



Boletim ^{da} FCM

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - ANO 2015 - VOL. 10 N. 4

Um vitral de competências

A Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp desenvolveu-se como ambiente acadêmico muito rico, comportando cursos de graduação e pós-graduação de alta qualidade, atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico muito relevantes, assistência nos serviços próprios ou conveniados de referência, participação no desenvolvimento de políticas de saúde e modelos assistenciais protagonistas em nível nacional, dentre muitas outras formas de expressão da competência de nossos alunos, funcionários e docentes.

A capacidade da FCM de estar focada na modernidade sem desconectar-se de seu passado atualiza, permanentemente, o modo de abordar os principais problemas de saúde, antigos ou novos, com consistência técnica, respaldo científico e prática consequente.

Este boletim traz, novamente, essa mescla de destaques de nossa faculdade, necessariamente limitada pelo espaço, mas que busca montar um vitral pelo qual se vislumbra nosso modo de ser. Boa leitura.

Prof. Dr. Roberto Teixeira Mendes
Diretor associado da FCM, Unicamp

entre-vista

Neury José Botega

Biógrafo do comportamento humano

+ pesquisa

Bioinformática e genética para o diagnóstico e tratamento de doenças

Zebrafish, um peixinho com vocação para ciência

Avanços tecnológicos e a utilização de animais em pesquisas

+ ensino

Unicamp cria Central de Tradutores e Intérpretes de Língua de Sinais

+ história

História e retrospectiva da deficiência visual

entre letras

Fabício Donizete da Costa, pitacos baratos de um poeta

sumário

editorial

Experimentação em animais

1

+ ensino

Unicamp cria Central de Tradutores e Intérpretes de Língua de Sinais

12

entre-vista

O psiquiatra Neury José Botega fala sobre novas pesquisas oriundas da biologia cerebral e a falência do ideal narcísico

3

no campus

Encontro dos Projetos Pró-Ensino/Capes e do II Seminário internacional sobre carreira docente nas profissões da saúde. 8ª Semana de Pesquisa da FCM. Palestras de Pirooz Eghtesady e do jornalista Robert Whitaker. Colóquio e exposição sobre o médico geneticista Bernardo Beiguelman

14

+ pesquisa

Os avanços da bioinformática e da genética para o diagnóstico e tratamento de doenças

6

+ história

História e retrospectiva da deficiência visual

16

Zebrafish, um peixinho com vocação para pesquisas genéticas e muito mais

8

entre letras

Fabício Donizete da Costa, pitacos baratos de um poeta

18

Avanços tecnológicos otimizam a utilização de animais em experimentos científicos

10

foto-síntese

Anjo, por Elaine Zerlin

20

expediente

Reitor

Prof. Dr. José Tadeu Jorge

Vice Reitor

Prof. Dr. Álvaro Penteadro Crosta

Diretor FCM

Prof. Dr. Ivan Felizardo Contrera Toro

Diretor-associado

Prof. Dr. Roberto Teixeira Mendes

Conselho editorial

Prof. Dr. Ivan Felizardo Contrera Toro

Prof. Dr. Emilio Carlos Elias Baracat

Prof. Dr. Christiane M. do Couto

Prof. Dr. Stephen Hyslop

Prof. Dra. Rosana Onocko Campos

Prof. Dr. Francisco Hideo Aoki

Prof. Dra. Maria Luiza Moretti

Prof. Dr. Antonio de A. Barros Filho

Prof. Dr. Everardo D. Nunes

Equipe do Boletim da FCM

Coordenadora

Eliana Cristina Silva Pietrobom

Jornalistas

Edimilson Montalti MTB 12045

Camila Delmondes MTB 58696

Projeto gráfico

Emilton Barbosa Oliveira

Diagramação/Ilustração

Emilton Barbosa Oliveira

Fotografia

Mario Moreira

Péricles Lima

Marcelo Oliveira

Mercedes dos Santos

Rafael Marques da Silva

Departamentos da FCM

Anatomia Patológica

Prof. Dra. Albina M. A. Altemani

Anestesiologia

Prof. Dr. Adilson Roberto Cardoso

Cirurgia

Prof. Dr. Claudio Saddy Rodrigues Coy

Clínica Médica

Prof. Dra. Maria Almerinda V. F. R. Alves

Desenvolvimento Humano e Reabilitação

Prof. Dra. Rita de Cassia Ietto Montilha

Farmacologia

Prof. Dr. Stephen Hyslop

Genética Médica

Prof. Dra. Vera Lúcia G. da S. Lopes

Neurologia

Prof. Dra. Marilisa Mantovani Guerreiro

Oftalmo/Otorrino

Prof. Dr. Agrício Nubiato Crespo

Ortopedia

Prof. Dr. Sérgio Rocha Piedade

Patologia Clínica

Prof. Dra. Silvia de Barros Mazon

Pediatria

Prof. Dra. Maria de Lurdes Zanolli

Psic. Médica e Psiquiatria

Prof. Dra. Eloisa Helena R. V. Celeri

Radiologia

Prof. Dra. Inês Carmelita M. R. Pereira

Saúde Coletiva

Prof. Dr. Edison Bueno

Tocoginecologia

Prof. Dr. Aarão Mendes Pinto Neto



capa: Rafael Marques



UNICAMP



FCM-UNICAMP

Sugestões e contato

imprensa@fcm.unicamp.br

Telefone: (19) 3521-8968

O Boletim da FCM é uma publicação da Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Tiragem: 1000 exemplares

Edição online: www.fcm.unicamp.br

NEURY

“O homem não é só biologia, mas também, biografia.”

prof. dr. Neury José Botega

Curiosidade especial sobre o comportamento humano

Desde cedo, Neury José Botega desejou ser médico. Ainda criança, foi um hábil cirurgião, sempre cuidadoso na hora de cortar e costurar pacientes das mais variadas cores, sabores e texturas, como abacaxis, mangas, laranjas e diversas outras frutas da estação. Com o passar do tempo, o desejo de ser médico continuou, mas a vocação pela cirurgia deu lugar a especial curiosidade sobre o comportamento humano. Tornou-se psiquiatra. Tendo realizado a carreira na Unicamp, é hoje Professor Titular da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp e referência no país nos campos da psiquiatria de hospital geral e da prevenção do comportamento suicida, sendo autor de diversos livros nessas áreas.

Em entrevista ao Boletim da FCM, ele abordou aspectos relacionados ao desenvolvimento do campo da psiquiatria e da atuação profissional, bem como da depressão, diferenciando-a da tristeza.

FCM Unicamp - Como era a área da psiquiatria na época da sua graduação em Medicina, em termos de perfil de médicos e pesquisadores?

Neury - Na década de 1970, notadamente se fazia pouca pesquisa na psiquiatria. Tudo era psicanálise. A maioria dos meus professores era psicanalista. A psicanálise, certamente, ampliou a compreensão do humano, mas em demasia. Em um simulacro de ciência, a psicanálise chegou a dar explicações etiológicas para várias doenças.

FCM Unicamp - O que mudou de lá para cá?

Neury - Os anos 1980 foram considerados a década do cérebro, com grande desenvolvimento da neurociência. Os profissionais que, como eu, se especializaram nesse período, construíram a carreira tendo um pé na clínica psicodinâmica e outro nos resultados das pesquisas. Na atualidade, existe uma nova geração de psiquiatras que, desde a graduação, já visa publicar em revistas

internacionais. Eles buscam informações para consumo rápido. Provavelmente, muitos desses profissionais têm menor capacidade, como clínicos, de acolher, ouvir e compreender, junto com seus pacientes, diferentes matizes da vida mental.

FCM Unicamp - Até que ponto a biologia pode mudar a psiquiatria?

Neury - No passado, havia uma psiquiatria que prescindia do cérebro. Hoje, há algumas descobertas científicas promissoras, ainda não bem integradas, oriundas da biologia cerebral. Ainda assim, o homem não é só biologia, mas também, biografia. Essa dimensão biográfica do ser, com os diferentes significados que cada um dá à interação humana e aos acontecimentos marcantes da vida, a psiquiatria nunca poderá perder. Ela tem essa dimensão da subjetividade, da psique. Se a psiquiatria perder essa dimensão ela já poderá mudar de nome: será “encefaliatria”.

FCM Unicamp - Na atualidade, é possível observar algum tipo de perfil das doenças psiquiátricas que mais acometem a população?

Neury - As incidências de depressão e de dependência de substâncias psicoativas vêm aumentando. No Brasil, ao contrário do que se observa em 80% dos países, também vêm crescendo as taxas de suicídio. De modo geral, eu diria que hoje as pessoas estão com dificuldade para lidar com a dose de angústia que acompanha a existência humana. Há vazio e solidão. Mas, não a solidão de simplesmente estar só. É uma solidão do desamparo, de um vazio desesperado e difícil de ser transformado em pensamentos apaziguadores, um vazio relacionado à ausência de vínculos e de pertencimento. Não se consegue dar um significado para a existência.

FCM Unicamp - Como esses pacientes chegam ao consultório?

Neury - Frequentemente, jovens adultos chegam com problemas comportamentais e emocionais, nem sempre com uma “doença” no sentido clássico do termo. Hoje, o psiquiatra tem lidado com pessoas que, diante de adversidades, sofrem um colapso existencial, muitas vezes desencadeado pela falência de um ideal narcísico de ser um vencedor, de estar bem na cena, de estar

muito bem integrado e de ser prestigiado pela sociedade.

FCM Unicamp - Como podemos diferenciar a tristeza da depressão?

Neury - Entre o que chamamos de tristeza e o que a psiquiatria define como depressão há diferenças não só na gravidade, mas também na natureza dos sintomas. A tristeza é, geralmente, limitada no tempo, passageira. Uma pessoa triste tem momentos em que pode se animar. É muito raro uma pessoa triste pensar seriamente em se matar, ou ocorrer alterações biológicas e corporais muito fortes. Na depressão há mudança drástica do modo de ser e de sentir, não se consegue ter prazer em coisas que antes eram vistas como agradáveis ou plenas de sentido, há falta de motivação e energia, e impossibilidade de cumprir bem as coisas de sempre. Há, também, ideias muito intensas de inadequação, de culpa, com forte impacto nos relacionamentos pessoais e nos campos escolar e profissional.

FCM Unicamp - Quais pessoas estão mais propensas à depressão?

Neury - A depressão pode acometer qualquer pessoa, independentemente de sexo, idade, classe social ou personalidade. Mesmo quem sempre foi muito ativo e otimista pode ter depressão. Ela aparece mesmo em condições de vida vistas pelo paciente como absolutamente normais.

FCM Unicamp - Como podemos prevenir e tratar a depressão?

Neury - Nos casos de forte determinação biológica, recomenda-se o uso contínuo de medicação antidepressiva após dois ou três episódios de doença. A psicoterapia é útil para quem se abate muito com as adversidades, ou para quem enfrenta conflitos crônicos. É importante nunca cobrar de uma pessoa deprimida "que se esforce para melhorar". Isso seria cruel. Já para pessoas que tendem à melancolia, ou para as que terminaram de sair de uma depressão, a atividade física aeróbica é útil, pois ajuda a diminuir o nível de ansiedade e dá sensação de bem-estar. Outro ponto importante: curtir o trabalho é muito bom, mas não se deve depositar todas as boas expectativas apenas nele. Muitas pessoas, exauridas, não conseguem reservar tempo e sentir prazer na vida familiar e social. Também faz bem passar menos tempo nas redes sociais virtuais e mais tempo nas redes sociais reais. 🏠

Entrevista concedida à jornalista **Camila Delmondes**
Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da FCM, Unicamp



Os avanços da bioinformática e da genética para o diagnóstico e tratamento de doenças

No filme de ficção científica *Gattaca*, de 1997, os seres humanos serão escolhidos geneticamente em laboratórios. Vincent Freeman nasceu do amor de seus pais, sem preparos genéticos. Desde pequeno, ele tem o desejo de ser astronauta. Entretanto, seu código genético o predispõe a doenças que não lhe permitem alcançar esse sonho. Quase 20 anos depois, a genética aliada à bioinformática, consegue prever até 70 doenças inscritas no código genético (genoma) de qualquer pessoa.

De acordo com a médica geneticista do Departamento de Genética Médica da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, Íscia Lopes-Cendes, a genética avançou para o nível molecular e está cada vez mais dependente da bioinformática. “Dominar as análises, os algoritmos e outros processos oferecidos pela bioinformática é, hoje, essencial para qualquer pesquisador na área genética”, diz Íscia.

A bioinformática lida com uma enorme quantidade de dados e integra ferramentas computacionais analíticas, resultados obtidos por procedimentos laboratoriais e por equipamentos de sequenciamento genético de última geração, além de uma rede de cientistas de todos os cantos do planeta interligados pela internet. Os dados de sequenciamento do genoma completo de um indivíduo, por exemplo, ocupam o espaço de, aproximadamente, 20 milhões de músicas armazenadas em formato MP3.

A FCM participa, por meio de Benilton Carvalho, pesquisador e professor visitante do Departamento de Genética Médica, de uma rede internacional de desenvolvimento de metodologias e ferramentas para a análise de dados genômicos, o Bioconductor. Ele e um grupo de 26 pesquisadores da Europa e Estados Unidos publicaram na revista *Nature Methods* o artigo “Orquestrando a análise de genômica de alto rendimento com Bioconductor”.

“O Bioconductor é uma fundação sem fins lucrativos que estabelece programas e ações conjuntas entre instituições interessadas em bioinformática, aplicando e desenvolvendo *software* de código aberto, de alta reprodutibilidade e transparência, depositados em um repositório público. Estes módulos, que hoje são 1.024, podem ser baixados a custo zero. Esta estratégia permite a reprodução exata de uma pesquisa realizada no passado, mesmo depois de anos da publicação original”, diz Benilton.

Essa tecnologia já é aplicada no Brasil para o melhoramento genético do milho e do gado de corte, de forma a permitir e mesmo aumentar a produção em ambientes diversos, como áreas de pouca chuva ou temperaturas elevadas. Pesquisadores da área médica utilizam a bioinformática e as ferramentas oferecidas pelo Bioconductor no desenvolvimento de tratamentos para várias doenças.

“Algumas mutações genéticas fazem com que determinados pacientes não respondam bem a certos medicamentos. Um exemplo clássico é a enxaqueca. A informação genética do paciente pode ser usada para selecionar a terapia com maior potencial de sucesso no tratamento. A medicina genômica também permitirá a escolha de terapias que minimizem os efeitos colaterais de quimioterapias”, explica.

Todas as informações básicas para o desenvolvimento do ser humano estão no DNA, que compõe o genoma. O exoma é uma pequena porção do genoma onde se encontram a maioria das mutações genéticas causadoras de doenças no homem. A partir do estudo do exoma é possível estabelecer a associação entre marcadores moleculares para 60 a 70 doenças.



+ pesquisa

A Unicamp utiliza sequenciadores HiSeq-2500 para estudos de genomas, exomas e transcriptomas completos e equipamento MiSeq para estudos com pequenas listas de genes

Nos Estados Unidos, existem instituições que fazem uso constante dessa tecnologia, mas o custo ainda é alto para os padrões brasileiros. O estudo acadêmico do exoma – que equivale a 2% do genoma humano – pode custar até R\$ 5 mil reais para preparação de amostra, sem os custos de análise. “Para que haja custo-efetivo, o sequenciamento deve contemplar múltiplas amostras, chegando a várias dezenas de indivíduos. A medida que outras instituições começarem a utilizar e distribuir a tecnologia, o custo deve cair”, acredita Benilton.

A Unicamp utiliza sequenciadores HiSeq-2500 para estudos de genomas, exomas e transcriptomas completos e equipamento MiSeq para estudos com pequenas listas de genes. O processo simplificado começa com a coleta do material biológico (sangue, tecido, cabelo ou unha, por exemplo). Em seguida, as moléculas a serem sequenciadas (DNA/RNA) são extraídas por processos bioquímicos. Este material é colocado numa placa, câmara de fluxo, e inserida no equipamento para a realização do sequenciamento, que pode durar até 12 dias.

No processo de sequenciamento, as bases nitrogenadas adenina, citosina, guanina e timina (ACTG) são identificadas por meio da análise de bilhões de imagens de altíssima definição e concatenadas em fragmentos de aproximadamente 100 bases. Uma equipe de analistas averigua a qualidade destes fragmentos (que podem chegar a centenas de milhões) e, então, determinam suas posições de acordo com um genoma de referência.

Esta fase, juntamente com as análises posteriores que envolvem a identificação de mutação ou quantificação da abundância de genes, pode requerer entre sete e dez dias para estudos relativamente pequenos. É também nesta fase analítica que se utilizam as ferramentas distribuídas pelo projeto Bioconductor, que empregam técnicas de computação paralela, na qual centenas de processadores podem ser utilizados, simultaneamente, para a determinação dos resultados de interesse.

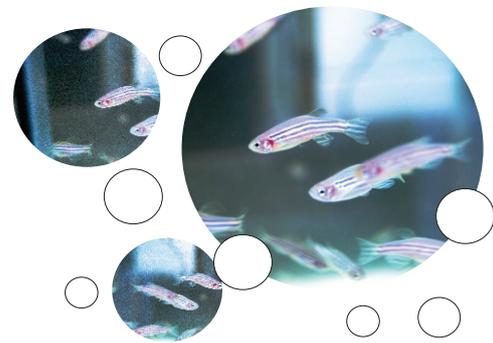
“É como montar um quebra-cabeça com 90 milhões de peças e, em alguns casos, não temos sequer o modelo da figura a ser montada. Locais nos quais resultados inesperados foram observados de modo recorrente são candidatos a alterações estruturais, que incluem mutações genéticas. O último passo é associar tais regiões à doença estudada”, explica Benilton.

Íscia Lopes-Cendes diz que, ao se fazer o sequenciamento do DNA, obtém-se informações para o diagnóstico de doenças que não estão relacionadas só com o motivo da consulta do paciente. “Ao sequenciar o gene que está causando epilepsia, por exemplo, posso ter informações de genes de predisposição para outras doenças e agir precocemente e preventivamente, nos casos possíveis de intervenção médica”.

A médica geneticista Antonia Paula Marques de Faria e responsável pelo Ambulatório de Aconselhamento Genômico do Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp, diz que é a favor de aplicar essa tecnologia, mas com responsabilidade. “Isso não é um horóscopo genético, mas sim um instrumento poderoso que implica questões éticas. A orientação é fundamental. Se não for bem feita, pode ser um estigma para o resto da vida do paciente e da família também”, diz a professora do Departamento de Genética Médica da FCM. 🏠

Texto: Edimilson Montalti

Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da FCM, Unicamp



Zebrafish, um peixe com vocação para pesquisas genéticas e muito mais

Um pequeno peixe listrado, que antigamente ficava nos aquários dentro de casa decorando ambientes, está cada vez mais chamando a atenção da comunidade científica mundial. O *zebrafish* ou peixe paulistinha – como é popularmente conhecido no Brasil – hoje é usado cada vez mais em pesquisas, principalmente na área genética.

O biólogo e professor da Universidade de Oregon, George Streisinger, é considerado o introdutor do *zebrafish* como modelo animal em pesquisas. Em 1981, ele percebeu as vantagens da utilização do peixe para estudos genéticos e publicou um artigo na revista *Nature*.

“O custo de manutenção do *zebrafish* em laboratório é baixo e em poucos meses consigo ter uma geração inteira de animais. A fertilização dele é externa e posso acompanhar desde a fase de embrião até a fase adulta. Além disso, o genoma do *zebrafish* é 70% parecido com o do ser humano. Tudo isso facilita a manipulação genética com vistas a criar modelos para estudos de doenças humanas”,

revela a geneticista Cláudia Vianna Maurer Morelli, responsável pelo Laboratório *Zebrafish* da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp.

De acordo com Cláudia, o genoma do *zebrafish* já está sequenciado e, com isso, os pesquisadores conseguem estudar a função de determinados genes do sistema nervoso central, rim, parte óssea, hematológica ou cardíaca.

“Quase todos os órgãos e tecidos do *zebrafish* tem similaridade funcional com os encontrados em humanos, assim como é possível encontrar os principais neurotransmissores do sistema nervoso central no peixe. Dessa forma, podemos criar no *zebrafish* um modelo para as crises epiléticas”, explica a pesquisadora.

Cláudia tomou contato com esse tipo de modelo animal em 2009 e, desde abril de 2011, quando começou o funcionamento do laboratório na FCM da Unicamp, com o apoio da FAPESP e CNPq, ela e sua equipe vêm trabalhando na caracterização do *zebrafish* para o estudo da epilepsia e outras doenças do sistema nervoso central.

Das bancadas do laboratório já saíram pesquisas que receberam menções honrosas e também matéria na Revista FAPESP. A pesquisa “Temporal changes in the *il1b* mRNA levels in immature and adult *zebrafish* brain after seizure”, da aluna de doutorado Patrícia Gonçalves Barbalho, foi premiada no Canadá com o *Gold Star Poster*, durante o 30º Congresso Internacional de Epilepsia.

Um dos trabalhos em andamento no Laboratório *Zebrafish*, apoiado pelo CEPID-Brainn, é a caracterização do peixe para o estudo da relação entre a epilepsia e os marcadores de inflamação, principalmente a interleucina1-beta e a *cox2*. Já é conhecido pelos pesquisadores, a partir de relatos na literatura especializada, que, depois de crises epiléticas, tanto em humanos quanto em modelos animais – roedores –, há uma alteração na expressão de genes relacionados ao mecanismo inflamatório. Mas, em peixe, era preciso fazer o teste.



Cláudia Maurer Morelli, Marina Gonsales, Marcella Bergamini, Patrícia Barbalho e Marcela Simões, pesquisadoras do Laboratório Zebrafish

Para provar essa hipótese, os pesquisadores induziram o *zebrafish* à crise epiléptica a partir da adição de um agente químico na água – o pentilenotetrazol (PTZ). Quando ocorre a crise, um gene chamado *c-fos* aparece alterado. Esse gene é usado como um marcador de ativação neuronal. Além de mostrar que o peixe também apresenta a mesma resposta, os pesquisadores fizeram um pré-tratamento com droga anti-inflamatória no peixe, antes da indução da crise epiléptica, e constataram a diminuição do gene *c-fos*.

“Quando fizemos o tratamento com o anti-inflamatório, vimos que, não somente a expressão do *c-fos* caiu, mas também diminuiu o número de crises epilépticas, assim como levou mais tempo para o peixe manifestá-las. Pudemos mostrar que o anti-inflamatório tem um efeito positivo na forma de apresentação dessas crises. Isto reforça, também, a eficiência do *zebrafish* como modelo animal para testes de novas drogas terapêuticas”, diz Cláudia.

Esse trabalho, também da aluna Patrícia Barbalho, foi selecionado para apresentação oral e discussão de pôster em sessão especial chamada de *Future therapies: how we will be treating, preventing, and curing epilepsy in the year 2025*, durante o último congresso da Academia Americana de Neurologia, em Washington.

Por ser um animal pequeno, que ocupa pouco espaço e responde bem ao tratamento, é possível fazer, em diversos peixes ao mesmo tempo, o teste para vários medicamentos em

diferentes concentrações. Isso também reduz o custo e o tempo da pesquisa. Cláudia explica que o *zebrafish*, por ser transparente e ter fertilização externa, é fácil manipular geneticamente.

“No momento da fecundação, antes do embrião ter quatro células, é microinjetada a molécula que fará a redução da função do gene que quero estudar. E por isso, o *zebrafish* é apropriado para estudos de variantes genéticas vistas em doenças humanas. Ao introduzir no peixe a variante genética que encontrei no paciente, posso descobrir se a mesma está relacionada com a doença ou não. A vantagem do peixe é que nele posso avaliar o impacto dessa variante em todo um sistema funcional, e não apenas em um tecido *in vitro*”, diz a pesquisadora.

O estudo com o *zebrafish* abre perspectivas para novas investigações em parceria com outros pesquisadores. Cláudia revela que já existe uma parceria com a geneticista Íscia Lopes-Cendes que prevê um estudo para investigar as variantes genéticas vistas em pacientes com doenças neurológicas usando o modelo do *zebrafish*.

“Outra vantagem do *zebrafish* é que ele é considerado um modelo animal alternativo em pesquisa. Isso vai ao encontro de uma tendência mundial de reduzir o uso de animais convencionais, como os roedores, em pesquisas”, reforça Cláudia que participou, este ano, na FAPESP, como palestrante de um evento sobre modelos alternativos em pesquisa. 🏠

Texto: Edimilson Montalti
Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da FCM, Unicamp

Avanços tecnológicos otimizam a utilização de animais em experimentos científicos

A busca pela otimização da utilização de animais, sem comprometer a qualidade e a dinâmica da pesquisa biomédica, é um assunto polêmico e de destaque na mídia. De um lado, estão os grupos de defesa dos direitos dos animais, e de outro, os cientistas que dependem de modelos vivos para a realização de pesquisas.

De acordo com o médico e pesquisador Lício Augusto Velloso, do CEPID-*Obesity and Comorbidities Research Center* (OCRC) da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, importantes avanços em medicina foram obtidos graças à experimentação animal.

Laveran, Mason, Ross e Koch foram os pioneiros na introdução da experimentação animal durante a segunda metade do século XIX. Utilizando aves, Ross caracterizou o ciclo de vida do *Plasmodium* dando início aos progressos que permitiram a erradicação e o controle da malária em várias regiões do planeta.

Durante a primeira metade do século XX, a experimentação animal tornou-se rotina fundamental da ciência biomédica. Graças a experimentos realizados em cães, Banting e Best identificaram a insulina em extratos pancreáticos e revolucionaram o tratamento da até então letal diabetes *mellitus* tipo 1.

Gradativamente, subespécies ou cepas de determinados animais passaram a ser selecionados, tornando os experimentos mais

reprodutíveis e, portanto, mais confiáveis. Em decorrência da rigorosa seleção genética realizada em camundongos, Alexis Carrel pôde, durante a década de 1950, estabelecer as bases conceituais da rejeição de enxertos, abrindo as portas para o desenvolvimento dos transplantes.

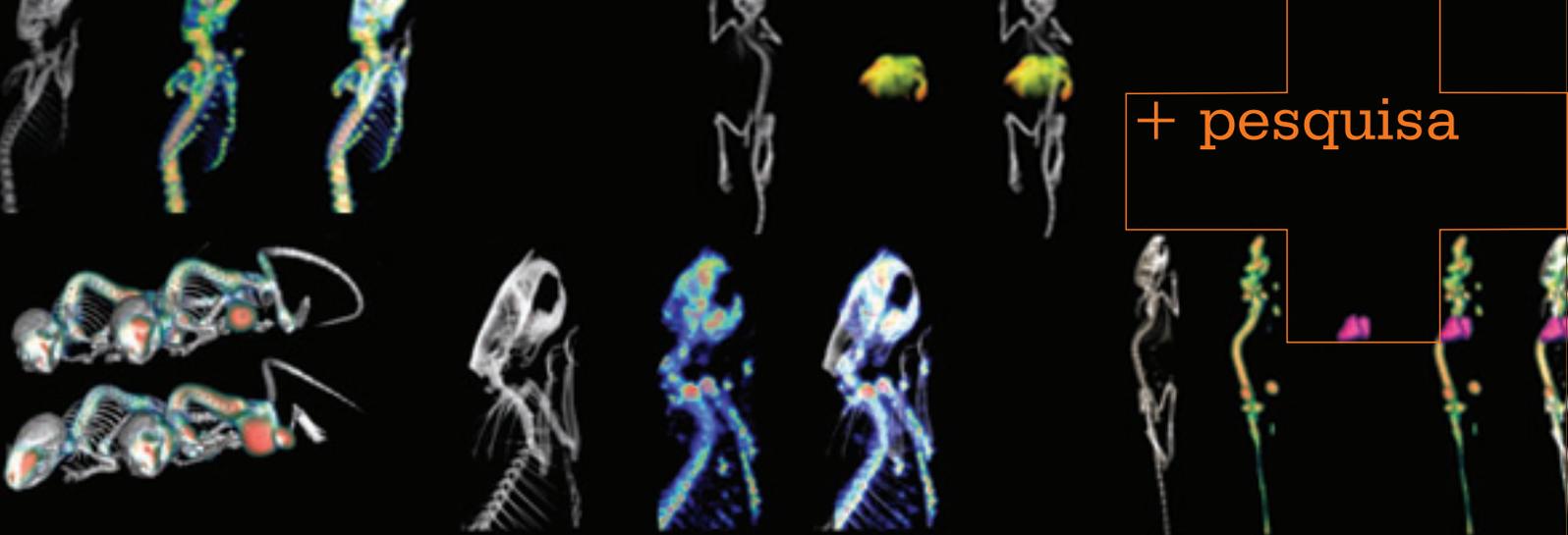
“Entretanto, avanços científicos e tecnológicos trazem novas responsabilidades e hoje, discute-se de forma pertinente e madura a necessidade de otimização do uso de animais experimentais”, diz Lício Velloso.

Recentemente, o CEPID-OCRC adquiriu um equipamento de PET/SPECT/CT, avaliado em um milhão de dólares, com recursos da FAPESP. Uma das características do equipamento é que ele faz imagens funcionais, metabólicas e anatômicas em 3D, simultaneamente, de pequenos animais, unindo os recursos da tomografia computadorizada e da medicina nuclear.

“A mesma tomografia computadorizada que se faz em

humanos, nós vamos fazer em animais, porém, com uma resolução muito maior. Isso permitirá pesquisas nas áreas de oncologia, cardiologia, ortopedia, neurologia, estudos do metabolismo e novos fármacos em animais sem ter que sacrificá-los”, explica o médico Celso Dario Ramos, responsável pelo Laboratório de Imagens Pré-Clínicas do Centro de Pesquisa Clínica da FCM, local onde o equipamento está instalado.

No caso de pesquisas para o tratamento do câncer, por exemplo, pelo método convencional é necessário fazer a medição manual do crescimento ou regressão do tumor por semanas ou meses e vários animais são sacrificados para estudos anatomopatológicos.



+ pesquisa

O PET/SPECT/CT faz imagens funcionais, metabólicas e anatômicas em 3D de pequenos animais, unindo os recursos da tomografia computadorizada e da medicina nuclear

O novo equipamento vai permitir aos pesquisadores reduzir em até 70% o número de animais utilizados nas pesquisas de fase pré-clínica. Além disso, teste de medicamentos para o tratamento do câncer se tornarão mais rápidos, reduzindo de três meses para 40 dias o tempo dos experimentos.

“Os animais são anestesiados por via aérea e injetamos glicose radioativa. Essa substância é captada pelas células cancerígenas. As imagens são analisadas matematicamente. Este princípio vale para verificar se um novo fármaco está sendo eficiente no combate ao câncer. O mesmo animal pode ser estudado 10, 20, 30 dias ou mais após o início do experimento”, reforça Celso.

Obesidade e novos fármacos

A aplicabilidade da nova tecnologia também se estende para outras áreas de pesquisa, como a obesidade. Um grupo de pesquisadores liderados por Velloso descobriu que a chamada gordura marrom pode estar associada à obesidade. Ao deixar um animal numa situação de frio, ele ativa a gordura marrom para produzir calor. A gordura marrom também capta bastante glicose.

“Ao injetar glicose radioativa no animal poderemos, a partir das imagens da tomografia computadorizada, testar o

efeito de diversas substâncias ou cirurgias no combate à obesidade”, esclarece o médico e pesquisador Lício Velloso.

A partir da utilização de outros radiofármacos fornecidos pelo Instituto de Pesquisa em Energética e Nuclear (IPEN) será possível aos pesquisadores da Unicamp também estudarem as imagens de um hormônio, um peptídeo ou um aminoácido e analisar, por exemplo, os efeitos dos quimioterápicos em animais *in vivo*.

“A ciência avança para os mais diversos lados. A nanotecnologia ou imagem molecular é um dos braços da ciência. Existe uma grande evolução na parte genética. As consequências da ativação de um gene poderá ser avaliado por esse equipamento, que traz os mais avançados *software* no pacote adquirido pelo CEPID-OCRC”, salienta Celso.

Com a utilização deste equipamento, novos antibióticos poderão ser estudados pelos pesquisadores, que utilizarão as imagens em 3D para ver como o medicamento se distribui pelo corpo do animal.

“A partir da troca de alguns radicais na fórmula, também poderá ser calculado a toxicidade hepática e a efetividade do medicamento. Esse equipamento vai possibilitar reduzir o número de animais, além de aprimorar os dados de muitos tipos de pesquisa”, reforça Celso. 🏠

Texto: Edimilson Montalti
Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da FCM, Unicamp

Unicamp cria Central de Tradutores e Intérpretes de Língua

Pouca gente sabe, mas a Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi oficializada no Brasil em 2002, sendo reconhecida como direito linguístico dos surdos. Em 2005, foi editado o Decreto nº 5.626 que instituiu a Libras como disciplina curricular nos cursos de graduação em Fonoaudiologia, Pedagogia e Letras, se estendendo, a partir de um ano da publicação do Decreto, para as demais licenciaturas. Este Decreto também regulamenta a obrigatoriedade do intérprete de Libras no ensino fundamental, médio e superior.

Desde janeiro de 2015, começou a funcionar na Unicamp a Central de Tradutores e Intérpretes de Língua de Sinais (TILS). O objetivo principal da Central TILS é traduzir as aulas para os alunos regulares dos cursos de graduação e de pós-graduação da Universidade. O projeto é encampado pela Pró-Reitoria de Graduação (PRG) da Unicamp e está alocado na Diretoria de Logística e Infraestrutura para o Ensino (DLIE).

“Com o apoio e envolvimento do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel Oliveira da Silva Porto (Cepre), estamos suprindo essa relevante lacuna e promovendo a inclusão em sua integralidade na Universidade”, diz o pró-reitor de Graduação da Unicamp, Luis Alberto Magna.

Por ser referência no serviço com surdos há mais de 42 anos, o Cepre sempre fez a tradução para Libras de maneira informal em toda a Universidade. Com a implantação da TILS e a contratação de dois tradutores que atuam de acordo com as leis que regem a profissão de intérprete de Libras, o serviço passou a ser oferecido de maneira regular, inicialmente, na pós-graduação.

“A prioridade são as aulas de pós-graduação, onde temos cinco alunos surdos atualmente. Caso haja algum aluno surdo que entre na graduação, após passar pelo crivo do vestibular da Unicamp, ele também será atendido. Os diretores estão cientes das regras para fazer uso da Central TILS”, diz Angélica Bronzatto de Paiva e Silva, coordenadora do Cepre.

A Central TILS funciona todos os dias, de segunda a sexta-feira, das 8h30 às 21h, e atende, de quarta a sexta-feira, exclusivamente, os alunos de pós-graduação. As aulas e a tradução do intérprete são filmadas, editadas e disponibilizadas na internet. Nos outros dois dias da semana, os intérpretes preparam aulas, estudam textos e sinais acadêmicos, tiram dúvidas por videoconferência e atendem eventos dentro da Unicamp, onde seja necessária a tradução para Língua de Sinais.

“Depois de um longo tempo traduzindo, a qualidade tende a cair. Para que não seja comprometida a qualidade de ensino, a tradução é feita por dois intérpretes que se revezam a cada 30 minutos. Todos os eventos em que o surdo quiser participar como aluno, eles acompanham”, explica a pedagoga Andrea da Silva Rosa, coordenadora da Central TILS e intérprete de sinais desde 2005.

Com longa experiência na área de Língua de Sinais, ela afirma que para ser intérprete de sinais é necessário ter postura ética, capacidade de ouvir um assunto e conhecimento linguístico para traduzir uma tese, participar de banca de defesa de mestrado ou qualquer outro evento acadêmico-científico.

“O surdo é bilíngue. Para ele, a Língua de Sinais é a primeira língua e o português é considerado como língua estrangeira, assim como o inglês é considerado outro idioma para os ouvintes. Há palavras que não tem similar para Libras”, explica Andrea.

Lilian Ferreira é, há quatro anos, intérprete de língua de sinais. Ela se profissionalizou em 2012 e agora faz parte da equipe da Central TILS.

de Sinais para atender alunos surdos

Ela diz que se encantou com a língua e com a forma de comunicação das pessoas surdas e que até já namorou um surdo. “Foi quando adquiri fluência”, revela.

Ao acompanhar a estudante surda Débora Gonçalves Ribeiro Dias durante as aulas do curso de pós-graduação em Desenvolvimento Humano, Saúde e Reabilitação, Lilian diz que o maior desafio é o vocabulário. “Eu nunca tinha interpretado na área médica. Há doenças que usam siglas. Às vezes, temos que construir o sinal com o aluno ou usar a datilologia para soletrar o termo”, explica.

Débora Dias tem duas graduações – uma em pedagogia e outra em letras libras. Desde o ensino médio ela revela que teve dificuldades em acompanhar as aulas devido à surdez. “Foi bem complicado, mas não desisti”, diz.

Ao ter a oportunidade de fazer o curso com a presença de um intérprete de Língua de Sinais, a mestrande revela que, com a intérprete, ela tem a mesma dificuldade que os alunos ouvintes a respeito do conteúdo, mas consegue acompanhar a aula. “Isso precisa ser mantido por tempo indeterminado dentro da Unicamp”, pede a aluna.

Diego Henrique de Assis da Conceição é intérprete de Língua de Sinais há três anos e reveza com Lilian a atuação como intérprete dentro do projeto da Central TILS. Ao terminar o curso de Filosofia, mostrou aptidão para trabalhar como tradutor de libras. Fez pós-graduação em docência no ensino superior e interpretação de libras e ficou imerso no contato com surdos.



A Central TILS atenderá, inicialmente, os alunos de pós-graduação da Unicamp

“Comecei inexperiente, somente com uma pós-graduação, sem muito contato com a comunidade surda. A aluna que acompanhei, no primeiro ano, foi muito acolhedora, fez troca de sinais comigo e aprendi muito”, revela Diego.

Segundo Diego, todo mundo tem medo daquilo que é novo e, às vezes, ao se deparar com uma pessoa surda, não sabe o que fazer. “Eles não escutam, mas percebem sua expressão facial. Alguns fazem a leitura dos lábios e conseguem responder através da fala. Existem várias formas de se comunicar com o surdo. É preciso deixar o medo e preconceito de lado”, comenta.

Hoje, com toda a política de inclusão, os surdos estão ocupando os espaços de direito e conseguindo acesso à escola e ao ensino superior. A Língua de Sinais é da comunidade surda, mas é, também, uma língua brasileira.

“Esse é um projeto extra-muros, pois os alunos ouvintes da pós-graduação estão vivenciando uma nova metodologia de ensino e poderão reivindicá-la nos locais onde trabalharem. É um avanço em sala de aula”, diz Maria Inês R. Souza Nobre Gomes, coordenadora adjunta do Cepre. 🏠

Texto: Edimilson Montalti
Assessoria de Relações Públicas e Imprensa da FCM, Unicamp

no campus

1 - Professores e pesquisadores universitários do Brasil participaram no mês de maio do **Encontro dos Projetos Pró-Ensino/Capes** e do **II Seminário internacional sobre carreira docente nas profissões da saúde**, ambos ocorridos na FCM. Entre os convidados internacionais Maryellen Gusic, diretora da Associação Americana de Escolas Médicas.

2 - A Comissão de Pesquisa da FCM promoveu a **8ª Semana de Pesquisa**. Foram inscritos 148 trabalhos, dos quais três foram premiados e 11 receberam menções honrosas. Os resumos foram avaliados *online* e os pôsteres foram avaliados por dois professores, nos dias de cada apresentação.

3 - **Piروز Eghtesady**, coordenador do serviço de transplante cardíaco e pulmonar pediátrico e chefe da cirurgia cardiorespiratória do Children's Hospital St. Louis (Missouri) esteve na FCM ministrando duas palestras. Ele veio à Unicamp a convite da disciplina de Metabologia Cirúrgica do Departamento de Cirurgia da FCM.

4 - O jornalista e escritor especializado em medicina, ciências e história **Robert Whitaker** esteve no mês de junho na FCM. Ele fez a conferência "Anatomia de uma epidemia: história, ciência e os efeitos a longo prazo de medicamentos psiquiátricos". Whitaker veio à FCM a convite do Laboratório de Psicopatologia: Sujeito e Singularidade (LaPSuS).

5 - O Centro de Memória da FCM promoveu o colóquio e exposição sobre o médico geneticista **Bernardo Beiguelman**, pioneiro na pesquisa e no ensino da genética médica no Brasil e na América Latina. Familiares e convidados prestigiaram o evento. O acervo de Beiguelman foi assunto da segunda edição do volume 10 do Boletim da FCM.



1



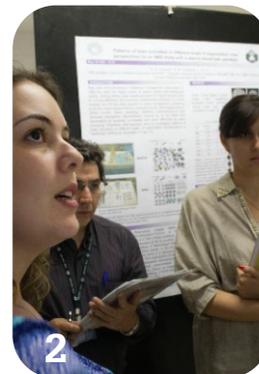
1



1



1



2



2



2



3



4



4



5



5



5



5



**AQUI É
DIFERENTE!**

Somos uma instituição financeira cooperativa sólida que tem como principal objetivo a saúde econômica e o bem-estar dos nossos cooperados, com relacionamento próximo e assessoria financeira adequada a cada perfil.

Além disso, aqui você é o dono do negócio e tem participação nos resultados.

**VENHA CONHECER O NOSSO POSTO DE ATENDIMENTO NO
TILLI CENTER - BARÃO GERALDO**

UNICRED CAMPINAS

www.unicred.com.br/campinas

SEDE CAMPINAS: Av. Barão de Itapura, 950 – Guanabara – (19) 3731-2724

POSTO BARÃO GERALDO: Av. Albino José Barbosa Oliveira, 1600

Shopping Tilli Center, loja 113 - (19) 3289-2449

UNICRED 

INSTITUIÇÃO FINANCEIRA COOPERATIV

História e retrospectiva da **deficiência visual**

A deficiência visual compreende a cegueira e a baixa visão. Segundo a 10^a revisão da Classificação Estatística Internacional das Doenças e Problemas relacionados à Saúde (CID-10), considera-se baixa visão o valor da acuidade visual corrigido no olho de melhor visão sendo $<0,3$ e $\geq 0,05$ ou seu campo visual $< 20^\circ$ no olho de melhor visão com a melhor correção. Considera-se cegueira quando a acuidade visual está abaixo de 0,05 ou o campo visual é menor que 10° . O Censo Demográfico de 2010 evidencia que 18,8% da população brasileira possui deficiência visual e, desse total, 3,5% é acometida por deficiência visual grave.

Embora o acometimento da cegueira e seus significados estejam inseridos na história da humanidade, é importante ressaltar que o reconhecimento da baixa visão (visão subnormal) com abordagem clínica e educacional no uso da visão residual, começou a ser praticado somente no início do século XX. Nas sociedades primitivas, os cegos eram inexistentes, e esta afirmação pode ser justificada por meio das práticas seletivas e segregacionistas exercidas tais como: o infanticídio, a morte prematura, o abandono das pessoas que

adquiriram a cegueira ou ainda por causa da invisibilidade no meio público, devido ao isolamento forçado.

Os povos hebreus consideravam as pessoas cegas indignas, porque acreditavam que a cegueira se originava dos pecados cometidos, evidenciando, assim, como uma forma de castigo.

Na Idade Média, a cegueira era vista como um castigo ou atribuída como vingança. Na época das Cruzadas, 300 soldados franceses tiveram seus olhos arrancados pelos muçulmanos. Para o atendimento a esses soldados, Luís XIII (1260) fundou em Paris o asilo de *Quinze-Vingts*, destinado exclusivamente à assistência às pessoas cegas. Com esse asilo, tem início o reconhecimento social da pessoa cega e a demonstração da necessidade de um programa institucional para reabilitá-la. Entretanto, a criação do asilo teve, na época, outro caráter, visando recolher e isolar os cegos mendigos que viviam nas ruas de Paris.

Com o Cristianismo, a pessoa cega passou a ser dignificada e vista como eleita de Deus, estabelecendo-se aí um dualismo para essas pessoas, que eram vistas ora com virtudes, ora como pecadoras.

No século XVIII, essa visão supersticiosa foi substituída pela visão organicista advinda dos primeiros conhecimentos anatomofisiológicos do cérebro, do olho e de suas respectivas estruturas. Entre os séculos XVIII e XIX houve um avanço na educação das pessoas cegas e, em 1784, é criada, por Valentin



Em 1973, o médico otorrinolaringologista Gabriel Oliveira da Silva Porto fundou o Centro de Reabilitação Gabriel Porto (Cepre), que teve como primeira coordenadora Terezinha Von Zuben

Hauy, a escola residencial denominada Instituto Real dos Jovens Cegos de Paris. Nesse período, outros institutos foram criados na Europa e nos Estados Unidos, adotando o mesmo modelo.

Em 1829, Louis Braille criou o Sistema Braille que é um código universal de leitura tátil e de escrita, usado por pessoas cegas. Com a combinação de seis pontos dispostos em duas fileiras é possível gerar 63 símbolos que formam as letras do alfabeto, os números, os símbolos matemáticos, químicos, físicos e as notas musicais.

No século XX, foram criadas as primeiras escolas para crianças com baixa visão, destacando-se a Escola de Míopes (Londres) e a *Perkins Institute for the Blind* (EUA). Em 1913, foi criada em *Roxbury* (EUA), a primeira escola inclusiva que defendia a inclusão de crianças com deficiência visual em classes de crianças com visão normal, prática que impera nos dias atuais.

A primeira iniciativa no Brasil para garantir à pessoa cega o direito à cidadania foi praticada pelo Imperador D. Pedro II com a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, no Rio de Janeiro, hoje denominado Instituto Benjamin Constant. Outras iniciativas foram realizadas em outros Estados, como a fundação dos Institutos São Rafael (1926), em Belo Horizonte; Padre Chico (1927), em São Paulo; Santa Luzia (1935), em Porto Alegre; Instituto de cegos na Bahia (1936), entre outros. Em 1946 foi criada, em São Paulo, a Fundação

para o Livro do Cego no Brasil, hoje denominada Fundação Dorina Nowill.

Apesar das primeiras clínicas para atendimento às pessoas com baixa visão serem datadas do início da década de 1970, a Escola Estadual Carlos Gomes (Campinas), na década de 1950, já realizava atendimentos educacionais distintos aos escolares cegos e com baixa visão.

Em 1973, o médico otorrinolaringologista Gabriel Oliveira da Silva Porto fundou o Centro de Reabilitação Gabriel Porto, hoje denominado Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel Porto (Cepre), que teve como primeira coordenadora Terezinha Von Zuben. Começou a funcionar realizando o atendimento às pessoas com deficiência visual e deficiência auditiva no prédio da Cruzada das Senhoras Católicas, localizado no centro de Campinas. Em 1979, os professores Newton Kara José e Keila M. Monteiro de Carvalho, identificaram a necessidade da criação do Serviço de Visão Subnormal na clínica oftalmológica da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp e, em 1982, esse serviço começou a ser implantado com a parceria do Cepre.

Em 1997, o Cepre mudou-se para o *campus* da Unicamp. A partir de 2001, foram criados o Departamento de Desenvolvimento Humano e Reabilitação (DDHR) e o curso de Graduação em Fonoaudiologia para a formação interdisciplinar de profissionais na área da deficiência visual. A criação do mestrado, em 2008, e do doutorado, em 2015, em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação contribuiu para o desenvolvimento de pesquisas e avanços na área de deficiência visual. 🏛️

Profa. Dra. Maria Elisabete Rodrigues Freire Gasparetto
Pedagoga, docente do Departamento de Desenvolvimento Humano e
Reabilitação da FCM, Unicamp

Fabrício Donizete da Costa, pitacos baratos de um poeta

entre letras

Fabrício Donizete da Costa é médico-residente em Psiquiatria no Hospital de Clínicas (HC) da Unicamp. Escreve desde que começou a ler. Primeiramente, cartas à uma tia distante e à professora primária. Poesias, diários e contos foram aparecendo ao longo da adolescência, assim como o hábito de ler Guimarães Rosa, Drummond, Adélia Prado, Paulo Leminski, Ana Cristina César, Virginia Woolf, Dino Buzzati e Rainer Maria Rilke.

Escreve para aumentar sua potência de vida, capacidade de inovação e renovação. Para ele, a imaginação, na forma poética, é uma amizade e poucas amarras. Publica seus contos e poemas no blog pitacosbaratos.tumblr.com

O MÉDICO

Na casa de taipas,
guarda o pai frente à filha em febre ardente.
A mãe, em prantos, está de joelhos.
Fala frases ininteligíveis,
aos anjos destinadas.
A criança apenas geme.
Os irmãos brincam no outro canto,
tentam amenizar a seriedade da cena.
Aguardam todos o doutor,
sua maleta,
suas pílulas,
suas palavras.
Ouve-se entre o alívio e os suspiros,
o trote do cavalo e do passo humano.
Chegou o doutor.
A porta se abre.
O médico vê pela luz da vela,
a escuridão da cena:
Tão moça...
Tão grave...
Debruçados sobre o leito,
pensa o médico,
reza a mãe,
observa o pai,
brincam os irmãos.
O médico pondera,
mão no queixo,
pés no chão.
Tão esperado,
mas tão limitado,
tão humano,
em contextos teocêntricos...
O silêncio fez-se o vocábulo de escolha.
A vigília, a atitude de honra.
A noite, a mais longa em aparências.





NINHOS

Não consigo entender
porque os ninhos
são tão altos...
Quem sabe,
uma hipótese,
seja que os sonhos,
nos altos,
nasçam cedo,
com suas plumas para voar.

PORTA AZUL

Foi-me orientado
por diversos especialistas
que as cores poderiam
ludibriar a demência de minha avó.
Resolvemos usar a tinta
para interagir em sua ausência.
A casa ficou amarela,
meio gema, meio às claras.
A porta, azul,
não dava ao céu alento
nem saída ao esquecimento.
O chão continuava cinza.
O cheiro ainda era azedo.
Só não vejo mudança
na palidez das retinas octagenárias.
Um tremor aflitivo nas mãos de minha avó.
Deixa-me branco, a cor da memória senil.
Quando pintamos a casa,
faltava uma vontade verde nos pincéis.

PESADO

Pesado é o peso
do quilo de pena
ou da medida de chumbo
do passado?

Pesa o pó
fermento do tempo
sujeira do dedo
num canto encravado.

Sai de mim
essa dureza
essa destreza.

Entra sem pedir
essa leveza
esse devir.

VIROSE

Peguei uma raiva
meio de repente
como se fosse gripe.

Espirrei impropérios
em salvas brutais
assoei a ira mucosa.

Respiro, hoje
sem ajuda de conselhos.

Sem pesos nos pulmões
Sem expectorar expectativas.

Arejado
com a solidão
Raiva boba,
temporã,
sofro mais não.

Se você escreve, mande seus poemas,
contos ou crônicas para imprensa@fcm.unicamp.br

foto-síntese



ELAINE ZERLIN

Título: Anjo

Local: Cemitério da Saudade - Campinas

Ano: 2012

Elaine Regina Zerlin Aguiar da Silva, nascida em Jaú e criada em Campinas, é formada em Tecnologia de Recursos Humanos e Psicologia. Ao captar momentos da vida familiar, descobriu-se apaixonada pela arte da fotografia. Em 2005, adquiriu a primeira câmera digital e o amor por fotografar. Participou da Exposição de Fotografias na FCM, juntamente com outros convidados. Fez o curso de fotografia com Cláudio Araújo, com aulas teóricas e práticas no Cemitério da Saudade. Atualmente, trabalha no Departamento de Saúde Coletiva da FCM, na Unicamp. Suas imagens revelam a beleza da captura de instantes únicos e, particularmente, especiais.