

O NOVO BIOMED INFORMA 02

O Professor coordenador do jornal, **Carlo Jose Freire de Oliveira**, traz importantes palavras a cerca da reinauguração do Biomed Informa.

A HISTÓRIA DA BIOMEDICINA NO BRASIL 02

Como tudo começou? De onde surgiu? Quais foram os desafios? Se aventure e descubra como aconteceu a criação da área da saúde que hoje conhecemos como biomedicina. Ademais, o **Doutor Chamberttan Souza Desidério** traz uma perspectiva rica sobre a biomedicina e seu futuro.

E AGORA, QUAL ÁREA ESCOLHER? 06

Inaugurando a nova fase do jornal, a coluna “E agora, qual área escolher?” irá apresentar diversas áreas de atuação da biomedicina para todos que desejam se aprofundar no campo de atuação do biomédico e ajudar aqueles discentes na sua caminhada à vida pós faculdade.

IMUNOLOGIA

A imunologia é a primeira área de atuação do biomédico da série “E agora, qual área escolher?”, essa área extremamente influente teve grande destaque nos últimos anos devido a sua importância na pandemia de covid-19, mas você conhece ela a fundo?

RELATOS: 08

A **Laura Caroline de Faria**, é biomédica formada pela UFTM e aluna de Doutorado-Direto no programa de Pós-Graduação em Imunologia da Universidade de São Paulo (USP) no Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) e atualmente, a Laura faz parte de seu Doutorado nos Estados Unidos na Universidade de Massachusetts. Além da sua brilhante trajetória, a biomédica fez parte da primeira fase do Biomed Informa e traz um relato muito especial de como foi fazer parte desse projeto.



Foto: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

O QUE É O BIOMED INFORMA?

O Biomed Informa é um jornal feito por estudantes do curso de biomedicina na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, cujo maior objetivo é defender a biomedicina, provar sua importância e impacto na comunidade científica e na sociedade bem como disseminar informações e notícias abrangendo as mais diversas áreas de atuação da biomedicina. Este jornal se destaca como um importante veículo de comunicação, visando não apenas o público acadêmico, como também a comunidade em geral e os profissionais da área que estão em busca de atualização e novos conhecimentos. A biomedicina no Brasil nasceu em 1966 devido a necessidade de trazer fortemente o papel do cientista à sociedade. **Fazer ciência é o motor da sociedade** e é a partir dele que o homem se desenvolve até se tornar o que é hoje e continuará a evoluir no futuro, pois sem a ciência não há avanço e não há o hoje que conhecemos. E como isso se conecta com a biomedicina? O perfil biomédico é o perfil nato de um cientista, e apesar de existirem inúmeras áreas de atuação, todas elas começaram na ciência e nela permanecerão através de novos estudos, novas descobertas e aperfeiçoamentos.

A biomedicina é universal e presente em diversos âmbitos da sociedade, porém o conhecimento científico sempre foi desafiado, alvo de dúvidas e questionamentos, logo o maior desafio da comunidade biomédica é se fazer presente nos olhos e ouvidos da sociedade. É preciso que as pessoas saibam o impacto da biomedicina na vida de cada um, para que essa área seja devidamente valorizada. Dessa forma, o jornal existe para contribuir com a jornada da biomedicina, a fim de continuar caminhando e proporcionando avanços cada vez mais inovadores. O projeto teve seu início com edições impressas, cuidadosamente elaboradas sob a orientação do professor Carlo Oliveira. Estas edições eram distribuídas entre os alunos da UFTM, servindo como uma valiosa fonte de informações e uma plataforma para a troca de conhecimento entre os estudantes. Entretanto, com o advento da pandemia, a continuidade do projeto foi interrompida, resultando em um hiato que perdurou por alguns anos.



O NOVO BIOMED INFORMA

Em 2024, o Biomed Informa está sendo revitalizado pelo professor Carlo Oliveira, que, em parceria com os dedicados alunos Maria Luiza e Carlos Daniel, assumiu a responsabilidade de trazer o projeto de volta à comunidade. Nesta nova fase, houve uma transformação significativa: o periódico passou de uma versão impressa para uma versão digital.

Esta mudança estratégica visa ampliar o alcance do jornal, permitindo que as informações ultrapassem os limites físicos da UFTM e cheguem a uma audiência mais ampla.

A versão digital do Biomed Informa busca atender não apenas aos estudantes e docentes da universidade, mas também aos cidadãos da

comunidade que têm interesse em biomedicina e aos profissionais já formados que estão em constante busca por atualização e novos conhecimentos. Assim, o jornal se posiciona como uma ferramenta indispensável para a disseminação de informações científicas e como um elo entre a academia e a sociedade, contribuindo para o avanço e a democratização do conhecimento na área de biomedicina.

Com este renovado compromisso, o Biomed Informa se estabelece como um farol de informação e educação, refletindo o empenho e a paixão dos seus criadores e colaboradores em promover a ciência e a saúde através da comunicação eficaz e acessível.

Carlo Jose Freire de Oliveira, Professor coordenador do jornal, manda um recado para os leitores do jornal:

“Prezados(as) leitores e entusiastas da Biomedicina, Com grande orgulho e carinho reativamos o Jornal Biomed Informa, sua fonte constante de informação e conhecimentos sobre a Biomedicina. Um jornal que denota identidade, pertencimento, atualização e aproxima a profissão e a universidade da sociedade. Depois de algum tempo inativo voltamos com mais ideias, interações e informações. Acompanhe nossos conteúdos e mídias sociais. Mais importante, participe, dê sua contribuição. Venha fazer parte do emocionante mundo biomédico.”

A HISTÓRIA DA BIOMEDICINA NO BRASIL

A biomedicina é uma ciência que une conhecimentos da biologia e da medicina. Nesse sentido, possui o foco de aprimorar a compreensão sobre as causas das doenças e como tratá-las. Dessa forma, um biomédico pode atuar desde o processo do diagnóstico, em laboratórios clínicos, até em instituições que possuem o fim de desenvolver pesquisas para a promoção da saúde. No Brasil, o surgimento do curso de biomedicina e o fortalecimento do profissional biomédico, deu-se de maneira lenta e com muitas incertezas, restando àqueles que participaram até o fim para fundamentar a biomedicina no Brasil, um espírito marcado por muita garra e empenho, o qual configura-se como marca registrada dessa profissão em ascendência.

Nesse interím, pode-se afirmar que os primórdios da biomedicina no Brasil tiveram origem na cidade de Curitiba durante o 2º Congresso da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) em 1950, o qual foi responsável por transformar a ciência brasileira idealizando o curso que seria chamado de “Ciências Biológicas – Modalidade Médica”, e posteriormente de Biomedicina.

O dia amanheceu frio em Curitiba, em 11 de novembro de 1950. Assim, o vento gelado da manhã de sábado se espalhava pela cidade, como se a natureza estivesse anunciando algo grandioso para o futuro da ciência brasileira.

A SBPC, fundada apenas dois anos antes, no dia 8 de julho de 1948, já havia se estabelecido como uma força vital no futuro da ciência no Brasil. O primeiro congresso realizado foi um sucesso e agora, no segundo, a SBPC consolidava ainda mais sua posição e influência no tema, atraindo assim os maiores pesquisadores do país.

Apesar do sucesso do congresso, discussões importantes como o ensino de Química, Botânica, Zoologia e Estatística ainda precisavam serem abordados. A última palestra foi de José Leal do Prado, um jovem e brilhante professor de Bioquímica da Escola Paulista de Medicina, cuja paixão pela ciência era contagiante.

Leal Prado era membro da Comissão de Redação, encarregado de registrar as atas do evento – sendo essa uma tarefa de suma importância. Naquele sábado, ele estava prestes a apresentar uma proposta revolucionária: a criação de uma nova profissão focada na docência e

na pesquisa, distinta da prática médica tradicional.

Enquanto Leal Prado falava, o público presente sentia a importância do momento. Ele argumentou que **a medicina moderna necessitava de profissionais especializados em pesquisa e ensino**, capazes de liberar os médicos-professores para o atendimento aos pacientes. Leal Prado propôs a criação da Biomedicina, uma

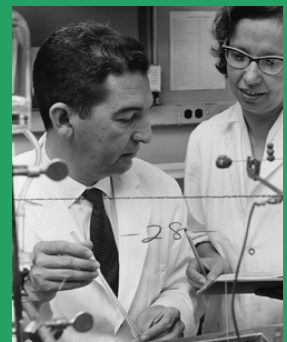


Foto: Conselho Federal de Biomedicina. (cfbm.gov.br)

Nascido em 1918, José Leal Prado tinha apenas 32 anos, entretanto, apesar da pouca idade já era um veterano no campo da pesquisa científica. Ele começou sua carreira no Instituto Butantan, onde trabalhou na seção de Endocrinologia. Sua dedicação o levou a ganhar reconhecimento internacional, embora em decorrência da Segunda Guerra Mundial, obscureceu temporariamente suas contribuições científicas ao mundo.

ideia que visava, sobretudo, **formar especialistas em ciências biomédicas, inaugurando uma nova Era para a educação médica e pesquisa no Brasil.**

Um mês após o congresso, em dezembro de 1950, Leal Prado e figuras importantes da Unifesp e Butantan discutiram conjuntamente a criação da nova profissão proposta no Congresso em que ele participara. Foi o ponto de partida para o planejamento do curso de Ciências Biomédicas, que só se concretizara 16 anos depois, em 1966.

A segunda metade do século XX representou avanços importantes para as ciências biomédicas. Na década de 1950, a Citogenética Humana e Médica surgiu como um campo inovador, com a caracterização do cariótipo humano por Tjio e Levan em 1956 e a definição cromossômica da Síndrome de Down. Além disso, as bases da Genética Molecular, lançadas em 1953, com o modelo da dupla hélice do DNA de Watson & Crick, graças aos avanços de Rosalind Franklin, marcaram assim o início de uma nova compreensão dos fatores hereditários na saúde.

Paralelamente, no Brasil, a Escola Paulista de Medicina (Unifesp) tornou-se uma instituição pública em 1956, vinculando-se ao Ministério da Educação. As Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelecidas pela Lei nº 4.024 em 1961, mudaram o regimento da Escola, aprovado pelo Conselho Federal de Educação em 1965. Este regimento foi responsável pela criação do curso de Ciências Biomédicas, prevendo inclusive a criação de um curso de doutorado.

Além do mais, o Parecer nº 571/66, emitido pelo extinto Conselho Federal de Educação, estabeleceu um currículo complexo e profundo para os cursos de Ciências Biológicas - Modalidade Médica, diferenciando-os dos cursos de Biologia já existentes. Este tinha como objetivo principal formar profissionais com uma sólida base científica, capazes de atuar em pesquisa, docência e em setores industriais e laboratoriais. Na recém chegada e agitada década de sessenta, uma mudança significativa começou a moldar a educação superior no Brasil, especialmente no campo da

saúde, pois foi em 1966, que a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) deu um passo ousado ao inaugurar o primeiro curso de Biomedicina do país, marcando o início de uma transformação educativa e científica brasileira.

Leal Prado e seu colega José Ribeiro do Valle conheceram os primeiros alunos do curso pioneiro de Ciências Biomédicas na Escola Paulista de Medicina, sendo essa a primeira turma do curso de Ciências Biológicas- Modalidade Biomédica do Brasil. Eram apenas 10 estudantes, mas a pequena turma rapidamente se tornou uma família, unidos pela paixão pela ciência e pelo aprendizado.

Marília de Arruda Cardoso Smith, uma aluna daquela primeira turma, descreve com carinho as aulas ministradas por mestres entusiasmados e pesquisadores dedicados. Esse grupo inicial de estudantes não só formou laços de amizade duradouros, mas também estabeleceu as bases para uma profissão que cresceria e se tornaria vital para a saúde e a pesquisa científica no Brasil.

Apenas um ano depois, em 1967, a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) lançou seu curso de Biomedicina, também conhecido como Biologia Médica, seguindo assim o exemplo da Unifesp. No mesmo ano, a Faculdade Paulista de Ribeirão Preto e a Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu, que posteriormente se tornaria parte da Unesp, também abriram cursos na área, mostrando que a ideia estava se espalhando rapidamente dentro das academias brasileiras.

Além disso, na década de 70, esse curso disseminou-se para outras instituições como as atuais Universidade Mogi das Cruzes, Universidade Federal do Pará, Universidade Católica de Goiás, Universidade Santo Amaro e Universidade Metodista de Piracicaba. No Paraná, a pioneira em fornecer o curso foi a Universidade Estadual de Londrina. Em 1971, o pioneirismo da região amazônica no curso ficou a cargo da Universidade Federal do Pará. Os alunos egressos destes cursos recém-criados foram logo contratados pelas suas próprias faculdades, ou por outras instituições acadêmicas públicas e privadas, a fim de

lecionar nas disciplinas básicas para qual o curso foi criado, além de conseguirem oportunidade de emprego como professores de ensino médio e fundamental. No entanto, fora do âmbito acadêmico, o recém formado encontrava dificuldades para ingressar no mercado de trabalho, tendo em vista a falta de leis que registrassem esta profissão, além de que, apesar de habilitados, estes profissionais não poderiam realizar exames laboratoriais, os quais eram realizados apenas por médicos e farmacêuticos-bioquímicos, ainda que sem exclusividade legal. Nesse sentido, iniciou-se planejamentos, dentro das próprias instituições de ensino, a fim de balizar a luta em favor da legalização da futura biomedicina em território nacional. No entanto, é válido ressaltar que, neste contexto, o país vivia um cenário que apresentava em seu plano de fundo o regime militar. Por isso, qualquer reunião conjunta representava grandes ameaças ao governo o qual reagia com desconfiança e, destarte, a luta para a legalização da biomedicina veria mais uma barreira quase intransponível.

Nesse contexto, com a dificuldade de adequação desta profissão, que permitisse aos egressos de atuarem no mercado de trabalho, e a falta de boas perspectivas dos alunos e das próprias universidades, as vagas para o curso de ciências biomédicas foram diminuindo, culminando em uma quase extinção do curso. Em contrapartida, apesar dos inúmeros ostracismos, o empenho para conseguir a legalização da profissão estava apenas no começo e não teria fim enquanto o objetivo não fosse alcançado. Paralelamente, a faculdade denominada, atualmente, Centro Universitário Barão de Mauá, em 1972, teve pioneirismo nesta luta com uma figura de destaque João Sabbag, acadêmico de biomedicina, que em conjunto com outros colegas de turma realizaram diversas viagens à Brasília, financiadas pela própria universidade, com o fim de entender o que seria necessário para a legalização da biomedicina. Em seguida, viu-se também o apoio de alunos e professores

de outras instituições, como a Faculdade de Mogi das Cruzes, Universidade Pontifícia de Goiás e Universidade de Brasília. Ademais, após atuações de biomédicos, alunos e professores, bem como outros defensores da luta pela legalidade desta profissão, o grupo ministerial, formado pelos ministérios da educação, trabalho e saúde, encaminhou, em 1975, ao então presidente da república, Ernesto Geisel, uma série de argumentos que fundamentavam a importância da regulamentação do exercício profissional dos formados em ciências biomédicas bacharel. Segundo estes argumentos: **“Falta-lhes (aos biomédicos) mais que uma simples regulamentação para o exercício normal de atividade. O que se pretende agora é dar normatividade definitiva à carreira, como atividade isolada”** (GODINHO, et al. p. 37, 2022). Além disso, este documento cita, pela primeira vez, a criação dos futuros conselhos de biomedicina. Em 1975, o presidente envia o referido documento como um projeto de lei que seria o terreno fértil para a regulamentação da futura profissão. No entanto, apesar da euforia, dois anos se passariam sem nenhum avanço na aprovação do projeto. Silvio José Cecchi, aluno de biomedicina da faculdade Barão de Mauá se preocupou com toda conjuntura. O garoto tinha contato com um coronel próximo ao presidente. Então, Silvio, João e o professor, também formado em biomedicina pela Barão de Mauá, Dácio Eduardo Leandro Campos conseguiram uma reunião com o coronel o qual mandou que o projeto voltasse aos seus trâmites. Outra estudante que entrou para a luta política em favor da biomedicina foi a aluna de Ribeirão Preto Silvia Zucchi Bailão, aluna de João Sabbag. Em 1977, aluno da Universidade Pontifícia de Goiás, Sérgio Antônio Machado se uniu à luta. Ainda assim, a Comissão Profissional Pró-Regulamentação Profissional do Biomédico, em conjunto com a representação estudantil da Universidade de Brasília, levaram

argumentos pertinentes para a aprovação do projeto pela comissão das finanças, a última que restava. Entretanto, mesmo com os grandes avanços, a legalidade da biomedicina só viria alguns anos depois. Durante o processo para tornar a profissão legal, foi criada a Associação Nacional dos Biomédicos em 8 de julho de 1977. Então, após muitas alterações no primeiro documento enviado como projeto de lei, os muitos obstáculos para avançar nos trâmites dentro do congresso, somado às muitas idas e vindas de alunos, professores e biomédicos à Brasília, **os apoiadores alcançaram o desejado**, em 1979, com a lei 6684/79 e 6686/79. Em conjunto com a sua alteração com a lei 7135/83 que **autorizou a realização de análises clínicas aos que possuíam o diploma de Ciências Biológicas- Modalidade Médica**, assim como aos que possuíam o diploma, tendo prestado o vestibular até julho de 1983, mas, ainda sim limitando a permissão para assinar laudos apenas aos egressos que cumprissem este requisito. Além disso, criou-se o projeto de lei n 7.017/82 que originou o Conselho Federal de Biomedicina (CFBM), separando este do anterior que era em conjunto com a biologia, o qual passou a funcionar definitivamente com a portaria 3.138 de 19 de setembro de 1983, nomeando os 20 representantes que fariam parte do referido Conselho. Este possui a função de orientar a atuação do biomédico por meio da criação de normas que regulamentam a atuação profissional e em conformidade com o código de ética. Então, a primeira sede, por convencionalidade, foi instituída em Ribeirão Preto, e em agosto de 1992, o conselho já crescera exponencialmente, contando com um número de 4 mil inscritos. Dessa forma, um dos primeiros feitos do Conselho Federal foi a criação do Código de Ética que norteava as devidas condutas do profissional biomédico em 16 de agosto de 1984. Por um outro lado, em 27 de setembro de 1984 foi aprovado, pelo poder público, a criação de três núcleos (Sul, Norte-Nordeste e Centro-Oeste), subordinados diretamente ao CFBM, especialmente no aspecto financeiro, e com o propósito de descentralizar o CFBM e aumentar a representatividade no país.

Estes, se tornariam, no futuro, os Conselhos Regionais de Biomedicina (CRBM's), os quais possuem por finalidade registrar, fiscalizar e disciplinar os profissionais biomédicos dos estados de suas respectivas jurisdições. Sob esse viés, nos dias 16 e 17 de março de 1985, em reuniões do Conselho Federal, foi aprovado o funcionamento do primeiro núcleo (Sul), futuro CRMB-1, abrangendo cidades do Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Teve início com sede em São Paulo, na cidade de Ribeirão Preto, tendo em vista o protagonismo deste estado na batalha para a oficialização da biomedicina. Além disso, o segundo núcleo, (Norte-Nordeste, com a futura separação do núcleo Norte), futuro CRBM-2, começou a funcionar em 1984, em Recife. Pernambuco. Este núcleo obteve como uma de suas principais realizações o primeiro Congresso Brasileiro de Biomedicina, apresentando tema “Análise Laboratorial”, muito propício para os profissionais que desejavam emitir laudos e abrir o seu próprio negócio. Por fim, o terceiro núcleo (Centro-Oeste), que representava o agora CRBM-3, foi, seguindo a ordem, o terceiro na fase de consolidação, tendo sido criado em 30 de setembro de 1989. Esse conselho lutou pela inclusão do biomédico no serviço público e essa conquista foi alcançada em 6 de fevereiro de 1986. Ademais, em 1975, surge a Associação de Biologia do estado do Pará, e foi por meio dela que se realizou o primeiro Encontro de acadêmicos e biomédicos, ocorrido nos dias 27 à 29 de dezembro de 1976, em Belém. E, após o espírito determinado e incansável de todos aqueles que lutaram por um futuro sólido e brilhante para a biomedicina, em 20 de novembro de 1985, foi alcançado o direito definitivo de assinar laudos, em qualquer tempo que os estudantes se ingressassem na universidade. Tal evento deu ensejo para que, por meio de uma lei formulada pelo deputado Issur Koch, 20 de novembro fosse o dia do biomédico.

Este marco histórico acarretou uma maior disseminação do curso de biomedicina pelas faculdades que agora viam com mais expectativas o futuro da profissão. Ademais, os profissionais desta área ganharam um respeito maior por parte dos médicos e farmacêuticos os quais, desde a operação biomédica em conjunto com a esfera política, recebavam ter seu lugar invadido pela nova profissão em surgimento.

Além do mais, como conquistas da biomedicina no Brasil valse ressaltar: o direito dos biomédicos serem funcionários públicos federais em 16 de junho de 1988, a criação do decreto 88.394/83, o qual regularizou a profissão, instituiu infrações e penalidades bem como as atuações dos conselhos federais e regionais de biomedicina, a formação da Resolução n 86, de 24 de julho de 1986, do Senado Federal, assegurando o direito do biomédico de exercer as análises clínicas-laboratoriais e, por fim, em 1985, incluiu-se a categoria funcional do biomédico.

Ademais, no ano de 1989, foram publicadas as Resoluções n° 19, 20, 21, 22, do Conselho Federal de Biomedicina, criando os Conselhos Regionais de Biomedicina da Primeira, Segunda, Terceira e Quarta região, respectivamente. O CRBM-4, criado separadamente dos três outros núcleos já existentes, e com a diretoria empossada em fevereiro de 1992, possui sede no Pará, fiscalizando a região do norte que pertencia à segunda região. Atualmente, a estes estados contam com 33 faculdades oferecendo o curso. No entanto, o CRBM continua na luta para protagonizar cada vez mais a biomedicina, elucidando os potenciais desta profissão.

Em paralelo, o final de 2010, pela resolução do CFBM de número 195, de 10 de dezembro de 2010, apoiado por Ricardo Minozzo (primeiro biomédico atuante no Rio Grande do Sul), em conjunto com os conselhos regionais e federal, e outros protagonistas no labor pela biomedicina, foi criado o CRBM da quinta região (CRBM-5), responsável pela jurisdição do estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Adicionalmente, o CRBM da sexta região (CRBM-6) foi o último a ser criado, com grande contribuição da biomédica Janaína Naumann. Assim, em 25 de novembro de 2016, com a resolução n° 270 de 18 de novembro de 2016, estabeleceu-se o CRBM-6, tendo a sua primeira diretoria composta em 25 de maio de 2017. Uma das primeiras atribuições da sexta região foi criar delegacias em vários municípios do estado para aprimorar a fiscalização dos profissionais em atuação, além de criar novos registros para os biomédicos residentes e atuantes no Estado do Paraná. Em seguida, um dos projetos realizados por este conselho foi o “participa biomédico” o qual percorreu 399 municípios do estado em busca da valorização do biomédico e sua maior atuação nos editais e cargos que eram disponibilizados tanto em rede pública quanto privada. Outro projeto estabelecido por este conselho foi o CRBM júnior, em que os acadêmicos poderiam participar ativamente de reuniões e algumas atividades dentro do conselho a fim de reafirmar a importância do estudante para a profissão, a qual vem desde as lutas políticas nos primórdios da profissão.

Hodiernamente, a biomedicina apresenta mais de 30 áreas de atuação, tendo sido regulamentadas ao longo dos anos, desde a sua legalização, por meio de resoluções do Conselho Federal, o qual também determina os limites de atuação destas especializações, bem como a forma pela qual o profissional formado pode obtê-las. Por exemplo, a resolução de n° 78 de 2002, regulamentou 20 habilitações, dentre elas: Análises Clínicas, Patologia, Parasitologia, Biologia Molecular, Reprodução Humana, Microbiologia, dentre outras. Tal avanço, permitiu ao trabalhador habilitado expandir de maneira astronômica as possibilidades de atuação, promovendo uma carreira ainda mais promissora para a biomedicina.

Enfim, como profissão do futuro, a Biomedicina é reconhecida por sua crescente demanda, impulsionada pelo aumento na procura por seus serviços. Esse nome popular reflete a necessidade crescente de exames preventivos, vacinas

e resultados personalizados para os pacientes. As áreas em que se destacam para o futuro estão focadas em pesquisa, tendo como objetivo soluções para doenças e tratamentos revolucionários. Em suma, é com o mesmo espírito de luta que a biomedicina iniciou sua trajetória no Brasil que ela continua avançando e ganhando cada vez mais espaço nas ciências da saúde, atuando em conjunto com outros profissionais alavancando pesquisas, diagnósticos e descobertas de meios para a melhoria do bem-estar da população humana, animal e do meio ambiente. Por fim, ao conhecer os propósitos pelos quais a biomedicina foi formada, se espelhando no empenho dos profissionais por reafirmar seu valor à sociedade, **reconhecemos que não é a biomedicina que precisa de nós, e sim nós é que necessitamos dela.**



Foto: Conselho Federal de Biomedicina. (cfbm.gov.br)



Foto: Conselho Federal de Biomedicina 1ª região. (crbm1.gov.br)

De acordo com **Chamberttan Souza Desidério**, doutor em Medicina Tropical e Infectologia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), ao observar o panorama, desde que ingressou na faculdade até sua formatura, muitas mudanças foram notadas. A tendência para os biomédicos formados era a perícia ou a genética, mas em 2015, quando ele se formou, a ênfase estava na estética. Ele atribui essa mudança ao aumento do interesse das pessoas em cuidar da saúde e prevenir o envelhecimento. No entanto, para o futuro, ele prevê que a **medicina personalizada** ganhará destaque devido à especificidade dos tratamentos e, neste cenário, o biomédico desempenha um papel crucial. Com base nessa perspectiva, é inevitável o crescimento da profissão de

biomédico como pesquisador.

Dessa forma, a fim de manter-se atualizado, o doutor Chamberttan recomenda **buscar referências na área, acompanhar os estudos mais recentes e utilizar fontes confiáveis**, como o site veiculador de artigos: PubMed, além de grandes revistas científicas. Ele aconselha os estudantes de graduação a explorarem todas as áreas da Biomedicina, participando de palestras, ingressando em ligas acadêmicas e estabelecendo contato com profissionais já formados. **A escolha pela Biomedicina deve ser motivada por uma verdadeira atração**, e ele sugere que os estudantes experimentem diferentes áreas para identificar suas preferências e eliminar aquilo que não gostam.

E AGORA, QUAL ÁREA ESCOLHER: IMUNOLOGIA



Você já ouviu falar no termo imunologia? A imunologia é o estudo de mecanismos responsáveis por defender o organismo contra microrganismos invasores (bactérias, vírus, protozoários e fungos) e células estranhas, atuando como uma espécie de vigilante imunológico. Ela também é conhecida como sistema imunitário ou sistema imune, e é constituído por órgãos linfáticos, células isoladas e moléculas aplicadas. Esse sistema consegue distinguir células do próprio corpo com as células e moléculas produzidas por

corpos estranhos. Após a identificação dos antígenos, o sistema imunológico controla a inativação ou destruição deles. O sistema imunitário é formado por estruturas individuais, tais como linfonodos (gânglios), nódulos linfáticos e baço, e também por células livres existentes no sangue, no tecido conjuntivo e na linfa, tais como linfócitos, granulócitos e células fagocitárias. As células do sistema imune têm importante função na defesa do organismo, por meio de respostas humorais, como anticorpos, ou respostas imunes celulares (próprias células se defendem).

A imunologia surgiu com a necessidade de entender o funcionamento fisiológico do sistema imune do organismo. Com o aparecimento de doenças que afetavam a população em massa, a ideia de produzir estudos para o combate de doenças transmissíveis ganhava força. O conceito de imunologia foi criado em 1882 por Elie Metchnikoff, após observar o acúmulo de células em volta de um objeto encravado em uma estrela-do-mar. Após o surgimento do conceito, começa-se a aprofundar nos princípios da imunologia: toxinas e venenos.

Outros grandes nomes também compõem a História da Imunologia, como Emil Adolf von Behring, ajudante na descoberta da soroterapia, Ernest Loewenstein, mostrou que, na presença de formol, a toxina tetânica perdia sua toxicidade, Gaston Ramon que denominou a anatoxina, entre outros. A presença ativa do biomédico na ciência é algo intrínseco e indispensável, pois consegue se inserir nos mais diversos campos de atuação e é também confiado à desenvolver técnicas, programas, equipamentos e melhorias na saúde. Assim sendo, o biomédico desempenha um papel crucial na área de imunologia, contribuindo para diversas atividades que promovem a compreensão e o tratamento de doenças relacionadas ao sistema imunológico. Algumas das maneiras pelas quais os biomédicos se fazem importantes nesse campo são:

- Pesquisa: os biomédicos buscam entender os mecanismos do sistema imunológico, suas condições normais e como é afetado por doenças ajudando no desenvolvimento de novas terapias e vacinas.

- **Diagnóstico:** Desenvolvem e implementam métodos de diagnóstico para identificar distúrbios do sistema imunológico, como alergias, doenças autoimunes e imunodeficiências.
- **Desenvolvimento de Vacinas:** Os biomédicos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento e teste de vacinas, ajudando a proteger a população contra doenças infecciosas ao estimular o sistema imunológico a produzir uma resposta imune protetora
- **Terapia:** Envolvidos no desenvolvimento e implementação de terapias imunológicas, como imunoterapia, que são usadas para tratar uma variedade de condições, incluindo câncer e doenças autoimunes.
- **Controle de Qualidade:** Os biomédicos garantem que os procedimentos e testes relacionados à imunologia atendam aos padrões de qualidade e segurança, garantindo resultados precisos e confiáveis.

Em resumo, os biomédicos desempenham um papel essencial na pesquisa, diagnóstico e tratamento de uma variedade de condições relacionadas ao sistema imunológico, ajudando a melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas.

Atualmente, dada a complexidade abrangente do sistema imunológico, é crucial que os imunologistas adotem uma abordagem que integre diversas disciplinas em seu trabalho. Podendo atuar em diferentes campos da pesquisa biomédica, incluindo saúde, agricultura, monitoramento ambiental e até medicina veterinária.

Nas universidades e outras instituições de ensino esse profissional realiza um papel importante nas interdisciplinaridade entre os departamentos de ciências biomédicas, conduzindo pesquisas. Além disso, a atuação como professores é indispensável na formação das novas gerações de profissionais da saúde. Ademais o grande destaque dessa área se dá, também, no estudo de doenças

(patologia) ou alergias desenvolvendo novos produtos, terapias médicas, vacinas e aprimoramento das já existentes. Além de toda essa importância, uma área “esquecida” quando se pensa na Imunologia é a veterinária, sendo possível participar do desenvolvimento de avanços na saúde animal, prevenindo doenças e oferecendo tratamentos para animais com infecções e outras condições imunológicas. A título de curiosidade, em geral, três categorias são mais estudadas na área de imunologia, sendo elas a imunodeficiência, autoimunidade e hipersensibilidade. A imunodeficiência está relacionada à predisposição do paciente a possuir alguma complicação, ela pode ser primária que é geneticamente determinada e pode ser hereditária ou secundária que é adquirida. A autoimunidade é quando há um mau funcionamento do sistema imune gerando um auto ataque, causando uma doença auto imune. E a hipersensibilidade é quando a resposta imune está sendo excessiva, causando danos aos tecidos do paciente. Dada a importância dos biomédicos para a área da saúde, auxiliando diariamente na pesquisa a inovação dentro da imunologia, podemos citar o artigo “Biotecnologia biomédica: Lúpus eritematoso sistêmico”. Nele, pode ser observada explicações sobre o lúpus eritematoso sistêmico, considerado na categoria da imunologia como hipersensibilidade do tipo 3. Além dele, existem diversos outros tipos de lúpus que são investigados pela área de imunologia, auxiliando diariamente pessoas que possuem essa comorbidade. Esse artigo é uma pesquisa muito interessante e atualizada, na qual um de seus integrantes é uma estudante de biomedicina, mostrando novamente a importância do profissional e da continuidade nos estudos em diversas áreas biomédicas.

O artigo pode ser encontrado na revista científica *Brazilian Health Review*, cujo título é “Biotecnologia biomédica: Lúpus eritematoso sistêmico”.

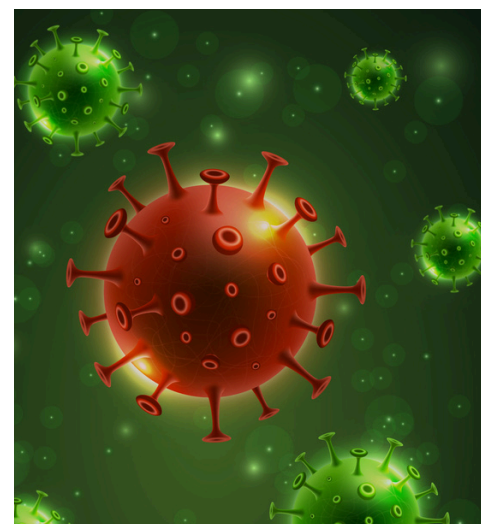
Agora, você já entendeu que **a imunologia representa um universo dentro do próprio universo da biomedicina** e as possibilidades são infinitas, mas você sabe como ingressar na área?

Assim como para qualquer habilitação é necessário seguir alguns passos importantes para habilitação em Imunologia. A depender do caminho que se deseja seguir dentro da área, cursos de pós-graduação lato sensu serão a porta de entrada para você se tornar especialista, já com os cursos do tipo strictu sensu você se torna Mestre, com o mestrado e Doutor, com o doutorado. Outra maneira de entrar na área é a partir de um estágio supervisionado de 500 horas, ou ainda nas residências multiprofissionais ou biomédicas, mediante comprovação de tempo de atuação ou residência.

Independente da sua escolha, a instituição escolhida para a pós-graduação deve ser reconhecida pelo MEC. São exemplos de instituições reconhecidas pelo MEC:

- Pós-Graduação em Imunologia da USP
- Pós graduação em Imunologia e Inflamação da UFRJ
- Programa de Pós Graduação em Imunologia da UFBA
- Programa de Pós graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicada da UFU
- Pós Graduação em Imunologia e Serviços de Vacina da PUC Minas

RESOLUÇÃO Nº 78, DE 29 DE ABRIL DE 2002 (Conselho Federal de Biomedicina)



DA SÉRIE RELATOS:

A biomédica **Laura Caroline de Faria**, completou sua graduação na UFTM e fez parte da primeira fase do Biomed Informa, hoje é aluna de Doutorado-Direto no programa de Pós-Graduação em Imunologia da Universidade de São Paulo (USP) no Instituto de Ciências Biomédicas (ICB). Além disso, Laura faz parte de seu Doutorado nos Estados Unidos na Universidade de Massachusetts e fez questão de separar um tempo nos seus dias corridos e ocupados no caminho a se tornar Doutora para escrever ao jornal.

“Durante minha graduação em Biomedicina na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), tive a oportunidade de participar de inúmeros projetos de extensão e iniciação científica. Um dos projetos mais marcantes foi o jornal Biomed Informa, realizado em colaboração com uma equipe dedicada de alunos e com a orientação do professor doutor Carlo Oliveira.

O professor Carlo sempre teve um olhar atento à importância de conectar a universidade com a população, e essa visão foi essencial para o desenvolvimento dos projetos de extensão. No entanto, o sucesso do Biomed Informa não seria possível sem o esforço conjunto de todos os alunos envolvidos. Trabalhei ao lado de Geane Lelis e muitos outros colegas, cada um responsável por uma função específica dentro do jornal. Essa colaboração foi fundamental para que pudéssemos alcançar nossos objetivos. Desde o início, enfrentamos muitos desafios. Precisávamos aprender a diagramar um jornal sem conhecimento prévio sobre os programas necessários e sem sermos profissionais de jornalismo. Além de aprender aspectos técnicos, tínhamos que entrar em contato com profissionais de diversas áreas de especialização da Biomedicina, que são muito amplas, para realizar entrevistas. Além disso, buscamos entrevistar professores da UFTM para que eles compartilhassem suas perspectivas sobre suas áreas de pesquisa e atuação.

Planejar essas entrevistas, formular perguntas relevantes, editar os textos para garantir precisão e clareza, e diagramar o jornal do zero foram tarefas que exigiram muito esforço e dedicação. Criamos o logo do jornal e até mesmo um mascote, o que enriqueceu ainda mais nossa experiência. Apesar das dificuldades, essa jornada foi extremamente enriquecedora para minha carreira e para a dos outros alunos que colaboraram no projeto. Sentimos que estávamos fazendo uma diferença significativa ao levar informação não apenas para o público leigo, mas especialmente para os jovens estudantes de Biomedicina, que puderam conhecer melhor as diversas áreas de especialização da profissão. Sou muito grata por essa oportunidade e fico feliz em compartilhar um pouco sobre o Biomed Informa. Espero que esse projeto continue e prospere, pois ele é extremamente valioso tanto para o crescimento dos estudantes envolvidos quanto para todos aqueles que têm acesso ao seu conteúdo.”

EQUIPE

BIOMED INFORMA:

Professor Carlo J. F. Oliveira

Professor coordenador do projeto de extensão Biomed Informa

Maria Luiza Pereira Escareli

Discente do curso de biomedicina da UFTM, bolsista do projeto, atua no jornal como editora dos textos além de, ser responsável pelo marketing, a parte gráfica e o layout das páginas.

Carlos Daniel Rezende Reston

Discente do curso de biomedicina da UFTM, faz parte da equipe executora do jornal e tem como função no jornal a criação e manutenção do site, além do desenvolvimento das artes, como a logo.

Redatoras da matéria: “E agora, qual área escolher? Imunologia”

Gabrielly Quito Campos

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

Stefany Letícia Coutinho Lima

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

Manuella Maureris Fontes

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

Ana Lídia Pires Teixeira

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

Tainá Ribeiro Silva

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

PARTICIPAÇÃO ESPECIAL

Redatoras da matéria: “A história da biomedicina no Brasil”

Mélany Eduarda Maraia

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

Maria Carolina de Souza Minholi

Discente do curso de biomedicina da UFTM.

Ana Carolina Siqueroli

Discente do curso de biomedicina da UFTM.