficou evidente a necessidade de aprofundamento de alguns pontos, cujas evidências empíricas e o perfil da localidade não direcionavam para o desenvolvimento de pesquisas científicas neste segmento na Cidade. Assim, tornou-se viável um novo esforço para caracterizar o perfil das atividades desenvolvidas.

A principal questão subjacente ao setor sempre foi ancorada na relação das atividades desenvolvidas, dado que, classicamente, a pesquisa neste segmento envolve recursos financeiros e humanos de alto valor.

Desta forma, a metodologia do trabalho foi direcionada para a investigação de dados sociais sobre emprego e renda. Os mesmos foram minuciosamente tratados com o objetivo de caracterizar a natureza da indústria farmacêutica presente na Cidade.

Ao mesmo tempo, atenção especial foi direcionada para entender o perfil da oferta de formação de mão de obra no segmento, cuja evolução qualitativa é notável, mas que ainda evidencia um desalinhamento com o setor produtivo.

Por fim, em relação às oportunidades, entende-se que atenção especial deve ser dada ao segmento de biossimilares e também ao processo de pesquisas clínicas. O Brasil, neste segmento, tem um grande potencial a ser explorado, dadas as competências que existem em termos de recursos humanos qualificados, organizações de qualidade e características étnicas populacionais.

A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA NO BRASIL: HISTÓRICO, ORIGEM E PRÓXIMOS PASSOS.

A formação das primeiras empresas farmacêuticas no Brasil data da década de 1930. Nesta época, as estruturas da saúde pública passaram por diversas reformas, por meio da criação e especialização de órgãos específicos. Nesse período, o governo federal passou a convidar empresas estrangeiras a se instalar no País, para que fosse viabilizada a implantação de uma política de medicamentos para a população crescente. Porém, apesar dessas medidas, a maioria das empresas empregava apenas o último estágio da estrutura da indústria farmacêutica, ou seja, as empresas importavam os medicamentos e apenas comercializavam os produtos.

Na década de 1940, com a segunda guerra mundial em andamento, o País teve dificuldades em importar medicamentos. A partir de então, as empresas aqui instaladas começaram a fabricar os medicamentos e o governo passou a incentivar as substituições de importações. Em decorrência do cenário mundial, as empresas exportadoras começaram a se instalar no Brasil, trazendo *know-how* e capital financeiro, beneficiando não só o setor de

fabricação de produtos farmacêuticos, mas também os setores relacionados, como por exemplo, fabricação de ampolas, embalagem, frascos de vidros, etc. Em 1946, foi promulgado o decreto de regulamentação da indústria farmacêutica, instituindo normas para controle de produtos e regras para funcionamento dos laboratórios participantes.

A indústria foi se especializando, crescendo, criando novos produtos. Com isso, a competição foi aumentando rapidamente, o que fez com que muitas fusões acontecessem nos anos 1960. Essas fusões se caracterizavam pela absorção dos pequenos laboratórios nacionais pelos grandes laboratórios internacionais.

No ano de 1973 o crescimento das exportações chegou a 32%. Esse panorama devia-se à expansão do comércio internacional, política cambial flexível, com desvalorização continuada do cruzeiro. Já nos anos 1980, com o fim da ditadura, o mercado parecia mais otimista com a capacidade produtiva do País, todavia, o congelamento de preços instituído pelo Plano Cruzado (28 de feverei-

ro de 1986), asfixiou a indústria farmacêutica, fazendo com que alguns elos da cadeia produtiva paralisassem a produção, notadamente as indústrias de aditivos, pois a importação de matérias primas era mais vantajosa em relação à produção.

Ao longo dos anos 1990, com a abertura dos mercados, a estabilidade da nova moeda, controle da inflação, promessas de modernização e novas regras do mercado, incentivaram empresas da indústria farmacêutica que haviam deixado o Brasil a retornarem os seus negócios ao solo brasileiro. Na mesma época, foi promulgada a lei dos genéricos e criada a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Em 2004 foi lançada a PITCE (Política Industrial, Tecnoló-

gica e do Comércio Exterior) com o objetivo de fortalecer e expandir a base industrial brasileira em setores estratégicos, incluso fármacos e medicamentos, além de atividades tidas como inovadoras, como a biotecnologia e nanotecnologia, que podem ser agregadas ao setor de fármacos e farmacêutico. O programa direcionado à área de fármacos e farmacêutica é o Profarma (Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica), que tem como objetivo específico reduzir o déficit comercial da cadeia produtiva, aumentar a produção e a qualidade dos medicamentos.

Atualmente, as políticas industriais levam em consideração o desenvolvimento inovativo das empresas e a formação de *clusters*, arranjos produtivos e sistemas nacionais/regionais/locais de inovação.

Décadas	Acontecimentos
1930	Formação das primeiras empresas farmacêuticas brasileiras com características industriais, a partir das boticas.
1940 e 1950	Internacionalização da indústria, com as políticas de atração das primeiras empresas multinacionais.
1970	<p>1971 - Promulgação do Código de Propriedade Industrial pela lei 5.722, de 21-12-1971, que não reconhecia patentes, produtos químicos e processos de obtenção, e criação da Central de Medicamentos (Ceme), órgão do Ministério da Saúde encarregado de definir as políticas e centralizar as compras governamentais de medicamentos;</p> <p>1974 - Elaboração da primeira Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), atualizada em 1999 pela portaria MS 597/99.</p>
1980	<p>Década de 80 - Medidas diversas de controle e preços de medicamentos;</p> <p>1984 - Portaria interministerial nº 4, dos Ministérios da Saúde e da Indústria e Comércio, que estabeleceu medidas de incentivo e proteção à produção interna de fármacos.</p>
1990	<p>Década de 90 - Redução de tarifas de importação de fármacos e medicamentos e eliminação das restrições e proibições à importação de insumos farmacêuticos;</p> <p>1991 a 1999 - Liberação dos preços de medicamentos;</p> <p>1996 - Promulgação da lei de patentes no Brasil;</p> <p>1998 - Portaria MS 3.916/98, que estabelece a Política Nacional de Medicamentos; e</p> <p>1999 - Promulgação da lei de genéricos, criação da ANVISA e retomada da política de administração de preços de medicamentos.</p>
2000	<p>Década de 2000 - Arranjos produtivos locais, parques tecnológicos e sistemas de inovação;</p> <p>2004 - Lançamento da Política Industrial, Tecnológica e do Comércio Exterior;</p> <p>2012 - Investimentos em biossimilares;</p> <p>2013 - Desoneração do ICMS; primeiro registro concedido de medicamento biológico 100% nacional.</p>

Tabela 1: Cronologia da Indústria Farmacêutica no Brasil

Fonte: Filho & Shikoo - BNDES/Sindusfarma

As novas políticas para desenvolvimento da indústria levam em consideração a fabricação de fármacos (segundo definição oficial dada pela portaria ministerial nº 3.916/MS/GM, de 30 de outubro de 1998, é a substância química que é o princípio ativo do medicamento), pois é uma área estratégica para o País. Estes insumos estão dentro das especialidades de química fina, área fabricante de produtos com alto valor agregado.

A indústria farmacêutica é o setor mais inovativo e dinâmico dessa lista e tem apresentado uma importante evolução no País, pois tem se valido da expansão do mercado consumidor. As empresas farmoquímicas, presentes na mesma divisão de atividades econômicas das farmacêuticas, apoia-se principalmente em suas competências tecnológicas.

sões, as empresas têm mais facilidades para pesquisa e desenvolvimento e atividades ligadas a outros estágios do setor. As maiores empresas deste segmento geralmente estão sediadas nos Estados Unidos e União Europeia (Alemanha, França e Suíça, por exemplo). Os países desenvolvidos apresentam *superávits* em suas balanças comerciais em relação a medicamentos.

Porém, países ditos em desenvolvimento, têm conseguido uma parcela expressiva de participação no mercado mundial, como a China e Índia, devido a políticas industriais desses países que incentivam o setor com a fabricação de medicamentos genéricos e leis mais frouxas em relação a patentes. Hoje em dia, os laboratórios chineses e indianos têm estrutura para desenvolver os quatro estágios evolutivos do setor (P&D, produção de



Figura 1: Cadeia de valor do Setor Farmacêutico

Também apresentam como característica o fato de serem intensivas em capital e ciência, sendo as mais rentáveis em escala global. Esses dados podem ser percebidos pelos consequentes aumentos do lucro, ano após ano.

Em relação ao mercado em geral, apresenta características oligopolistas, pois, mesmo havendo mais de 10.000 empresas farmoquímicas e farmacêuticas no mundo, um número pequeno de transnacionais de grande porte ditam as regras do setor e agem de forma global, adquirindo laboratórios de pequeno porte em diversos países e fazendo fusões. Esse tipo de movimentação se dá pelo fato do setor ter custos elevados para o desenvolvimento dos medicamentos, por isso, com as aquisições e fu-

farmoquímicos, produção de medicamentos, marketing e comercialização). Com isso, essas empresas já figuram nos *rankings* entre os dez países que mais faturam em escala mundial, assim como o Brasil, que tem conquistado posição expressiva no *ranking*.

A força do mercado nacional

Dada à densidade populacional, o Brasil apresenta uma forte demanda por medicamentos, evidenciada a partir da consolidação institucional do SUS – Sistema Único de Saúde.

A evolução do mercado farmacêutico brasileiro é crescente e apresenta aumento de *market share*, ou seja, tem ganhado espaço em relação ao mercado mundial, passando de 10º em 2003, para 6º no ano de 2011, com uma projeção de chegar ao quarto lugar em 2016. No ano de 2012, o faturamento da indústria no Brasil foi de R\$ 49,6 bilhões,

fazendo com que o setor permaneça em sexto lugar no ranking mundial. Para este ano, há perspectiva de crescimento em torno de 13 e 16% no valor do faturamento. Na tabela abaixo é mostrada a evolução dos países no ranking, com uma estimativa do faturamento para o ano de 2016.

Ranking do Mercado Farmacêutico					
Rank	2003	Rank	2011	Rank	2016
1	Estados Unidos	1	Estados Unidos	1	Estados Unidos
2	Japão	2	Japão	2	China
3	Alemanha	3	China	3	Japão
4	França	4	Alemanha	4	Brasil
5	Itália	5	França	5	Alemanha
6	Reino Unido	6	Brasil	6	França
7	Espanha	7	Itália	7	Itália
8	Canadá	8	Espanha	8	Índia
9	China	9	Canadá	9	Rússia
10	Brasil	10	Reino Unido	10	Canadá
11	México	11	Rússia	11	Reino Unido
12	Austrália	12	Austrália	12	Espanha
13	Índia	13	Índia	13	Austrália
14	Polônia	14	Coreia do Sul	14	Argentina
15	Holanda	15	México	15	Coreia do Sul
16	Bélgica	16	Turquia	16	México
17	Coreia do Sul	17	Polônia	17	Venezuela
18	Turquia	18	Venezuela	18	Turquia
19	Portugal	19	Holanda	19	Indonésia
20	Grécia	20	Bélgica	20	Polônia

Tabela 2: Ranking Mercado Farmacêutico: Países que mais faturam

Fonte: IMS Health/Interfarma



CPT - Centro de Educação
Profissional e Tecnológica
AGENDE GUARULHOS

O Centro de Educação Profissional e Tecnológica da AGENDE Guarulhos já capacitou mais de 21.000 jovens e adultos em parceria com a Secretaria de Trabalho da Prefeitura de Guarulhos com os Programas: Oportunidade ao Jovem, Inclusão Digital e Bolsa Trabalho. Também, em Parceria com a Secretaria da Educação, promove o desenvolvimento educacional das nossas crianças.

A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA EM GUARULHOS

Pelos idos dos anos 1960 deu-se início à fundação de algumas empresas farmacêuticas na Cidade. Desde então, Guarulhos abriga um número significativo de empresas do ramo farmacêutico e empresas da área química.

Para citar alguns exemplos, a cidade abriga empresas de grande porte como os laboratórios Aché, Pfizer, Furp, na área farmacêutica; a empresa Farmarin na área de farmoquímicos; além de empresas fabricantes de aditivos químicos auxiliares de processo ou desempenho do produto final, como a Exacta Química, Newchem, entre outras.

Das indústrias farmacêuticas presentes na Cidade, a única com capital 100% nacional é o Laboratório Aché, que realiza P&D na área de medicamentos fitoterápicos para uso humano. O investimento em fitoterápicos é relativamente barato em comparação a investimentos em P&D de outros produtos farmacêuticos. Atualmente, o laboratório possui quatro projetos em andamento em diferentes estágios de pesquisa.

O laboratório público FURP (Fundação para o Remédio Popular) não trabalha com P&D de novos fármacos, porém realiza pesquisas no campo da biofarmacotécnica, com foco no aumento da produtividade e na segurança e eficácia dos medicamentos. O laboratório tem também parcerias com universidades, laboratórios privados e públicos, como por exemplo, acordo de transferência de tecnologia com o Farmanguinhos.

A Pfizer é o maior laboratório farmacêutico em escala mundial e está presente em Guarulhos desde a década de 1960. O faturamento da empresa chegou a R\$ 4,1 bilhões no Brasil em 2013. O Brasil tem se tornado importante para a empresa global, pois é o maior mercado da América Latina, e participa cada vez mais da descoberta de terapias inovadoras. O total de investimento em P&D aplicado globalmente para novos medicamentos, chega a US\$ 7 bilhões.



Laboratório FURP

AGENCE



Laboratório ACHÉ

Divulgação



Laboratório Pfizer

Divulgação

A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA É RELEVANTE PARA O MUNICÍPIO DE GUARULHOS E GUARULHOS É RELEVANTE PARA A INDÚSTRIA FARMACÊUTICA?

No presente trabalho foi considerada a relevância, com base no grau de concentração e adensamento da atividade na Cidade comparada com outros espaços administrativos. A análise com base no grande grupo da Química Fina não permite precisão, dado que abrange atividades relacionadas à farmácia. Porém, envolvem outros segmentos ligados a outras aplicações como os aditivos para uso industrial, ou mesmo relacionados a produtos veterinários.

Para entender os motivos determinantes que explicam a concentração deste importante segmento de alta intensidade tecnológica no Município, é fundamental entender dois fatores: i) efetivamente o tipo de atividade desenvolvida e ii) quais as vantagens que a cidade oferece. Para responder à primeira questão, é essencial entender, com base nos dados de emprego, que a cadeia farmacêutica na cidade envolve os elos de fabricação de medicamentos (ou seja, importação dos fármacos) e

concentra as atividades de marketing e comercialização.

Em relação aos benefícios oferecidos por Guarulhos, podemos citar o posicionamento estratégico, visto que a Cidade permite a ligação Porto-Aeroporto e abriga as três principais Rodovias do País, além de ser o *hub rodoviário* com a construção do Rodoanel.

Para melhor detalhamento, cabe frisar isoladamente, para análise, as atividades de fabricação de produtos para uso humano na cidade de Guarulhos. Observa-se que envolvem 86% do grupo de química fina, quando observados os dados de estoque de emprego, percentual superior ao Estado de São Paulo e do Brasil que apresentam indicadores de 61% e 65% respectivamente.

A riqueza da indústria

O setor farmacêutico, por ser uma área de produtos com alto valor agregado, é o mais representativo no valor adicionado da indústria de Guarulhos.

Valor Adicionado Fiscal das Indústrias de Guarulhos		
Setores	2011	%
Farmacêutico	3.347.903.017	24%
Material do Transporte	2.099.990.336	15%
Máquinas e Equipamentos	1.896.122.904	14%
Produtos de Metal	1.616.637.764	12%
Produtos Químicos	1.090.202.495	8%
Edição, Impressão e Gravações	894.962.453	6%
Produtos Plásticos	824.251.235	6%
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	774.796.536	6%
Metalurgia Básica- Ferrosos	672.910.884	5%
Bebidas	565.771.528	4%
Total	13.783.549.152	100%

Tabela 3: Valor Adicionado Fiscal das Indústrias de Guarulhos, em reais de 2011
Fonte: SEADE

Analisando especificamente a Química Fina, a tabela 4 se refere a números totais do valor adicionado da indústria (VA) no segmento no ano de 2012. Ficando claro que o setor mais significativo em VA deste segmento é a fabricação de medicamentos para uso humano, que é o setor com produtos de maior valor agregado, e responsável por 89,44% do VA da Química Fina.

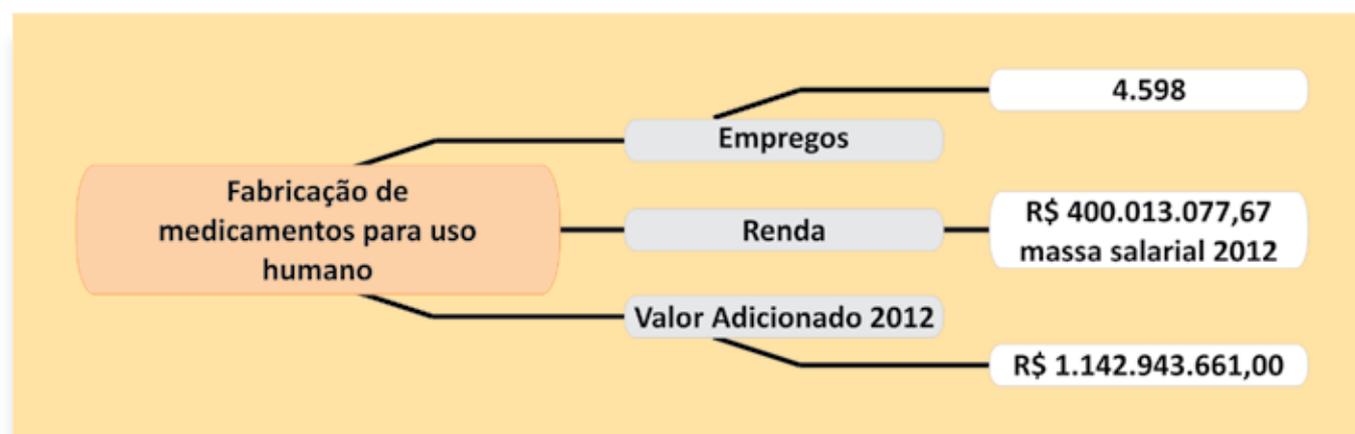


Figura 2: Perfil da Classe Fabricação de Medicamentos para Uso Humano.

A tabela 3 mostra os principais setores da Cidade em termos de VAF [Valor Adicionado Fiscal]. Esses 10 setores representaram 82,43% do valor adicionado fiscal em 2011. E em representação entre os dez setores, a área farmacêutica fica responsável por 24% do valor total.

Considerando as 15 principais atividades envolvidas na fabricação de medicamentos para uso humano (CNAE 2013), observa-se uma predominância de funções relacionadas ao mercado, especificamente, destacam-se os técnicos de vendas especializadas, gerentes de marketing, comercialização e vendas [tabela 5].

Guarulhos - Química Fina				
Estoque - Massa salarial - Valor Adicionado Fiscal				
CNAE 2.0 Classe	2012			
	Estoque	Massa Salarial Anual	VA's	MS/VA
Fabricação de Produtos Químicos Orgânicos não Especificados Anteriormente	57	R\$ 2.387.464,04	R\$ 23.092.481,00	10,34%
Fabricação de Aditivos de Uso Industrial	221	R\$ 5.348.691,53	R\$ 11.623.563,00	46,02%
Fabricação de Produtos Farmoquímicos	118	R\$ 2.857.509,72	R\$ 24.246.804,00	11,79%
Fabricação de Medicamentos para Uso Humano	4.598	R\$ 400.013.777,67	R\$ 1.142.943.661,00	35,00%
Fabricação de Medicamentos para Uso Veterinário	334	R\$ 25.488.782,15	R\$ 75.960.771,00	33,56%
Total	5.328	R\$ 436.096.225,11	R\$ 1.277.867.280,00	34,13%

Tabela 4: Perfil Química Fina por VA, Massa Salarial e Estoque

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Guarulhos – SDE/PMG e RAIS/CAGED

CNAE 2.0 Classe = Fabricação de medicamentos para uso humano				
2013				
Ranking Estoque	CBO 2002 Família	Estoque	Massa Salarial	Média Salarial
1	Técnicos de vendas especializadas	1.389	14.717.364,34	10.595,65
2	Operadores de processos das indústrias de transformação de produtos químicos, petroquímicos e afins	364	1.012.358,32	2.781,20
3	Escriturários em geral, agentes, assistentes e auxiliares administrativos	279	948.853,96	3.400,91
4	Alimentadores de linhas de produção	266	480.591,19	1.806,73
5	Gerentes de marketing, comercialização e vendas	248	4.661.206,61	18.795,19
6	Operadores de máquinas e instalações de produtos farmacêuticos, cosméticos e afins	237	1.068.125,96	4.506,86
7	Almoxarifes e armazenistas	180	514.661,19	2.859,23
8	Farmacêuticos	135	999.694,96	7.405,15
9	Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	119	327.615,61	2.753,07
10	Químicos	98	508.487,02	5.188,64
11	Técnicos de controle da produção	95	522.981,45	5.505,07
12	Técnicos químicos	81	623.954,97	7.703,15
13	Mecânicos de manutenção de máquinas industriais	65	379.883,20	5.844,36
14	Trabalhadores nos serviços de manutenção de edificações	57	88.864,73	1.559,03
15	Auxiliares de laboratório da saúde	54	200.324,43	3.709,71
Total		4.848	35.839.181,91	7.392,57

Tabela 5: Atividades Profissionais envolvidas com a Fabricação de Medicamentos para Uso Humano

Fonte: RAIS/CAGED

Com base nos TOP 15 da indústria farmacêutica, observa-se que nas atividades diretamente voltadas à produção são empregados aproximadamente 1.016 profissionais, inferior em 38% aos empregados nos segmentos voltados ao mercado.

A tabela a seguir destaca estas funções.

CBO 2002 Família	Estoque	%	Massa Salarial	%	Média Salarial
Técnicos de vendas especializadas	1.389	29%	14.717.364,34	41%	10.595,65
Gerentes de Marketing, Comercialização e Vendas	248	5%	4.661.206,61	13%	18.795,19
Total	4.848		35.839.181,91		7.392,57

Tabela 6: Atividades Voltadas ao Estágio de Marketing e Comercialização

Fonte: RAIS/CAGED

Fica visível a concentração de atividades relacionadas à fabricação de medicamentos e marketing e comercialização (tabela 6) com mais de 50% da massa salarial destinada para estas atividades, especificamente, os técnicos de vendas especializados apresentam em Guarulhos média salarial superior a da cidade de São Paulo (R\$ 10.066,64). Os gerentes de marketing, comercialização e vendas que representam 5% da força de trabalho no segmento correspondem a 13% da massa salarial do segmento e a média salarial de R\$ 18.795,19 é superior à cidade de São Paulo (R\$ 16.897,93).

A tabela 7 representa de forma detalhada a quantidade de funcionários das indústrias nas áreas de marketing e produção, ficando evidente que as atividades de marketing são predominantes em relação à produção.

Profissionais das áreas de Marketing e Produção			
Nível	Produção	Marketing	Total
Médio Completo	820	83	903
Superior Incompleto	123	230	353
Superior Completo	533	1.421	1.954
Total	1.476	1.734	3.210

Tabela 7: Número de Profissionais – Marketing X Produção

Fonte: RAIS/CAGED

Considerando uma visão mais holística do segmento e também considerando as melhores médias salariais do País, observa-se que Curitiba apresenta os maiores valores de média salarial do segmento, com R\$ 9.701,15 reais, portanto, superior à média de Guarulhos de R\$ 7.392,57, pressupondo que as atividades desenvolvidas

no município paranaense estão alocadas em setores intermediários [gráfico 1].

Quando se observa a formação dos profissionais alocados nas atividades de fabricação de medicamentos, nota-se que existe um equilíbrio entre os profissionais com formação superior e aqueles que não concluíram

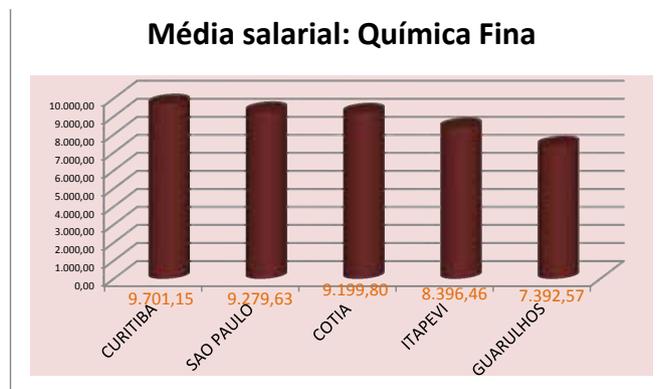


Gráfico 1: Média Salarial por Cidade no Segmento Fabricação de Medicamentos para Uso Humano

algum curso no ensino superior.

Em relação à alta especialização que implica atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, o número de profissionais alocados é simbólico: somente três profissionais, permitindo legitimar a premissa de que as atividades relacionadas a esta etapa da cadeia farmacêutica é desenvolvida em outras localidades [tabela 8].

Qual é a natureza da Indústria Química Fina em Guarulhos?

A indústria de Química Fina é mais abrangente do que uma única atividade, portanto, não compondo um segmento específico da CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas). Ela envolve outras atividades econômicas como o setor farmacêutico, e os segmentos

Fabricação de medicamentos para uso humano			
	Massa Salarial	Média Salarial	Estoque
Guarulhos	35.839.181,91	7.392,57	4.848
Até 5ª Incompleto	25.893,57	1.726,24	15
5ª Completo Fundamental	117.081,06	2.209,08	53
6ª a 9ª Fundamental	121.437,26	2.759,94	44
Fundamental Completo	364.592,66	3.063,80	119
Médio Incompleto	271.089,18	3.475,50	78
Médio Completo	5.827.030,05	3.646,45	1.598
Superior Incompleto	3.869.882,83	8.164,31	474
Superior Completo	25.203.457,62	10.228,68	2.464
Mestrado	35.042,57	17.521,29	2
Doutorado	3.675,11	3.675,11	1

Tabela 8: Grau de Escolaridade dos Profissionais da Classe Fabricação de Medicamentos para Uso Humano.

Fonte: RAIS/CAGED

podem ser reconstituídos por aproximação, através da agregação de algumas subclasses da estrutura. As especialidades de química fina estão ligadas aos setores de fabricação de produtos químicos e fabricação de produtos farmacêuticos e farmoquímicos. A estrutura pode ser vista na tabela 9.

A constituição desses processos químicos e físicos depende da síntese química orgânica, porém, há a possibilidade da obtenção de elementos pela rota biotecnológica.

CNAE	Classe	Produtos
Químico	Fabricação de produtos orgânicos não especificados anteriormente	Corantes; pigmentos; álcool isopropílico; solventes; intermediários para detergente e tensoativos, farmoquímicos, defensivos agrícolas, aditivos em geral; negro-fumo; plastificantes, ácidos graxos, etc.
	Fabricação de Defensivos Agrícolas	Formulação química para controle de insetos, fungos e ervas daninha na agricultura; fabricação de acaricidas, formicidas, etc., para uso na agricultura; princípios ativos para defensivos agrícolas e desinfetantes domissanitários.
	Fabricação de Aditivo de Uso Industrial	Compostos químicos utilizados como auxiliares de processo ou de performance do produto final nos diversos segmentos do mercado, tais como: sucro álcool, papel e celulose, construção civil e alimentos, couro, têxtil, lubrificantes, etc.; extratos de produtos aromáticos naturais, resinoides, águas destiladas aromatizadas, óleos essenciais, misturas odoríferas para fabricação de cosméticos, saneantes, alimentos e bebidas.
	Fabricação de Catalisadores	Catalisadores para a indústria química em geral, como sais de níquel, prata, pentóxido de vanádio, cobalto, etc.; produtos utilizados como catalisadores em processos industriais do tipo: esterificação, hidrogenação de ácidos graxos e triglicerídeos, etc.; fabricação de catalisadores para automóveis.
Farmoquímico e Farmacêutico	Fabricação de Farmoquímicos	Substâncias químicas farmacologicamente ativas, obtidas por síntese química, utilizadas para a fabricação de medicamentos; fabricação de farmoquímicos obtidos por extração de produtos de origem vegetal; farmoquímicos obtidos por extração de produtos de origem animal; fabricação de farmoquímicos obtidos por via biotecnológica; transformação de sangue e fabricação de seus derivados; processamento de glândulas e fabricação de extratos de glândulas; açúcares quimicamente puro.
	Fabricação de Medicamentos Alopáticos para Uso Humano	Medicamentos sistêmicos específicos, agentes hematológicos, medicamentos dermatológicos, hormônios, medicamentos anti-infecciosos e soluções hospitalares; fabricação de soros e vacinas; fabricação de contraceptivos.
	Fabricação de Medicamentos Homeopáticos para Uso Humano	Especialidades homeopáticas para uso humano; centrais de manipulação de produtos farmacêuticos homeopáticos.
	Fabricação de Medicamentos Fitoterápicos para Uso Humano	Fabricação de medicamentos fitoterápicos; centrais de manipulação de produtos farmacêuticos fitoterápicos.
	Fabricação de Medicamentos para Uso Veterinário	Especialidades farmacêuticas (alopáticas e homeopáticas) destinadas para uso veterinário; vacinas veterinárias; fabricação de antiparasitários (Bernicidas, sarnicidas, coccidios táticos, etc.

Tabela 9: Especialidades da Química Fina

Fonte: CNAE/IBGE

A cadeia produtiva de Química Fina tem a seguinte estrutura:

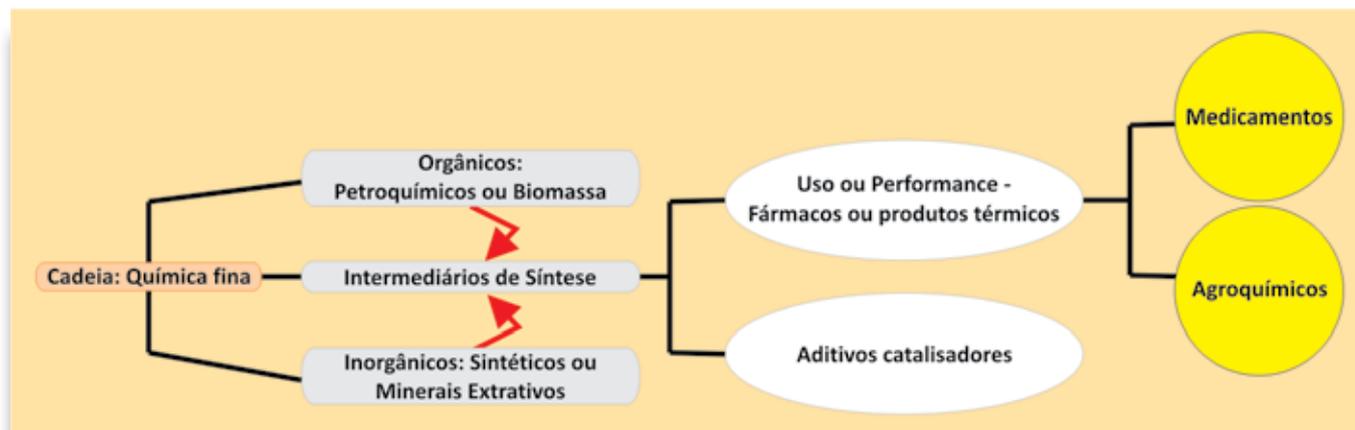


Figura 3: Cadeia Produtiva da Química Fina

Em Guarulhos, os setores que compõem a especialidade Química Fina são os produtos químicos orgânicos; aditivos de uso industrial; produtos farmoquímicos e medicamentos para uso humano e veterinário.

Mercado de Trabalho

Sobre o estoque de empregos na área de química fina, especificamente, o setor que mais emprega é o de fabricação de medicamentos para uso humano, seguido de fabricação de medicamentos para uso veterinário e fabricação de aditivos de uso industrial. Em relação à quantidade de estabelecimentos, há mais empresas fabricantes de aditivos de uso industrial (15) e de medicamentos para uso humano (6), de acordo com a RAIS/CAGED do Ministério do Trabalho e Emprego [tabela 10].

Dos trabalhadores do setor por grau de escolaridade, a maioria está classificada como profissionais com ensino superior completo, ficando evidente também o baixo número de mestres e doutores nestas atividades econômicas, sendo dois doutores e quatro mestres.

Quanto ao estoque total de empregos por ano, houve uma leve queda nos anos de 2011 e 2012 em comparação com o ano de 2010, voltando a apresentar crescimento em 2013. A queda de estoque foi nas atividades de químicos orgânicos, medicamentos para uso humano, aditivos industriais e farmoquímicos [tabela 11].

Guarulhos - Química Fina								
Número de Estabelecimentos e Estoque de Empregos								
CNAE 2.0 Classe	2010		2011		2012		2013	
	Estab.	Estoque	Estab.	Estoque	Estab.	Estoque	Estab.	Estoque
Fabricação de Produtos Químicos Orgânicos não Especificados Anteriormente	4	60	4	53	4	57	3	51
Fabricação de Aditivos de Uso Industrial	14	264	14	214	15	221	15	215
Fabricação de Produtos Farmoquímicos	2	113	1	5	2	118	2	117
Fabricação de Medicamentos para Uso Humano	7	4.635	7	4.522	6	4.598	6	4.848
Fabricação de Medicamentos para Uso Veterinário	3	328	3	335	3	334	2	365
Total	30	5.400	29	5.129	30	5.328	28	5.596

Tabela 10: Número de Estabelecimentos e Estoque 2010 – 2013 Química Fina
Fonte: RAIS/CAGED

Os mestres e doutores desses setores estão ligados a atividades de gerência administrativa, financeira e de risco; gerência de marketing, comercialização e vendas; gerência de produção e operações e escriturários em geral, agentes, assistentes e auxiliares administrativos. Das atividades ligadas a P&D, testes e laboratórios, a maioria está classificada como trabalhadores com ensino superior completo.

Tratando especificamente do setor farmacêutico, Guarulhos é a quarta cidade em relação ao estoque de trabalhadores, ficando atrás apenas das cidades de São Paulo (SP), Anápolis (GO) e Rio de Janeiro (RJ). As cidades de São Paulo e Rio de Janeiro se destacam pela quantidade de fábricas e escritórios administrativos de diversos laboratórios, além de abrigar instituições de ensino importantes para a área. E Anápolis pelos investimentos e incentivos fiscais para a formação de um Polo Farmacêutico, contando com mais de 20 empresas na região.

Fabricação de Produtos Farmacêuticos e Fermoquímicos			
2013			
Rank	UF	Município	Estoque
1	SP	SÃO PAULO	19.639
2	GO	ANAPOLIS	8.152
3	RJ	RIO DE JANEIRO	7.636
4	SP	GUARULHOS	5.330
5	SP	HORTOLÂNDIA	4.852
6	PR	TOLEDO	3.550
7	SP	ITAPEVI	3.492
8	MG	POUSO ALEGRE	2.483
9	GO	GOIANIA	2.324
10	SP	COTIA	1.891

Tabela 12: Ranking Cidades por Estoque de Emprego – 2013
Fonte: RAIS/CAGED

Essa tabela mostra também a relevância da cidade de Guarulhos em relação ao estado de São Paulo, pois é a segunda cidade que mais emprega neste setor.

Escolaridade - Química Fina			
2013	Massa Salarial	Média Salarial	Estoque
GUARULHOS	39.076.325,24	6.982,90	5.596
Analfabeto	2.565,92	1.282,96	2
Até 5ª Incompleto	41.876,47	1.675,06	25
5ª Completo Fundamental	141.323,63	2.174,21	65
6ª a 9ª Fundamental	154.813,95	2.457,36	63
Fundamental Completo	427.014,44	2.685,63	159
Médio Incompleto	324.352,93	2.922,10	111
Médio Completo	7.148.088,10	3.543,92	2.017
Superior Incompleto	4.013.266,12	7.838,41	512
Superior Completo	26.721.569,11	10.137,17	2.636
Mestrado	68.948,41	17.237,10	4
Doutorado	32.506,16	16.253,08	2

Tabela 11: Grau de Escolaridade dos Profissionais de Química Fina
Fonte: RAIS/CAGED

Em relação ao ano anterior, Guarulhos teve um crescimento de 5,74% nestes setores, porém permanecendo na quarta posição nacional em estoque de empregos.

Fabricação de Produtos Farmacêuticos e Fermoquímicos 2012			
Ranking	UF	MUNICÍPIO	ESTOQUE
1	SP	SÃO PAULO	18.567
2	RJ	RIO DE JANEIRO	7.327
3	GO	ANAPOLIS	7.228
4	SP	GUARULHOS	5.050
5	SP	HORTOLÂNDIA	4.377
6	SP	ITAPEVI	3.399
7	PR	TOLEDO	3.086
8	SP	COTIA	2.156
9	GO	GOIANIA	2.072
10	MG	POUSO ALEGRE	2.027

Tabela 13: Ranking Cidades por Estoque de Emprego - 2012
Fonte: RAIS/CAGED

Balança Comercial

No começo dos anos 1990 esses setores sofreram com a abertura do mercado brasileiro a importações, que de forma brusca não preparou as indústrias nacionais para a nova concorrência, levando-as ao sucateamento.

Para mudar a situação foi necessário o desenvolvimento

de uma política industrial em parceria entre governo federal e setor privado. Sendo assim, foram criados instrumentos para dar condições necessárias para promover a retomada do crescimento nas indústrias presentes em território nacional, com ênfase em setores estratégicos e na inovação tecnológica, objetivando também aumentar o saldo da Balança Comercial deste setor.

Pois, analisando a Balança Comercial brasileira e a guarulhense, fica visível a dependência de importação de materiais e produtos relacionados à produção de produtos farmacêuticos, além dos aditivos necessários para as indústrias do setor de química fina. Como por

exemplo, o país depende da importação de reagentes (solventes de alto grau de pureza), embalagens (vidro), equipamentos e máquinas, materiais para laboratório e princípios ativos/fármacos.

A tabela 14 mostra que, em oito anos, o saldo da balança tem oscilado, porém sempre permanecendo deficitário em todos os setores, principalmente medicamentos e farmoquímicos. Na indústria farmacêutica, essa diferença ocorre porque os laboratórios transnacionais têm o costume de adquirir os fármacos de suas próprias matrizes, que produzem estes produtos de forma centralizada.

Saldo da Balança Comercial Brasileira - Química Fina								
Setor	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Aditivos	ND							
Aromas & Fragâncias	ND							
Catalisadores	-53.809	-91.389	-95.186	-121.872	-198.003	-209.454	-179.682	-298.892
Corantes & Pigmentos	-106.971	-159.423	-199.880	-188.957	-262.585	-229.330	-268.740	-307.864
Defensivos Agrícolas	-326.300	-492.289	-835.477	-790.393	-1.110.266	-1.487.081	-1.817.109	2.635.544
Vacinas Animais	-16.656	-18.349	-40.117	-59.181	-81.477	-118.791	-118.519	-150.535
Farmoquímicos	-892.800	-1.327.400	-1.680.400	-1.688.700	-1.847.400	-1.676.000	-1.777.900	-2.148.800
Medicamentos	-1.360.092	-1.812.143	-2.065.026	-1.933.633	-2.334.353	-2.536.109	-2.566.932	-2.689.419
Vacinas Humanas	-152.485	-205.231	-295.100	-259.076	-1.074.263	-533.300	-564.344	-639.821
Total	-2.909.113	-4.106.224	-5.211.186	-5.041.812	-6.908.347	-6.790.065	-7.293.226	-3.599.787

Tabela 14: Saldo da Balança Comercial Brasileira, Valores em US\$ – Química Fina

Fonte: Abifina – Estatísticas



Balança Comercial de Guarulhos					
Importação de produtos químicos e farmacêuticos	2014 jan-jul	Part	2013 jan-jul	Part	Var % jan/jul 2014-2013
Descrição	US\$ FOB		US\$ FOB		
Medicamentos (exceto os produtos das posições 3002, 3005 ou 3006) constituídos por produtos misturados ou não misturados, preparados para fins terapêuticos ou profiláticos, apresentados em doses (incluindo os destinados a serem administrados por via sub.	81.359.712	27,04%	151.598.565	39,65%	-46,33
Outras matérias corantes; preparações indicadas na Nota 3 do presente capítulo, exceto das posições 3203, 3204 ou 3205; produtos inorgânicos dos tipos utilizados como luminóforos, mesmo de constituição química definida.	51.669.908	17,17%	69.989.848	18,31%	-26,18
Compostos heterocíclicos, exclusivamente de heteroátomo(s) de azoto (nitrogênio).	25.425.372	8,45%	29.411.778	7,69%	-13,55
Matérias corantes orgânicas sintéticas, mesmo de constituição química definida; preparações indicadas na Nota 3 do presente capítulo, à base de matérias corantes orgânicas sintéticas; produtos orgânicos sintéticos dos tipos utilizados como agentes.	23.830.315	7,92%	33.804.699	8,84%	-29,51
Tiocompostos orgânicos	22.946.353	7,63%	20.886.762	5,46%	9,86
Insecticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, inibidores de germinação e reguladores de crescimento para plantas, desinfetantes e produtos semelhantes, apresentados em formas ou embalagens para venda a retalho ou como preparações.	17.965.779	5,97%	11.177.605	2,92%	60,73
Ácidos monocarboxílicos acíclicos não saturados e ácidos monocarboxílicos cíclicos, seus anidridos, halogenetos, peróxidos e peroxiácidos; seus derivados halogenados, sulfonados, nitrados ou nitrosados.	13.467.589	4,48%	14.751.761	3,86%	-8,71
Agentes orgânicos de superfície (exceto sabões); preparações tensoactivas, preparações para lavagem (incluídas as preparações auxiliares de lavagem) e preparações para lavagem, mesmo contendo sabão, exceto as da posição 3401.	10.686.575	3,55%	11.587.540	3,03%	-7,78
Compostos aminados de funções oxigenadas.	10.267.138	3,41%	6.174.708	1,62%	66,28
Aglutinantes preparados para moldes ou para núcleos de fundição; produtos químicos e preparações das indústrias químicas ou das indústrias conexas (incluídos os constituídos por misturas de produtos naturais), não especificados.	19.917.532	6,62%	10.123.240	2,65%	96,75
Sangue humano; sangue animal preparado para usos terapêuticos, profiláticos ou de diagnóstico; anti-soros, outras fracções do sangue, produtos imunológicos modificados, mesmo obtidos por via biotecnológica; vacinas, toxinas, culturas de microrganismos...	13.169.802	4,38%	17.359.249	4,54%	-24,13
Medicamentos (exceto os produtos das posições 3002, 3005 ou 3006) constituídos por produtos misturados entre si, preparados para fins terapêuticos ou profiláticos, mas não apresentados em doses nem acondicionados para venda a retalho.	10.177.443	3,38%	5.446.822	1,42%	86,85
	300.883.518	100,00%	382.312.577	100,00%	

Tabela 15: Balança Comercial Guarulhos – Importação jan-jul 2013/2014 - Fonte: MDIC

Inovação na indústria

A química fina é um setor que mais importa do que exporta na Cidade, sendo assim, a Balança Comercial nos setores farmacêutico, farmoquímico e químico é deficitária na cidade.

É característica destes setores de Química Fina a inovação tecnológica, pois manufacturam produtos de alto valor agregado e conteúdo tecnológico, afinal, são fonte de inovações para outros setores da indústria.

Balança comercial de Guarulhos					
Exportação de produtos químicos e farmacêuticos	2014 jan-jul	Part	2013 jan-jul	Part	Var % jan/jul 2014-2013
Descrição	US\$ FOB		US\$ FOB		
Medicamentos (exceto os produtos das posições 3002, 3005 ou 3006) constituídos por produtos misturados ou não misturados, preparados para fins terapêuticos ou profiláticos, apresentados em doses (incluindo os destinados a serem administrados por via sub.	49.422.840	49,32%	76.448.047	55,38%	-35,35
Antibióticos	27.206.591	27,15%	23.901.036	17,31%	13,83
Metais preciosos no estado coloidal; compostos inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, de constituição química definida ou não; amálgamas de metais preciosos.	19.174.268	19,13%	30.396.164	22,02%	-36,92
Tintas e vernizes, à base de polímeros sintéticos ou de polímeros naturais modificados, dispersos ou dissolvidos em meio não aquoso; soluções definidas na Nota 4 do presente capítulo.	4.405.337	4,40%	7.294.375	5,28%	-39,61
	100.209.036	100,00%	138.039.622	100,00%	

Tabela 16: Balança Comercial Guarulhos – Exportação jan-jul 2013/2014

Fonte: MDIC

Dos produtos exportados e importados do setor químico em Guarulhos, representantes da química fina são: medicamentos constituídos por produtos misturados ou não misturados; antibióticos; compostos heterocíclicos, exclusivamente de hetero-atomo(s) de azoto (nitrogênio); e inseticidas, rotencidas, fungicidas, herbicidas, inibidores de germinação e reguladores de crescimento para plantas, desinfetantes e produtos semelhantes, apresentados em forma ou embalagens para venda.

Sobre os setores dessa classe da indústria em Guarulhos, podemos afirmar que é o que mais emprega na Cidade, ou seja, 20,58% dos empregados das indústrias da Cidade estão nestes setores e em relação ao estado de São Paulo, representa 6% da mão de obra. A Cidade possui 630 estabelecimentos nesta divisão, de um total de 2.722 estabelecimentos no município.

A cidade de Guarulhos abriga empresas de grande porte na área farmacêutica, além de pequenas e médias empresas que desenvolvem insumos necessários para as indústrias desse segmento. Essas empresas são classificadas como empresas de alta e média-alta tecnologia, são empresas altamente inovativas.

Os fármacos e os defensivos agrícolas são os segmentos mais expressivos do setor e, em relação à demanda mundial por produtos da química fina, representam 80%.

Estes dois setores se caracterizam pela dependência das atividades de pesquisa e também pelo uso da biotecnologia, como, por exemplo, em fármacos pelos insumos que agora são usados na manufatura de medicamentos biotecnológicos e no caso dos defensivos agrícolas, a combinação de químicos orgânicos e biotecnologia resultam em produtos menos danosos ao meio ambiente.

Em comparação com as políticas industriais de países desenvolvidos, a grande maioria destes teve em algum momento apoio do Estado em setores considerados estratégicos da indústria. Seja na educação, no aumento da competitividade dos fatores de produção, parcerias, etc.

Por meio dessas políticas, foram criadas também políticas de inovação direcionada ao desenvolvimento de *clusters*, o que permite a colaboração entre governo, empresa e academia, o que desenvolve vantagens competitivas.

No Brasil, algumas medidas estão sendo implementadas de forma gradual, com resultados que poderão ser percebidos de médio a longo prazo, como os parques tecnológicos. O estudo do MCTI (Ministério da Ciência,

Tecnologia e Inovação) exibiu que 26% dos parques tecnológicos em operação no País atuam na área de Biotecnologia.

ESTRUTURA COMPETITIVA DA INDÚSTRIA NACIONAL

Genéricos

Os medicamentos genéricos são os produtos farmacêuticos intercambiáveis, ou seja, são aqueles que contêm o mesmo princípio ativo, na mesma dose e na mesma forma farmacêutica do remédio de referência (OMS – Organização Mundial da Saúde).

De acordo com a consultoria IMS Health, o mercado brasileiro de genéricos cresceu 22% em 2013, sendo sua receita bruta R\$ 13,6 bilhões. O setor farmacêutico, como um todo, obteve crescimento de 16% em relação ao ano de 2012, com receita bruta de R\$ 57,6 bilhões.

Os medicamentos genéricos já correspondem aproximadamente a 23% dos remédios vendidos no País. Pois, com preços até 65% menores do que os produtos de referência, tornam esse tipo de medicamento mais atrativo economicamente.

O gráfico abaixo mostra a evolução das vendas de medicamentos genéricos, no período de 2003 a 2014, sendo calculadas as vendas até o mês de agosto deste ano, que já apresenta valor maior do que no ano de 2013.

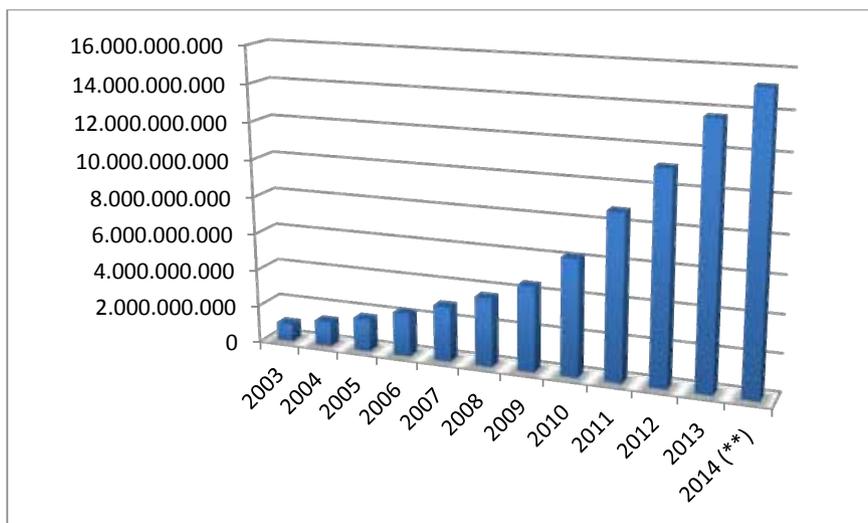


Gráfico 2: Vendas de Genéricos em Reais (RS) – 2003 a 2014
Fonte: IMS Health/Sindusfarma (**): 12 meses móveis até agosto

Biossimilares

Com a quebra de patentes de medicamentos biológicos no ano de 2012, o governo federal apoiou a criação de *joint ventures* entre grandes farmacêuticas nacionais para a criação de remédios biossimilares. A criação desses laboratórios visa à substituição de importações, consequentemente, à redução do *déficit* da balança comercial e à redução de custos.

Para entender: um medicamento biológico contém uma ou mais substâncias que estão presentes no corpo humano, como por exemplo, hormônios de crescimento, insulina, etc. Por ser um medicamento feito com substâncias humanas, há a possibilidade de o corpo humano ser intolerante ao tratamento biossimilar, por isso, a fabricação deste tipo de droga demanda pesquisas clínicas para assegurar a eficácia e segurança das cópias. Essa situação faz com que a fabricação de biossimilares no Brasil torne-se uma oportunidade dos laboratórios locais produzirem drogas melhores que as originais.

Por isso se faz a necessária a criação das seguintes *joint ventures*:

Consórcio Bionóvis

A Bionóvis é uma *joint venture* entre as empresas farmacêuticas Aché, EMS, União Química e Hypermarcas fabricante de medicamentos biotecnológicos, apoiada pelo governo federal.

Em 2013 a ANVISA concedeu ao laboratório o primeiro registro para a fabricação de medicamento 100% nacional. O medicamento em questão é o Etabnercepte, que é um recombinante humano que trata doenças como artrite, reumatoides e outras doenças crônicas que afetam a circulação. Será feito em parceria com os laboratórios públicos Instituto Vital Brasil e Biomanguinhos.

A carteira da empresa é composta de

sete medicamentos da Merck e de dois medicamentos próprios em desenvolvimento, além da negociação de transferência de tecnologia de mais de um medicamento de um laboratório farmacêutico internacional, ainda não revelado.

Consórcio Orygen

Também apoiada pelo governo federal, a Orygen Biotecnologia é uma junção dos laboratórios Eurofarma e Biolab, o consórcio articula uma parceria com a Pfizer para o desenvolvimento de doenças complexas como o câncer e autoimunes.

A empresa será instalada na cidade de São Carlos, interior de São Paulo, no Parque Tecnológico da cidade e deve começar a operar em 2017.

Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDP)

De acordo com o artigo 2º da Portaria nº 837, de 18 de Abril de 2012 do Ministério da Saúde, as PDP são parcerias realizadas entre instituições públicas e entidades privadas com vistas ao acesso a tecnologias prioritárias, a redução da vulnerabilidade do Sistema Único de Saúde (SUS) a longo prazo e a racionalização e redução de preços de produtos estratégicos para a saúde, com o comprometimento de internalizar e desenvolver novas tecnologias estratégicas e de valor agregado elevado.

A PDP apoiará a fabricação de produtos e bens enquadrados nas seguintes classes:

- Fármacos;
- Medicamentos;
- Adjuvantes;
- Hemoderivados e hemocomponentes;
- Vacinas;
- Soros;
- Produtos biológicos ou biotecnológicos de origem animal ou humana;
- Produtos médicos (equipamentos e materiais de uso em saúde);
- Produtos para diagnóstico de uso *in vitro*; e
- Materiais, partes, peças, *softwares* e outro(s) componente(s) tecnológico (s) crítico(s).

O Ministério da Saúde já tem em andamento 104 parcerias, que envolvem 19 laboratórios públicos e 567 privados, o que pode gerar uma economia de até R\$ 4,1 bilhão. Nestas parcerias estão previstos os desenvolvimentos de 101 produtos, sendo 66 medicamentos, 7 vacinas e 28 produtos para a saúde.

Os laboratórios Bionóvis e Orygen estão envolvidos nessas PDP e em Guarulhos o laboratório público Furp, e o privado, Pfizer, estão desenvolvendo com outros laboratórios medicamentos e produtos para distúrbio hormonal, esclerose múltipla, doença de Alzheimer, tecnologia assistiva, cardiologia, entre outros.

Pesquisa Clínica

O conceito de pesquisa clínica é a investigação em qualquer ser humano, objetivando descobrir ou verificar os efeitos farmacodinâmicos, farmacológicos, clínicos e/ou identificar reações adversas ao produto em investigação, com o objetivo de certificar a segurança e/ou eficácia (EMEA, 1997, Anvisa).

O estudo clínico está dividido em fases, sendo:

- Fase pré-clínica (aplicação da nova molécula em animais);
- Fase I (avaliação inicial em humanos, 20 a 100);
- Fase II – Estudo terapêutico piloto (primeiros estudos controlados com pacientes, para demonstrar efetividade potencial da medicação);
- Fase III (Estudos internacionais de larga escala, em múltiplos centros, com diferentes populações de pacientes para demonstrar eficácia e segurança);
- Fase IV (Pós-aprovação para comercialização do produto);
- Fase V (Pesquisas realizadas depois de comercializado o produto e/ou especialidade medicinal).

De acordo com a Interfarma, a pesquisa clínica movimenta cerca de US\$ 40 bilhões em investimentos por ano, no mundo. No Brasil, os investimentos ainda são pequenos, correspondendo a 1% de representatividade, ocupando a 15ª posição em escala global. O valor investido é um pouco mais de US\$ 139 milhões.

No Brasil, o tempo gasto para aprovação é maior do que em outros países. Aqui uma pesquisa tem estimativa de aprovação entre 10 e 14 meses, enquanto a média mundial está entre quatro e seis meses (OCDE/Interfarma).

Atualmente, vem sendo feito um trabalho de sensibilização por um grupo de pesquisadores, associação de pacientes, cientistas e organizações, para a necessidade de produção de estudos clínicos no País, considerando os benefícios causados na economia, desenvolvimento tecnológico, conhecimento científico e acesso a medicamentos pelos pacientes.

OPORTUNIDADES PARA A CIDADE

1. Parque Tecnológico

A indústria farmacêutica é intensiva em conhecimento, porém, nem todas as empresas desenvolvem todos os estágios evolutivos do setor no País.

Entretanto, com políticas de incentivos que serão criadas para a instalação das empresas no Parque Tecnológico e com as ferramentas disponíveis, como os laboratórios e centros de pesquisas possíveis no Parque, estimulará que atividades como P&D e pesquisa clínica possam ser realizadas na cidade.

O desenvolvimento de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento no Parque Tecnológico de Guarulhos mostra-se bastante viável, devido à excelente logística que a Cidade apresenta, permitindo o intercâmbio de produtos, processos, pessoas e tecnologias no segmento.

2. Aeroporto

Instalado em uma área de 97 mil m², o terminal de cargas do aeroporto de Guarulhos (Teca Gru) é considerado o maior complexo logístico aeroportuário da América Latina.

Com os novos investimentos no aeroporto, o terminal tem capacidade de movimentar com segurança produtos de diversos tipos, até os mais complexos, como os produtos farmacêuticos finalizados ou os insumos e aditivos para a confecção de medicamentos.

Além do terminal de cargas, a movimentação de passageiros é a maior da América Latina, permitindo, no futuro, o constante intercâmbio de pesquisadores e estudantes no segmento.

3. Empresas Incubadas

Visando o desenvolvimento dos setores de fármacos e farmacêutico de Guarulhos, a Incubadora de Guarulhos tem atraído empresas deste segmento, que desenvolvem produtos inovadores para o mercado.

Atualmente, há sete empresas ligadas aos setores químico e farmacêutico e farmoquímico, fabricando preparações farmacêuticas, instrumentos e utensílios para uso médico e cosméticos naturais, empresas envolvidas com biotecnologia e P&D experimental em ciências físicas e naturais. Sendo elas, DNA Express, Lancelette, Eco-Logic, InnovaOmics, Biomeditech, Djuh Ecological Care e Dicotech.

4. Universidades

Para o desenvolvimento destes segmentos da indústria, é necessário investimento em recursos humanos e Guarulhos tem força para a formação de profissionais em suas instituições de ensino, destacando as duas universidades presentes na cidade, a pública UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo) e a privada UnG (Universidade de Guarulhos).

A primeira tem a possibilidade de adensar na cidade a sua experiência em cursos nas áreas de ciências da vida e saúde e a segunda já tem em suas dependências diversos cursos que atendem indústrias das áreas de química fina, tais como biomedicina, farmácia, engenharia química e química, além de cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* na área de saúde.

Além destes cursos, os Ministérios da Educação e da Saúde autorizaram Guarulhos a ter uma faculdade de medicina. Os próprios ministérios irão definir qual instituição atende todos os requisitos para implantar o curso.

5. Externalidades Positivas

A concentração de segmentos econômicos numa região promove um conjunto de fatores ligados à atividade, como mão de obra capacitada, fluxos logísticos, desenvolvimento de fornecedores, itens nos quais Guarulhos apresenta condição diferenciada.

6. Novas Políticas do Setor

O incentivo às atividades de biossimilares promove o desenvolvimento de pesquisas e desenvolvimento de consórcios com o objetivo de assimilar novos conhecimentos. O processo de transferência de tecnologia desempenha papel principal nestas atividades, dado que os novos produtos e processos terão como referências os grandes *players* do mercado mundial.

Outro aspecto fundamental é o apoio às PDP, permitindo a junção de competências com o objetivo específico de promover melhorias em produtos, processos dos segmentos relacionados às ciências da vida. A obrigatoriedade de desenvolvimento de insumos (farmoquímicos) nacionais promoverá o ressurgimento deste segmento no País.

Considerações finais

A presente edição da Revista permitiu entender o perfil e a natureza das atividades de química fina e farmacêutica na Cidade. O estudo evidenciou que os elos desenvolvidos na Cidade estão relacionados à produção e mercado.

As atividades de pesquisa e desenvolvimento estão centralizadas em países desenvolvidos, sobretudo, nos elos de produção de princípios ativos. Estes são importados em larga escala por modais aéreos e ajudam a explicar a formação do agrupamento (*cluster*) na cidade. Os países que dominam os elos mais intensivos em pesquisa e desenvolvimento são reduzidos e exercem domínio no segmento.

Todavia, as variantes de produção com os medicamentos genéricos e biossimilares permitem desenvolver produtos com característica local. Cabe ressaltar que, ao contrário do senso comum, envolvem um conjunto de atividades com aplicação intensiva de conhecimentos, como os relacionados aos mecanismos de legalização e equivalência demandantes de pessoas com alto grau de especialização.

A química fina voltada à produção de farmacêuticos (farmoquímica) encontra-se centralizada em outros países e, atualmente, existe um esforço concentrado para a produção destes elementos com conteúdo local, com as PDPs (Parcerias de Desenvolvimento Produtivo). O tamanho do mercado brasileiro de medicamento tende a aumentar, situando-se entre os 5 primeiros do mundo e fica nítida a apreensão para enfrentar este desafio de comércio internacional.

Como elementos promissores com potencial de tornar mais competitivo este segmento encontram-se a Incubadora Tecnológica, o Parque Tecnológico, o adensamento da academia com novos cursos e a sensibilidade governamental, com programas para incentivar este segmento.

Menção especial requerem as pesquisas clínicas, as quais têm o potencial de envolver os componentes da tríplice hélice: academia, setor produtivo e governo, num esforço para diminuir os elementos burocráticos, para posicionar o Brasil como um grande *player* neste jogo.



INCUBADORA LANÇA EDITAL DE CHAMAMENTO DE EMPRESAS E PROJETOS INOVADORES

A Agência de Desenvolvimento e Inovação de Guarulhos disponibiliza Edital para a seleção de **EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA** na Incubadora Tecnológica AGENDE Guarulhos.

Dos projetos apresentados, terão destaque aqueles que envolvem o desenvolvimento inovativo e tecnológico em temas relacionados à realização das **Olimpiadas de 2016**.

EDITAL COMPLETO NO SITE: www.agendegarulhos.org.br

Mais informações: 11 2457-1861 - 11 2457-1498
Rua João Batista, 500 - Vila Nova Cumbica - Guarulhos - SP

Realização



DR. FLÁVIO VORMITTAG

SUPERINTENDENTE DA FURP – FUNDAÇÃO PARA O REMÉDIO POPULAR



O Dr. Flávio recebeu de forma amistosa e cordial nas dependências da FURP em Guarulhos, a equipe da AGENDE com o Coordenador Especial Técnico Científico, Devanildo Damião, e o Assistente Administrativo, Luciano Grosso.

Flávio Vormittag é médico pediatra pela Faculdade de Medicina da USP, com especialização em Medicina Farmacêutica pela UNIFESP e mestrado em Administração

de Empresas pela FEA/USP.

Possui grande experiência como executivo de organizações: Boehringer, Pfizer, United States Pharmacopeia, Schering-Plough, Wyeth e Eurofarma, entre outras. Também já foi Presidente da Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (Interfarma). Atuou junto à empresas internacionais viabilizando novas subsidiárias e modelos no Brasil, com foco na reestruturação global, administração de crises e também sendo responsável por unidades como Registro de Produtos, Medical-Marketing, Pesquisa Clínica, Farmacovigilância, CRM e Novos Produtos.

Ainda é fundador e conselheiro do Instituto Saúde e Sustentabilidade (OSCIP), membro da Sociedade Brasileira de Pediatria e Sociedade Brasileira de Cardiologia. Foi representante da Associação Médica Brasileira (AMB) na Comissão Técnica de Atualização da RENAME do Ministério da Saúde. Ex-presidente e atual conselheiro da Sociedade Brasileira de Medicina Farmacêutica.

AGENDE: Primeira questão é sobre o setor farmacêutico brasileiro. Considerando uma análise dos países mais avançados que desenvolvem pesquisa efetivamente, citei Estados Unidos e Alemanha, mas sabemos do potencial da Suíça. Como você enxerga o movimento?

Flávio: É o seguinte, o Brasil é um mercado farmacêutico importante. Nós estamos chegando em sexto, com a previsão de chegar a quarto no mundo, atrás de Estados Unidos, Japão, China. E boa parte do que a indústria farmacêutica se desenvolve é em cima de pesquisa. O maior investimento de P&D no planeta são das indústrias farmacêuticas. Muito acima de qualquer setor de tecnologia, como por exemplo, telecomunicações, eletrônica, os quais não chegam a um quarto do que as indústrias farmacêuticas investem.

O ponto central para os investimentos é a condição de fazer pesquisa, e o Brasil precisa melhorar alguns de seus processos. A primeira questão é o patenteamento,

sabemos hoje que o INPI tem um atraso, um *backlog*, monstruoso, de vários anos, esse aspecto é fundamental, pois está relacionado à segurança jurídica na área farmacêutica. Além da questão do *backlog*, ainda existe um fator adicional, que é a necessidade de anuência prévia da ANVISA para as patentes de medicamentos. O Brasil é um dos poucos, talvez o único que faça isso. Então, esse é mais um fator para atraso desse desenvolvimento.

Não temos um sistema de patentes ágil, moderno e que responda a demanda. Segundo fator que também acho importante, sobre a síntese da molécula ou biológico, o qual tem uma proteção patentária. Outro aspecto é o desenvolvimento da molécula, com os estudos pré-clínicos, os estudos laboratoriais, necessários antes de chegar ao ser humano. Também precisa da academia, das universidades bem estruturadas, bem preparadas para receber esta demanda. Hoje, há uma deficiência gritante nessa parte, até porque os custos envolvidos são

muito elevados. Então a própria indústria farmacêutica mundial acaba elegendo, dentro de suas configurações, dois ou três *sites* onde tudo isso é feito, porque isso precisa ter. Biotécnico precisa ter controle de qualidade, precisa ter cientista em muita quantidade trabalhando.

É uma área também importante e que de certo modo, não tem muitos segredos. Você tem que ter cientistas e áreas de laboratórios e universidades fazendo esses tipos de estudos pré-clínicos, ou seja, antes da fase humana. E na fase de estudos clínicos, o Brasil apesar de ter um potencial enorme para fazer estudos clínicos tem diversas travas e a burocracia.

AGENDE: Você poderia dar mais detalhes, parece que é uma grande oportunidade desperdiçada?

Flávio: O sistema de aprovação de pesquisa clínica no Brasil, é um sistema que está bastante defasado, tem muitas dificuldades para os laboratórios e universidades, porque todos os testes clínicos sempre são feitos juntos com universidades.

Observando o número de dias necessários para a aprovação do protocolo de estudo clínico: na Coreia do Sul são 30 dias, você tem seu protocolo lógico, nos Estados Unidos 45 a 60 dias, Europa 60-65 dias e, no Brasil, 365 dias. Então, esse dado é emblemático e simbólico, porque, o Brasil poderia ser um dos primeiros países em estudos clínicos. Nós temos uma população muito grande, temos diversidade étnica, a nossa miscigenação é muito elevada. A maior parte dos nossos pacientes em estudos clínicos são virgens em tratamento, em alguns casos isso é muito importante. No entanto, não aproveitamos os grandes produtores, os financiadores de pesquisa clínica que são os laboratórios farmacêuticos no mundo inteiro. Quando um laboratório vai fazer um estudo clínico, normalmente ele faz estudos multisetoriais, ou seja, o mesmo protocolo em vários locais. Para ter mais rapidez e até pela otimização e produtividade, dado que você tem o mesmo estudo sendo feito na China, Japão, Brasil, na Coreia e com isso você consegue dados muito melhores.

AGENDE: Qual é a dinâmica e potencial destes estudos?

Flávio: Quando vai ser lançado um estudo clínico, são definidos o escopo, o objetivo e o protocolo. Existe um cronograma que pontua que o objetivo é começar a inclusão de pacientes em tantos meses, podem ser dois, três meses e terminar a inclusão de pacientes em oito, dez, doze meses, é um prazo.

>>

FURP - UM DOS MAIORES LABORATÓRIOS PÚBLICOS DA AMÉRICA LATINA



A Fundação para o Remédio Popular – FURP é o laboratório farmacêutico oficial do Estado de São Paulo. Vinculada à Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo, é o maior fabricante público de medicamentos do Brasil e um dos maiores da América Latina.

Ocupa posição estratégica nas políticas públicas de saúde, dedicando-se ao desenvolvimento, produção, distribuição e dispensação de produtos para melhoria da qualidade de vida da população. Possui duas unidades, uma em Guarulhos (Grande São Paulo) e outra na cidade de Américo Brasiliense (SP), que atualmente opera no sistema de Parceria Público Privada (PPP).

O elenco da FURP é composto por mais de 70 produtos, entre antibióticos, antirretrovirais, anti-hipertensivos, dermatológicos, diuréticos e medicamentos para transplantados e controle da diabetes. Produz medicamentos para tratamento de transtornos mentais, tuberculose e hanseníase, entre outros.

A Fundação atua em mais de três mil cidades brasileiras, com cerca de seis mil clientes cadastrados, entre secretarias estaduais de saúde, hospitais públicos, consórcios de municípios, prefeituras, instituições estaduais, federais, municipais e filantrópicas, além de sindicatos e fundações.

Muitos desses estudos o Brasil nem tem pleiteado, porque já sabe que não vai conseguir. Somente para aprovar o protocolo leva um ano, sendo que o estudo todo deveria ser realizado em menos de um ano. As filiais dos laboratórios multinacionais, que estão no Brasil, recusam várias ofertas de estudos clínicos, porque eles sabem que não vão ter o seu estudo aprovado e pronto para entrar no ar no tempo que o mundo inteiro faz. Por que o sistema é feito de uma forma que não visa agilidade, não visa o bem público. Na verdade é contrário ao bem público. Além de você incluir a população brasileira nesses estudos, que é importante, eles trazem para o Brasil recursos assim imensos, mas, não é somente a questão financeira. Esses estudos possibilitam desenvolvimento tecnológico. Mas, não é possível fazer um estudo clínico em qualquer local, você tem que ter um Centro de Pesquisa, qualificar pessoas, possuir os equipamentos. Quando não tem, os financiadores oferecem os equipamentos, envolvem os técnicos, médicos, fazem um treinamento em base internacional.

Algumas vezes, mandam a equipe local para o exterior para fazer o aprendizado, para o seu aprimoramento, então, envolve ciência e tecnologia, isso é importante. Os estudos clínicos são uma grande oportunidade de desenvolvimento tecnológico que o Brasil praticamente jogou fora pela janela. O tipo de aprovação do Brasil em duas etapas é uma coisa que não existe em qualquer lugar do mundo e leva a um atraso tremendo. A entidade nacional é composta por voluntários, os quais se reúnem uma vez por mês para analisar toda demanda de milhares de estudos do Brasil, ou seja, não tem como, não é possível, não é um sistema profissional, profissionalizado, não é um sistema de investimento, onde os técnicos são contratados, analisam os estudos com rapidez. O sistema é bastante arcaico, é uma grande oportunidade desperdiçada. No *ranking* dos países que mais fazem pesquisas clínicas, o Brasil está lá atrás e podia estar entre os primeiros.

AGENDE: É, pela característica da população, o País é atrativo?

Flávio: Não somente isso. Nós temos bons centros médicos, várias faculdades, vários centros de excelência que têm capacidade, têm seus médicos treinados, técnicos que encarariam esses protocolos com facilidade e com altíssimo desempenho, ou seja, é de ponta mesmo, o prazo do estudo: em seis meses, começar e em doze



Coordenador Especial Técnico Científico da AGENDE, Devanildo Damião, e o Dr. Flávio Vormittag.

terminar. Doze meses você não consegue aprovar o protocolo no Brasil. São 365 dias, em média e, pasmem, tem casos que fica acima disso. Observando um gráfico clássico dos prazos, acho que o Brasil pode entrar em várias dessas fases de desenvolvimento, tanto na fase pré-clínica, como na fase clínica, conduzindo em seres humanos.

Em relação aos biológicos e biossimilares, a própria Aché faz parte da Bionóvis e tem a Orygen, que são as duas grandes empresas. Eles fizeram uma espécie de parceria com a Pfizer e a Merck, que também é aqui de Guarulhos, para a transferência de tecnologia. Então, essa é uma parte importante. E, o que mais a gente pode abordar neste aspecto?

AGENDE: A indústria brasileira intensificou o processo em determinado momento no segmento dos genéricos. Como se encontra esse setor?

Flávio: O setor de genéricos é o setor farmacêutico que mais cresce no Brasil já há vários anos e cresce acima do mercado farmacêutico como um todo. É um avanço para o País no sentido de ter conseguido colocar no ar a legislação e os próprios laboratórios investindo nos medicamentos nacionais, a ponto de o maior laboratório ser do Brasil, que é a EMS, e cresceu em cima de genéricos. Então, o custo de desembolso do cidadão cai, ele passa a ter mais acessos a medicamentos, a regulação procura garantir a qualidade desses produtos. A partir desse ano, todos os medicamentos, sejam similares ou genéricos, têm bioequivalência. Acabou de sair na RVC, na portaria, na rede do Ministério da Saúde, onde ele estabelece que todos os similares que têm bioequivalência obrigatória podem ser intercambiáveis com o produto de referência também. Ele só não vai entrar naquele mesmo *layout* do genérico e tal porque as empresas não vão querer. Elas têm as marcas delas,

que enfim, quer dizer o seguinte, você tem o produto de referência, até hoje só podia tratar como genérico, a partir dessa RDC os laboratórios vão aplicar suas bulas e como o similar tem marca, mas tem bioequivalência, e tem a mesma validade de referência, o que também amplia bastante essa questão do genérico. A diferença é que o genérico obrigatoriamente tem que ter preço 35% abaixo do de referência, o similar não precisa. Então, na verdade, o que vai acabar, na minha visão, sendo fator decisivo é a questão do preço.

AGENDE: Os remédios são caros no Brasil?

Flávio: Sim. O custo de desembolso, porque, no Brasil, a maior parte dos medicamentos você tem que comprar na farmácia, tirando alguns produtos que estão no Programa Farmácia Popular, que são de diabetes, pressão alta, asma. A maior parte dos outros têm que pagar do próprio bolso, diferente de alguns países da Europa, por exemplo, onde quem compra os medicamentos é o governo. Ele compra do privado e entrega ao cidadão a custo zero, ou às vezes a uma pequena taxa de participação ínfima. Mas é assim, o grande comprador são os governos, eles entregam para a população, para o cidadão, sem custo. No Brasil, o maior comprador também é o governo, na verdade, mas muito pouco usa o seu poder de compra. Isso tem melhorado, quer dizer, hoje os próprios programas dessas parcerias de desenvolvimento produtivo, as PDP, que são transferências de tecnologia, usam o poder de compra. Não sei o conhecimento de vocês referente às PDPs. A FURP participa de várias PDPs, não só de medicamentos, como de produtos para a saúde. A Furp também entrou em uma nova área, desde o ano passado, que são os produtos para a saúde, os antigos chamados correlatos. A Furp está desenvolvendo várias parcerias para a transferência de tecnologia, algumas já temos até o produto registrado na ANVISA, que é, por exemplo, o DIU, dispositivo intrauterino, já temos registrado na ANVISA um aparelho auditivo e estamos no processo de registro de outros produtos para a saúde, como marca-passos, grameador cirúrgico linear em parceria com a PFIZER.

AGENDE: Nós temos uma empresa na Incubadora que está trabalhando nisso. Seria interessante você conhecer.

Flávio: Seria sim. Vocês tem um agrupamento interessante de empresas lá. A maioria das empresas tem potencial, vou citar a Biomeditech, produtos médicos para diagnóstico, tem a DNA Express e do teste do pezinho, várias empresas.

AGENDE: Na verdade, é um cluster que se formou lá de forma espontânea.

Flávio: Porque existe a necessidade de mercado, há demanda. A grande dificuldade da Furp de contratar qualquer empresa, não só as privadas, é a lei das licitações, a 8.666. A gente tem muita dificuldade em contratar diretamente a empresa que gostaria de ter uma parceria, as dificuldades legais são sempre imensas. Existe uma série de questões bem complicadas.

AGENDE: Estatutariamente, a AGENDE é uma entidade privada, regida pelo direito privado, isso facilita o processo. Nós temos a prefeitura como parceiro importante, mas é um associado, que não participa da direção. Ademais, temos a titulação de OSCIP, com algumas entidades podemos utilizar os termos de parceria, a AGENDE pode intermediar a relação com essas empresas, é uma possibilidade.

Flávio: A gente podia avaliar isso aí, viu. Achar um caminho.

AGENDE: Tem outra questão essencial, menos técnica, é mais de diagnóstico. Você tem experiência, conhece Guarulhos, e empiricamente é possível identificar uma concentração de empresas do segmento farmacêutico. A Furp que é a grande empresa do Estado, você tem a Pfizer, a Aché. A que você atribui essa concentração, do cluster deste segmento farmacêutico em Guarulhos?

Flávio: Inicialmente, é importante frisar que estas empresas estão há mais de 30-40 anos na região. A própria Furp vai fazer 40 anos esse ano. A Pfizer deve ter aqui em Guarulhos mais de 40 anos, a Ache também é da década de 1970. Eu acho que, inicialmente, o principal fator de atratividade é a logística, tem as duas principais rodovias que ligam Rio-São Paulo. A Pfizer e a Aché estão no entorno da Dutra. E isso melhorou muito com a questão do aeroporto, o maior aeroporto, maior terminal de cargas que existe, então isso é um fator que realmente faz a diferença. Sem dúvida, foi um dos fatores determinantes e continua sendo e, até mais intensamente agora, com a privatização/concessão e o aeroporto, reafirmou a condição de ser o mais importante terminal de carga aérea, de despacho. Na fabricação de medicamentos, muitos desses componentes importados chegam por via aérea por questões de rapidez, de segurança. Caso for trazer por via não aérea, tem que ser um grande volume, o que não compensa. Para ilustrar, muitos dos reagentes da matéria-prima chegam por via aérea. Nós mesmos, temos importado muita coisa.

AGENDE: Sobretudo, fármacos e reagentes?

Flávio: Fármacos, grande parte da matéria prima realmente vem por via aérea. E em Guarulhos tem um terminal específico para conservação.

AGENDE: Então, com as melhorias logísticas na Cidade, provavelmente vai se intensificar?

Flávio: Eu acredito que sim, o rodoanel também coloca no eixo o outro aeroporto que também é terminal de cargas, o Viracopos, vai ficar muito próximo, quer dizer, esse eixo Viracopos e Guarulhos vai ser muito importante. Tanto é que no próprio eixo entre Campinas e Guarulhos, você pega a rodovia D. Pedro, já observa lá grandes investimentos na área de logística, grandes armazéns. Esse eixo me parece que está em franco desenvolvimento. Mas Guarulhos é o maior terminal e tende a crescer, com os investimentos que a Gru Airport vem fazendo. Sem dúvida, o grande *hub*, que conecta a América Latina toda.

AGENDE: A cadeia de valor é bem definida, na qual você tem a fase de pesquisa, produção de fármacos, dos insumos, dos reagentes (grande parte importados). Prosseguindo, existe a fabricação de medicamentos e você tem uma concentração de elos em Guarulhos relacionados à parte comercial, de vendas, do marketing e envolve a distribuição e logística. Você observa a possibilidade da Cidade adentrar na pesquisa, considerando a condição da academia local, como Guarulhos pode avançar nesses elos mais intensivos de pesquisa no futuro?

Flávio: Eu acho que sim, eu acho que tem, na verdade o Brasil tem que crescer nessa área. Acho que o fato de Guarulhos já ter indústria farmacêutica grande, como Aché e a Pfizer entre os cinco maiores do Brasil (a Furp a gente nem vai contar como estatística, porque é uma empresa do Estado), mas eu acho que aqui, essa região, além do que pega a grande São Paulo, com todos os centros acadêmicos de ponta do Brasil, seja a USP, tem a USP Leste aqui do lado, praticamente na divisa.

AGENDE: A USP leste é mais de Guarulhos do que de São Paulo.

Flávio: Exatamente. Chama-se São Paulo, mas está ali no caminho de Guarulhos. Acho que isso são fatores muito importantes para a região. E tem o curso de farmácia aqui na Universidade de Guarulhos. Eu acho que tem muita coisa que são fatores positivos para a região nessa área. E eu acho que a própria Agência de Inovação tem que ser um dos fatores, um dos polos de atração para

esses investimentos. A criação do Parque Tecnológico eu acho que é muito importante, porque você dá condições, não só de incentivo da própria área, mas assim vocês vêm ao encontro de uma necessidade, essa questão tecnológica. A questão da indústria farmoquímica que no Brasil foi praticamente dizimada, destruída. Agora, por exemplo, através dessas PDPs está se criando novas condições para investimento da indústria farmoquímica de base, é outra área de grande oportunidade que você tem hoje em todas essas PDPs. Um dos pilares é que a matéria-prima seja produzida no Brasil. Hoje você tem poucas empresas farmoquímicas que estão captando praticamente todas essas oportunidades. E essa é uma oportunidade importantíssima, porque existe dinheiro, existe financiamento através desse sistema das parcerias especificamente pra isso. Onde, se você firmar parceria para desenvolvimento produtivo, sendo que no terceiro ano você já começa a fabricar matéria prima no solo brasileiro. Então, que é fundamental a questão da tecnologia assim em vários aspectos, tem a produção de medicamento em si, e também a produção da matéria prima. Então acho que essa é uma oportunidade para ser vista com carinho.

AGENDE: E as PDPs, elas têm um papel crucial?

Flávio: Faz parte do processo todo.

AGENDE: Quando você analisa os radiofármacos, quase 100% são importados.

Flávio: Pois é. Vocês sabiam que a Furp também produz radiofármacos. Nós temos um sincrotron.

AGENDE: Não sabia. Mas tínhamos ciência da quebra do monopólio, e da complexidade de lidar com o processo de meia vida destes materiais.

Flávio: Temos, está alocado dentro do Hospital das Clínicas, lá no INRAD (Instituto de Radiologia), esse sincrotron foi uma doação do hospital Sírio Libanês e aproveitamos e criamos uma filial da Furp dentro do HC que é a instituição responsável pelo sincrotron, pela produção, pela comercialização. Produz-se totalmente um rádio fármaco usado em diagnóstico.

AGENDE: A grande maioria é para diagnóstico? Tungstênio?

Flávio: É uma glicose marcada, usada principalmente em exames cardiológicos. Depois, envio o nome correto. Nós também temos o site de Américo Brasiliense.

AGENDE: Vocês dividiram bem o segmento de atuação de vocês.

Flávio: É, no nosso plano estratégico nós temos concentrado em Américo Brasiliense produtos de alto volume e baixo a médio valor agregado e aqui nós vamos concentrar baixo volume com alto valor agregado na área de medicamentos e reagentes com potencial de participação de mercado aqui em Guarulhos.

Temos uma área com certificado de fabricação, com certificado da ANVISA. Nesse momento essa área conta com profissionais para embalagem, que é uma fase inicial. Mas a ideia é ampliar e já temos o planejamento para trazer toda a área de produção aqui para Guarulhos. Então nesse deslocamento que faço de produtos para lá, libera a área aqui porque eu vou dedicar para produtos mais nobres. Temos um prédio muito novo, que eu vou concentrar para os medicamentos de alto valor agregado. Em Guarulhos existem equipamentos de ponta e a área de processo para saúde eu vou tirar dessa área de produção e por aqui no prédio dois, faz parte desse nosso desenho.

AGENDE: Outra questão estratégica, precisamos aprimorar as relações aqui com a Cidade. A relação com a Visa local é tranquila para vocês, com a ANVISA? Como é esse processo?

Flávio: A relação é bastante tranquila, com a Visa local, com a Visa estadual, eles fazem toda a fiscalização às revistas estaduais. E a Furp, que também é do Estado, é uma parceira, é governo, tá sempre procurando adequar. A Furp tem todas suas linhas com certificação, temos ISO, então a nossa relação com a ANVISA é bastante saudável, é bastante produtiva, até porque a Furp vê como uma de suas missões estar sempre na melhor área regulatória, sempre com as melhores práticas em todas as áreas, inclusive na área de laboratório. Então, nesse aspecto é boa a nossa relação.

AGENDE: Você aborda de forma bastante inteligente, na nossa conversa, sobre a mão de obra e o relacionamento com a academia. Neste caso, temos a UnG por ter o curso de Farmácia e na Revista estamos trazendo também o diretor do curso de Farmácia, com uma visão muito interessante. Você já tem bastante alunos oriundos da UNG?

Flávio: É que o nosso processo de admissão também é regulado por concurso público. Então a gente acaba tendo que abrir o concurso público, qualquer pessoa pode vir de qualquer estado. Tivemos recentemente um processo seletivo, ano passado, foram 34 vagas colocadas em concurso, tivemos 5.500 inscritos. Então, 80% dos nossos funcionários são de Guarulhos, mais até, são mais de 80%. Ou seja, a Furp é uma farmacêutica

de Guarulhos, com pessoas de Guarulhos trabalhando. Temos muitos estagiários. Agora eu não tenho aqui os números de funcionários que vieram da UnG, seria um dado bacana para levantar.

AGENDE: Mas existe articulação? Principalmente no que se refere aos estagiários.

Flávio: Nós temos os estagiários e, quando saem, já perguntam sobre o concurso, porque eles querem permanecer trabalhando aqui. Ao longo dos anos, é uma empresa que tem uma comunhão muito forte com a comunidade. Tem muitos anos aqui, está integrada.

AGENDE: Aqui temos uma demanda também da própria Unifesp. Ela tem uma densidade maior de cursos relacionados à saúde e farmácia. Aqui em Guarulhos, priorizou outros. Ela tem o reconhecimento nacional de ser importante nesse segmento, mas os cursos que ela tem aqui são da área de Humanas. Então a gente tem uma demanda aqui de intensificar, por exemplo, na área de farmácia e na área médica.

Flávio: Precisa, pois vai formar gente com condições de ser empregada. Isso é fundamental para nós. Por que você vê que em outras regiões do estado a presença da área de tecnologia ou de ensino é fator preponderante para as empresas. São Carlos é um exemplo, Ribeirão Preto é outro, São José dos Campos, você tem vários núcleos aonde o ensino vem antes da atuação das empresas. Campinas. Tem um parque tecnológico em Campinas.

AGENDE: Em Guarulhos, o nosso modelo de Sistema de Inovação é centrado na visão de qualificar a academia. Por que Guarulhos não tem tradição em universidades públicas fortes. Temos uma universidade, que é a Universidade de Guarulhos, que vem crescendo, mas você precisa intensificar, porque uma cidade de 1,3 mi de habitantes, sendo também o segundo PIB do estado, você precisa estar incrementando. A USP Leste veio com essa vertente, mas teve uma série de dificuldades, está voltando agora. Guarulhos precisa da academia mais qualificada, porque a economia é muito forte, um orçamento de quatro bilhões. Uma visão geral sobre o segmento no país, você já deu vários insights. O que você projeta para o futuro em termos de elementos que podem melhorar até a questão burocrática, acadêmica também, queria que você desse uma visão mais genérica.

Flávio: Uma visão não sobre genéricos, mas genérica (risos). A indústria farmacêutica no Brasil sempre foi bastante forte, ela está crescendo. É no mercado far-

macêutico no mundo onde as indústrias crescem, tem uma série de oportunidades, a própria implantação do mercado de genéricos foi uma coisa bastante forte que aconteceu e continua crescendo acima do mercado farmacêutico, o que é muito importante. O estado está agora usando o seu poder de compra para conseguir transferência de tecnologia, através dessas parcerias e também através do incentivo a produção de farmacêuticos no Brasil. Isso é uma coisa relativamente nova, que está se aprimorando. Até que a própria regulação dessas PDPs está em consulta pública, está agora aguardando até novembro/dezembro a nova regulamentação, então também é uma área que está se estruturando fortemente em moldes bastante, diria agora, mais profissionais. Então eu diria que essa nova regulamentação está em consulta pública e deve estar bastante avançada. Na indústria farmacêutica as oportunidades estão na área de pesquisa. No entanto, precisa-se realmente ter uma visão, e aí, no caso, é praticamente o governo tirar barreiras, facilitar a vinda da pesquisa para o Brasil, do investimento em pesquisa no Brasil. E eu diria que esse financiamento, ele está disponível, ele está pronto para vir para o Brasil, porque o Brasil tem população, tem miscigenação, tem variedade, tem centros acadêmicos de excelência, tem tudo na área de desenvolvimento da pesquisa clínica e ainda na pré-clínica para explodir. Porque precisa tirar as barreiras que têm atravancado isso. Uma vez tirada essas barreiras, ou melhorado isso aí, eu vejo que o fluxo de investimentos no Brasil vai crescer

muito e como correspondente o desenvolvimento da área, o ponto não é só trazer financiamento, é trazer o entorno disso, trazer a tecnologia, trazer o conhecimento, treinamento, tudo isso é um entorno, equipamentos avançados, que fazem parte desse pacote de investimento em pesquisa e inovação.

AGENDE: A compra dos equipamentos é um aspecto de inovação, tem técnica. Na pesquisa de inovação e tecnologia que é realizada pelo IBGE, a principal ação de inovação das empresas é a compra de equipamentos.

Flávio: E você tem que ter financiamento para isso, assistência técnica. E tudo isso vai fazer a diferença, o perfil tecnológico relacionado à pesquisa está crescendo de forma consistente, não fica somente algo pontual, investimentos ali, vamos ver no que deu. Se estiver com o ambiente todo voltado para isso do ponto de vista regulatório, patentário, ANVISA, toda questão de legislação de pesquisa e a visão, quer dizer, essa visão de que é bom para o Brasil você vai atrair investimentos em pesquisa tecnológica, é muito bom. As grandes economias que hoje despontam, são todas baseadas nesse volume tecnológico, o grande exemplo que se pode citar é a Coreia do Sul, que é um exemplo que não tem o que contestar.

AGENDE: Obrigado. Você contribuiu bastante para o crescimento do conhecimento das pessoas sobre este segmento. ■

Highlights

Internacionalização

Empresa da Incubadora Web2Doctors faz parceria internacional com empresa israelense para desenvolver solução na área de farmácia com a tecnologia BigData. A solução está em desenvolvimento e sendo aplicada através de provas de conceito em grandes centros: USA, Europa e Israel.

Incubadora credenciada no MCTI:

No dia 19 de setembro, a Incubadora Tecnológica AGENDE Guarulhos recebeu o credenciamento do MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação). O credenciamento, que foi feito pelo CATI (Comitê da Área de Tecnologia da Informação), oficializa a entidade como Incubadora de Empresas de Base Tecnológica em Tecnologias da Informação para os fins previstos no §7º do art. 25 do Decreto nº 5.906, de 26 de setembro de 2006.

RF Tecnologia, empresa amiga da Incubadora AGENDE, fecha parceria com multinacional dos EUA

A RF Tecnologia atua há 7 anos com soluções em TI e Telecomunicações e soluções inovadoras em voz para pequenas e médias empresas, agora também é um canal direto de comunicação com o fabricante: *Grandstream Networks*, cujo escritório central fica nos Estados Unidos, sendo um grande fabricante de produtos para transmissão de voz e vídeo IP de próxima geração, para redes de banda larga.



Vírus, bactérias e conhecimento



Dr. Devanildo Damião

O que é um ser vivo? Esta questão causa discussões nas diferentes áreas do conhecimento. No âmbito da biologia cognitiva o ser vivo é aquele que possui condições de aprender, para tal deve ter ciência de si (reconhecimento), em si (ambiente) e para si (objetivos).

Essa definição possibilita enquadrar as bactérias como ser vivo, as quais são organismos compostos por uma única célula, completa e autônoma oferecendo todas as condições para viver: genoma e estruturas celulares que produzem proteínas, abastecendo-as com energia. Esses organismos possuem um metabolismo próprio e se multiplicam ao se dividir. Dimensionalmente são de cerca de 1 micron (ou seja, um milímetro dividido por mil).

O conhecimento a elas atribuído é justificado no fato de que determinadas drogas contrárias à vida (antibióticos) deixam de fazer efeito com o passar do tempo, tornando-se inócuas no tratamento de determinadas doenças. A dedução simples é que as bactérias aprenderam a lidar com o inimigo e perpetuam este conhecimento para as futuras gerações. Ao mesmo tempo, não se pode negar a importância das bactérias para a nossa vida, dado que no sistema digestivo existem milhões, as quais permitem processar a energia necessária para o organismo.

No que diz respeito aos vírus, eles são menores do que as bactérias e não possuem estruturas celulares que produzem energia, proteína ou possibilitam a multiplicação. Mas, para o nosso azar eles são estratégicos, pois atuam para assumir o controle de outros organismos, pois não são células, mas partículas infecciosas e, são compostos, na sua grande maioria, por moléculas de ácido nucleico, envoltas em uma camada proteica.

As doenças oriundas de vírus normalmente são controladas por meio de vacinas que utilizam vírus inativos para que o corpo seja estimulado a produzir anticorpos.

Ou seja, o próprio organismo irá coordenar o processo de cura e resistência da anomalia, visto que os mesmos não podem ser eliminados diretamente.

Confundi-los causa um grande transtorno para a saúde no mundo, devido a prescrição de maneira incorreta de antibióticos para doenças causadas por vírus. Esse fluxo permite que as bactérias aprendam a lidar com o inimigo e posteriormente sejam imunes aos medicamentos prescritos pelos médicos.

A perniciosa cultura das viroses, na qual alguns médicos usam e abusam do direito de prescrever antibióticos para tudo, no médio e longo prazo vai prejudicar o sistema imunológico das pessoas, essa cultura atinge a população de forma geral, que observa no antibiótico a resposta para todos os males. Na prática, essa ação oferece cursos intensivos para que as bactérias aprendam a lidar com os inimigos. Os números são alarmantes, pois o consumo foi de 40 bilhões de dólares no mundo e 1 bilhão de dólares no Brasil (2013).

Para não perder a batalha, torna-se urgente reconhecer que o conhecimento não é atributo exclusivo dos homens e tratar o nosso organismo de forma sistêmica e inteligente.

Determinadas
drogas contrárias à
vida (antibióticos)
deixam de fazer
efeito com o passar
do tempo



REALIZAÇÃO



APOIO



ACE – Associação Comercial e Empresarial de Guarulhos
APEG – Associação do Polo Empresarial de Guarulhos
ASEC – Associação dos Empresários de Cumbica
ASSEAG – Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos do Município de Guarulhos
Câmara Municipal de Guarulhos
CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
DRY PORT – São Paulo S/A
ENIAC – EDVAC Serviços Educacionais
FACULDADE PROGRESSO – Pro-Fac Ensino Superior LTDA
FIG - UNIMESP – Centro Universitário Metropolitano de São Paulo
GUARUCOOP – Cooperativa Mista de Trabalho dos Motoristas Autônomos de Táxi de Guarulhos
GUARUPAS – Associação das Empresas de Transportes Urbanos e Passageiros de Guarulhos e Região
Indústria Mecânica BRASPAR Ltda
OAB – Ordem dos Advogados do Brasil, Subseção de GUARULHOS
Prefeitura Municipal de Guarulhos
Proguaru S/A Progresso e Desenvolvimento de Guarulhos
SEBRAE/SP – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo
SESCON – Sindicato das Empresas de Serviços Contábeis, de Assessoramento, Perícias, Informação e Pesquisa do Estado de São Paulo
SETCESP – Sindicato das Empresas de Transporte de Carga de São Paulo e Região
SINCOMERCIO – Sindicato do Comércio Varejista de Guarulhos
SINDIQUIMICOS – Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Químicas, Farmacêuticas, Abrasivos, Material Plástico, Tintas e Vernizes de Guarulhos e Região
STIMMEG – Sindicato dos Metalúrgicos de Guarulhos e Região
TOTAL – Recursos Humanos
UNG – Associação Paulista de Educação e Cultura

Agência de Desenvolvimento e Inovação de Guarulhos

Rua Paschoal Conte, 225 ● Vila Sirena ● Guarulhos ● CEP 07051.050