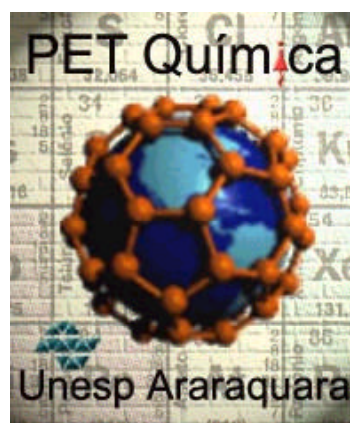
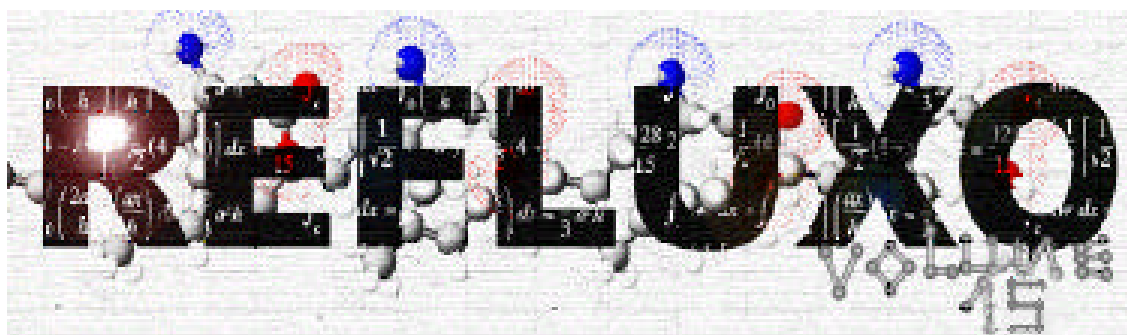


Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

**Instituto de Química - Unesp - Campus de
Araraquara - Março - 2005**





Volume 15

Editores:

Adriana

Fabiane

Fernanda

Fernando (Montanha)

João Flávio (Robinson)

Kíria

Marinalva

Priscila

Suellen

Tiago Mescoloto (Nemo)

Tiago Nery (DDD)

Tutor: Miguel Ruiz

Editorial

Parece-nos que os alunos dos cursos de graduação do Instituto de Química envolvem-se com atividades de pesquisa cada vez mais cedo, em alguns casos prematuramente, mas este aspecto será tratado posteriormente.

Os estágios iniciam-se, obviamente, após contato entre as partes interessadas: o orientado (aluno) e o orientador (professor), o qual pode ocorrer por iniciativa de um ou de outro, podendo haver, ainda, a mediação de um colega (que pode ser um aluno, um ex-aluno, um professor, entre outros).

Notamos que na “homepage” da instituição há informações sobre os trabalhos desenvolvidos nos departamentos, mas que os estágios se iniciam sem que os alunos saibam, nem mesmo em linhas gerais, quais as oportunidades, além daquelas que lhes “caem do céu”, todos os departamentos oferecem.

Por coincidência este assunto foi mencionado numa reunião do DBTQ (Departamento de Bioquímica e Tecnologia Química) na qual estava presente o professor Miguel Ruiz - tutor do grupo PET-Química - que propôs que se iniciasse uma série de entrevistas, com os chefes dos Departamentos, criando-se, assim, mais um canal de comunicação entre os orientadores em potencial e os possíveis alunos interessados em estágios naquelas linhas de pesquisa.

Inicia-se assim a série de entrevistas com as chefias pelo DBTQ. Agradecemos ao Professor Eduardo Maffud Cilli pela atenção durante a elaboração deste texto e solicitamos às chefias dos demais Departamentos do IQ para que colaborem conosco para as futuras entrevistas.

O material produzido, além de constituir parte das edições de nosso jornal de divulgação - o Refluxo - ficará disponível na página do PET-Química na Internet, podendo os Departamentos utilizá-lo para o que julgar conveniente.

Esperamos que esta série de entrevistas seja útil para aqueles alunos que, por razões diversas, se interessem por áreas, linhas ou projetos de pesquisa específicos, constituindo instrumento de aproximação com seus futuros orientadores.

Índice

Informes

Ausência do Grupo PET na Organização da XXXIV Semana da Química.....	06
Planejamento PET 2005.....	06
Livro: “Escritos sobre a Universidade”, de Marilena Chauí.....	07

Ciência

O Câncer e a Quimioterapia.....	09
Estrutura Cerebral.....	11
Cérebro feminino X Cérebro Masculino.....	14
O que aconteceria se nunca dormíssemos?.....	15
Esteróides.....	16
Terrorismo Químico.....	18
A polêmica dos transgênicos.....	21
Doping Esportivo.....	23
Análise de nitrito em carnes vendidas no comércio de Araraquara.....	24
O desequilíbrio ambiental na Mata Atlântica.....	25
Desmatamento.....	28
Biodiesel.....	29
Poluição atmosférica.....	32

Entrevista

Pesquisa no IQ #1: DBTQ.....	34
------------------------------	----

Entretenimento

Passatempo para BIXOS.....	42
Caça-palavras.....	44

Informes

Ausência do Grupo PET na Organização da XXXIV Semana da Química

Venho por meio desta justificar a ausência do Grupo PET na organização da XXXIV Semana da Química. As reuniões marcadas pelo DAWS para discussões sobre a organização do evento eram marcadas e remarcadas por diversas vezes sem que ao menos fossemos avisados com antecedência, o que dificultava a presença nas reuniões, além dos atrasos que eram constantes.

O Grupo PET não está tentando tirar de si a responsabilidade por não ter participado da organização da XXXIV Semana da Química, apenas está querendo demonstrar que houve interesse do Grupo em participar, visto que todos participaram do evento (cursos, palestras, eventos sociais) e que, por fatores alheios à sua vontade, foi impossibilitado de participar da organização.

Planejamento PET-Química 2005

O PET-Química neste ano de 2005 dará continuidade as suas atividades com mais ênfase e disposição. Dentre as atividades estão: PET no bairro, Um dia na Universidade, Palestra na escola, Cine PET com a apresentação de filmes mais atuais, Discussão de livros, Ciclo de seminários, Refluxo, PET na praça, EVEQ, Semana da química, Visitas, Projetos sociais e Cursos.

Este ano divulgaremos e descreveremos nossas atividades com o objetivo de manter os alunos do IQ em contato com todos os eventos realizados pelo grupo.

Venha ser nosso colaborador, neste primeiro semestre de 2005, nossas reuniões acontecerão às terças-feiras, a partir das 18 horas. Fique ligado!!!

**Livro: “Escritos sobre a Universidade”, de
Marilena Chauí (*)**

Por Prof. Dr. Miguel Ruiz

Como parte das atividades do ano de 2004, o Grupo PET-Química, tendo em vista a “Reforma Universitária” propôs a leitura e discussão do livro “Escritos sobre a Universidade”, uma coletânea de textos de Marilena Chauí, adaptados de algumas de suas palestras e conferências proferidas nas últimas décadas.

A leitura do texto não é fácil, por vezes torna-se cansativa, permanecendo a impressão de que os temas, assuntos, abordagens e opiniões se repetem. Porém, na sucessão de textos observa-se um aprofundamento de um ou outro aspecto relevante para a compreensão da história da Universidade, especialmente a pública, em nosso país, de seu desenvolvimento e os motivos que conduziram ao estado atual do sistema de ensino superior no Brasil.

Por vezes o texto parece muito centrado na Universidade de São Paulo, mas numa leitura mais atenta percebe-se que o pano de fundo é, em verdade, a sociedade brasileira e o autoritarismo que parece tê-la caracterizado desde sempre.

Passa pelos diversos momentos da Universidade Pública Brasileira, em especial a partir dos movimentos estudantis de 1968, na Europa, e seus reflexos no Brasil, à época sob o regime da ditadura, conduzindo à “reforma da universidade”, com profundos reflexos em sua estrutura. Apenas destacamos do texto que a estrutura da Universidade de Brasília, conforme projeto concebido por Darcy Ribeiro, seria departamentalizada com a finalidade de “democratizar a universidade”, o que, após a “reforma” passou a significar apenas a “reunião, em um mesmo departamento, de disciplinas afins”, objetivando o “máximo rendimento” com a “mínima inversão”.

A partir daí, seguem-se os principais acontecimentos políticos nacionais e internacionais, especialmente o declínio do bloco soviético, o início da redemocratização do Brasil, sempre tendo como pano de fundo as modificações no sistema capitalista, culminando com o neoliberalismo em vigor.

Um episódio emblemático é mencionado: a publicação da “lista dos improdutivos” da USP ao final da década de 1980. A análise detalhada do processo que levou à produção e à publicação, pela

grande imprensa, da “lista” mostra que os caminhos percorridos pela Universidade Pública Brasileira, sob o olhar atento da sociedade sem tradição democrática, acostumada e adaptada ao autoritarismo, e vulnerável às opiniões “plantadas” pelos patrocinadores de nossa grande imprensa, levaram à aceitação do modelo de Universidade Produtiva, onde o poder está concentrado no “grupo de pesquisa produtivo”, o qual exige maior agilidade para aumentar sua produção, justificando a criação das conhecidas “Fundações” de direito privado no interior das instituições públicas, visto que cabe agora à universidade a captação de recursos externos para sua sobrevivência, ficando o Estado desobrigado.

Enfim, o livro é muito mais do que isto... Sua leitura é essencial para aqueles que desejam conhecer minimamente a estrutura de nossa universidade, do sistema de ensino superior brasileiro, e deveria ser obrigatória àqueles que pretendem tratar da Reforma Universitária ora em curso no país.

(*) Chauí, M. **Escritos sobre a Universidade**. São Paulo: Editora UNESP, 2001. 205 p.

ISBN: 8571393273. Preço aproximado: R\$ 27,00
(www.editoraunesp.com.br).

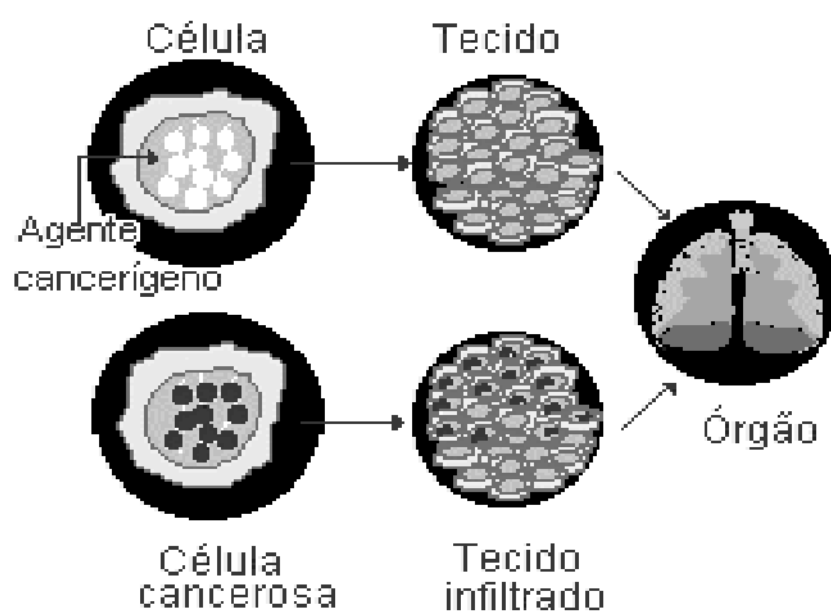
Ciência

O Câncer e a Quimioterapia

Por Marinalva Aparecida Alves

O que é câncer?

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (**maligno**) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (**metástase**) para outras regiões do corpo.



O que causa o câncer?

- **Causas Externas** – meio ambiente, hábitos ou costumes.
- **Causas Internas** – geneticamente pré-determinadas, ligadas à capacidade do organismo se defender das agressões externas.

Como surge o Câncer?

Uma célula normal pode sofrer alterações no DNA dos genes. É o que chamamos mutação genética. As células cujo material genético foi alterado passam a receber instruções erradas para as suas atividades. As alterações podem ocorrer em genes especiais, denominados protooncogenes, que a princípio são inativos em células normais. Quando ativados, os protooncogenes transformam-se em oncogenes, responsáveis pela malignização (cancerização) das células normais. Essas células diferentes são denominadas cancerosas.

Como se comportam as células cancerosas?

- Ø Multiplicam-se de maneira descontrolada;
- Ø Têm capacidade para formar novos vasos sanguíneos que as nutrirão e manterão as atividades de crescimento descontrolado;
- Ø O acúmulo dessas células forma os tumores malignos;
- Ø Adquirem a capacidade de se desprender do tumor e de migrar;
- Ø Chegam ao interior de um vaso sanguíneo ou linfático e, através desses, disseminam-se, chegando a órgãos distantes do local onde o tumor se iniciou, formando as metástases;
- Ø Menos especializadas nas suas funções do que as suas correspondentes normais.

Quimioterapia

A quimioterapia é o método que utiliza compostos químicos, chamados **quimioterápicos**, no tratamento de doenças causadas por agentes biológicos. Quando aplicada ao câncer, a quimioterapia é chamada de quimioterapia **antineoplásica** ou quimioterapia **antiblastica**.

Mecanismos de ação

- Ø afetam tanto as células normais como as neoplásicas;
- Ø maior dano às células malignas;
- Ø diferenças quantitativas entre os processos metabólicos dessas duas populações celulares;
- Ø crescimento das células malignas e os das células normais;
- Ø ação nas enzimas, que são responsáveis pela maioria das funções celulares;
- Ø afeta a função e a proliferação tanto das células normais como das neoplásicas.

Tipos e finalidades da quimioterapia

- **Curativa** - quando é usada com o objetivo de se conseguir o controle completo do tumor
- **Adjuvante** - quando se segue à cirurgia curativa, tendo o objetivo de esterilizar células residuais locais ou circulantes, diminuindo a incidência de metástases à distância.
- **Neoadjuvante ou prévia** - quando indicada para se obter a redução parcial do tumor, visando a permitir uma complementação terapêutica com a cirurgia e/ou radioterapia.
- **Paliativa** - não tem finalidade curativa. Usada com a finalidade de

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

de melhorar a qualidade da sobrevivência do paciente.

Toxicidade dos quimioterápicos

Afetam estruturas normais que se **renovam constantemente**, como a medula óssea, os pêlos e a mucosa do tubo digestivo.

As células normais apresentam um **tempo de recuperação** previsível, sendo possível que a quimioterapia seja aplicada repetidamente, desde que observado o intervalo de tempo necessário para a recuperação da medula óssea e da mucosa do tubo digestivo. (**ciclos periódicos**)

A toxicidade é variável para os diversos tecidos e depende da droga utilizada.

Para maiores informações, consulte:

- <http://www.inca.gov.br/>
- <http://www.nacc.org.br/infantil>
- <http://www.caccdurvalpaiva.org.br/informacoes/quimioterapia.htm>

• Greenstein, J.P. – **BIOQUIMICA DEL CANCER**. Revista de Occidente. Madrid. 1959.

Estrutura Cerebral **Cérebro feminino X Cérebro Masculino**

Por Priscila Marques

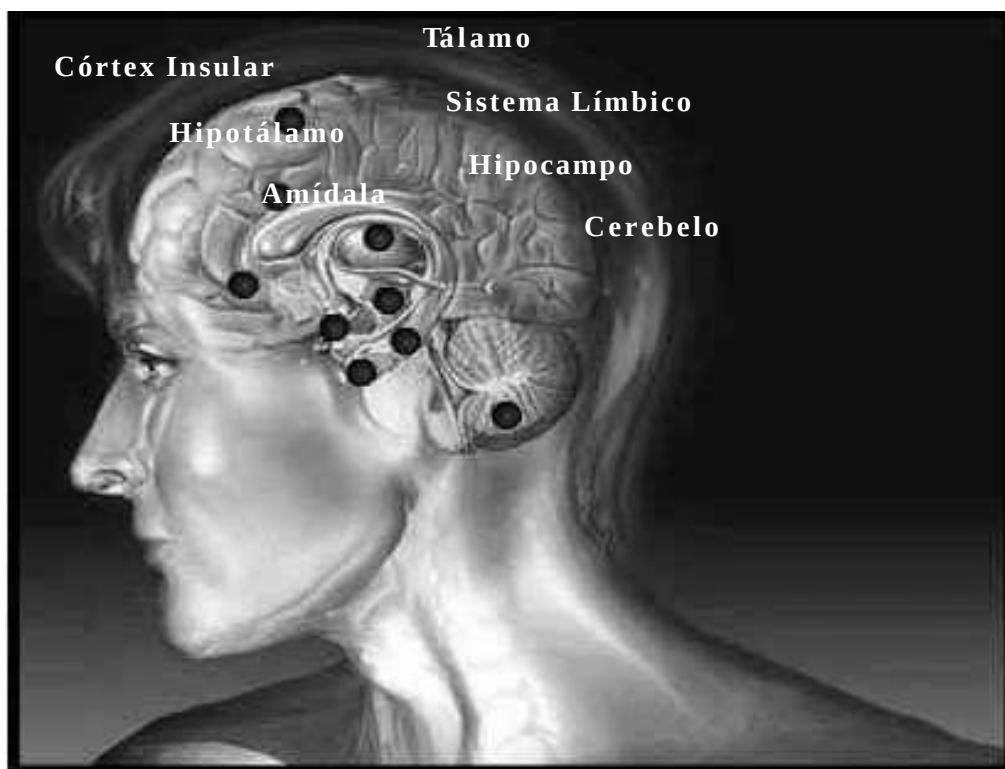
O cérebro é um dos maiores mistérios que o homem tenta desvendar. O conjunto de áreas e interligações presentes nele pode ser comparado às engrenagens de uma máquina que quando tem seu funcionamento perfeito é capaz de grandes feitos. Esse funcionamento harmonioso faz com que o cérebro seja a máquina mais impressionante e eficaz que jamais existiu e provavelmente jamais existirá.

O cérebro humano é uma máquina complexa que possui várias áreas que são responsáveis pela manutenção da vida, outras pelos sentimentos e comportamento. Ele ainda apresenta interligações entre algumas dessas áreas, e essas interligações são responsáveis pelas ações e reações. Por exemplo, quando se coloca a mão em uma chapa quente; o ato de tirar a mão só é possível porque há interligações entre a área do cérebro que

determina o perigo e a área motora que faz com que você retire a mão imediatamente.

Essas interligações são responsáveis pelas maiores diferenças entre os cérebros femininos e masculinos, eles não possuem os mesmos tipos de interligações e nem o mesmo número delas.

Esse comportamento cerebral faz com que os homens e as mulheres reajam de forma diferente ao mesmo acontecimento, mas isso será discutido mais tarde, em primeiro lugar temos que descrever o funcionamento de cada área do cérebro para que possamos ter um bom fundamento para discutir as diferenças cerebrais entre homens e mulheres. Na figura abaixo



Córtex Pré-Frontal: responsável pelo controle das áreas cerebrais, pelo senso de responsabilidade social, pela capacidade de concentração e de abstração. Graças as suas intensas conexões com o tálamo, amígdala e outras sub-corticais, explicam o importante papel que desempenha na expressão dos estados afetivos.

Cíngulo Anterior: é responsável pelo controle das funções emocionais, que associa e registra os estímulos da dor, também está ligado e registra a tensão causada pela exclusão social.

Tálamo: processa e distribui quase todas as informações sensoriais e motoras que vão para o córtex cerebral e está envolvido em alguns aspectos perceptivos e emocionais das experiências

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)
sensoriais. A importância desses núcleos na regulação do comportamento emocional possivelmente decorre das conexões com outras estruturas do sistema límbico.

Sistema Límbico: coordena todos os neurotransmissores: a serotonina, a noradrenalina, a acetilcolina, a prostaglandina e a dopamina, entre outros. De seu funcionamento harmônico resulta o funcionamento harmônico cerebral e corporal. Atua no controle de nossas atividades emocionais e comportamentais, assim como nos impulsos motivacionais. O sistema Límbico é composto pela amígdala e pelo hipocampo.

Amígdala Cerebral: coordena a ação dos sistemas autônomo e endócrino, e também está envolvido nas emoções. Através de conexões diretas com o hipotálamo. Essas conexões garantem seu importante desempenho na mediação e controle das atividades emocionais de ordem maior, como amizade, amor e afeição, nas exteriorizações do humor e, principalmente, nos estados de medo e ira e na agressividade. A amígdala é fundamental para a autopreservação, por ser o centro identificador do perigo, qualquer ameaça ativa imediatamente uma área que dispara sinais de perigo pelo corpo, gerando medo e ansiedade fazendo com que o indivíduo fique alerta (pronto para fugir ou lutar).

Hipocampo: Está particularmente envolvido com os fenômenos de formação da memória, em especial com a formação da chamada memória de longa duração (aquela que persiste, às vezes, para sempre). Responsável pelo aprendizado e pelas lembranças das visões, sons e cheiros que compõem a nossa memória à longo prazo para fatos e acontecimentos, denominada memória declarativa.

Cerebelo: relacionam-se à coordenação dos movimentos e à manutenção do equilíbrio. Participa ativamente de uma grande variedade de atividades cognitivas (ao conhecimento) e perceptivas. Antes considerado, apenas, como o ponto central de controle da organização dos movimentos. Recentes descobertas afirmam que o cerebelo humano está ativo durante uma grande variedade de atividades não diretamente relacionadas ao movimento.

Córtex Insular: representa o estado fisiológico do corpo é uma área interna do sistema nervoso cuja principal função é processar as emoções e a excitação sexual.

Hipotálamo: além de seus papéis no controle do comportamento, essa área também controla várias condições

internas do corpo, como a temperatura, o impulso para comer e beber (funções vegetativas do encéfalo), etc. É responsável pelo conjunto das respostas orgânicas aos agentes estressores, ativa o sistema nervoso autônomo, que participa ativamente do conjunto das respostas físicas, mentais e psicológicas.

Cérebro feminino X Cérebro masculino

As diferenças principais se encontram no tamanho do cérebro e das suas determinadas áreas, no número de interligações entre essas áreas, no lóbulo (direito ou esquerdo) que foi formado antes entre outras diferenças.

O cérebro masculino:

O cérebro masculino é maior que o feminino, cerca de 10% maior. Como o lado direito se forma antes nos homens eles geralmente têm uma facilidade maior com cálculos, com a visualização de objetos em 3D, na construção e na intimidação (isso instintivamente tende a proteger as pessoas que ama).

Os homens usam somente o lado esquerdo do cérebro para falar, se por acaso eles sofrerem um infarto do lado esquerdo do cérebro eles perdem a capacidade de falar. Por isso que normalmente os meninos começam a falar depois das meninas.

O cérebro masculino é programado para a razão. Os homens possuem maior número de neurônios.

Apresentam um menor índice de depressão, pois seu cérebro possui um Sistema Límbico mais desenvolvido, com isso a produção de serotonina (responsável pela sensação de felicidade) é maior.

O cérebro feminino:

Apesar de ser menor, o cérebro feminino é capaz de realizar as mesmas funções que o masculino, isso porque apresenta um maior número de ligações entre as áreas cerebrais.

As mulheres utilizam os dois lobos cerebrais para falar, portanto se sofrerem um infarto não perdem totalmente a habilidade de falar.

O lóbulo esquerdo do cérebro é o primeiro a se desenvolver nas mulheres, por isso geralmente tem uma facilidade maior em atividades relacionadas à fala e a escrita, são geralmente melhores em trabalhos que são necessários detalhes.

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

Normalmente tem uma tendência quase que obsessiva pela perfeição. O cérebro feminino é programado para a empatia. A amígdala cerebral feminina é maior que a masculina, com isso as mulheres se emocionam mais facilmente que os homens, são mais sensíveis e normalmente prontas para perdoar e aconselhar.

Fontes:

<http://www.encyclopedia.com.br/MED2000/pedia98a/anat31dj.htm>

<http://www.cerebromente.org.br/n05/mente/struct.htm>

<http://www.emedix.com.br/not/not2003/03jun05neu-sci-sft-aprendizado.php> .

O que aconteceria se nunca dormíssemos?

Por Fabiane Raquel O. Santos

Onze dias é o tempo máximo que um ser humano conseguiu ficar acordado, mesmo assim sofrendo alucinações e disfunções na fala. Mas o que aconteceria se o homem não precisasse dormir e ficasse acordado 24 horas?

Sem descansar, a humanidade teria evoluído de uma forma completamente diferente e o planeta não agüentaria o desequilíbrio provocado por uma atividade ininterrupta e entraria em colapso, pois os recursos naturais não seriam suficientes para atender a demanda, que seria um terço maior.

Com o sono em dia, prevê-se que o estoque de petróleo dure mais uns 250 anos. Se ninguém dormisse desde 1800, o petróleo já teria acabado em 1966. O fim do petróleo afetaria o transporte, a indústria e todo o comércio mundial. Teríamos problemas como a queda de alimentos e a escassez de outros 500 mil produtos à base de petróleo. O desastre ambiental resultante dessa exploração desenfreada de recursos também seria monstruoso.

Essa encrenca toda colocaria o sistema econômico em xeque. “Se o mundo passasse a funcionar 24 horas ininterruptamente, haveria um descompasso gigantesco entre oferta e procura. Teríamos a hiperinflação, que resultaria no colapso do capitalismo”, afirma o economista Miguel Daoud, diretor da Global Financial Adviser. Ou seja, o homem insone receberia o golpe fatal direto no seu órgão mais sensível: o bolso.

Fonte: Super Interessante, edição 200, Maio 2004.

Esteróides

Por Adriana Scontri

Os esteróides são substâncias que já vem sendo usadas há muitos anos.

Quando vencer era importante, atletas só se preocupavam em combater seus rivais, nunca pararam para distinguir o “natural” do “artificial”.

Na antiga Grécia, muitos campeões olímpicos devem ter perdido sua glória por ter ingerido testículos de carneiro (principal origem de testosterona). Os africanos usam plantas desde a antiguidade para afastar a fadiga e o cansaço, os Vikings noruegueses comiam fungos para se manterem acordados e descansados para as suas batalhas e conquistas pelo alto mar.

Os esteróides são hormônios, responsáveis pela harmonia das funções primordiais do organismo.

Podemos também chamá-los de “anabólicos”, que são hormônios esteróides da classe dos hormônios sexuais masculinos, os “andrógenos”.

As propriedades anabólicas desde hormônios aceleram o crescimento, elevando a taxa de massa muscular. O uso de esteróides anabólicos eleva principalmente: a força, a aceleração e a explosão muscular. Se por um lado os esteróides beneficiam no desempenho, eles oferecem riscos seríssimos a saúde.

Podemos separar em três categorias os hormônios esteroides:
Estrógenos (Hormônio Feminino): É produzido no ovário e é o responsável por produzir os caracteres sexuais femininos.

Andrógenos (Hormônio Masculino): São produzidos nos testículos e são responsáveis pela produção de características sexuais masculinas.

Esses dois hormônios são produzidos em ambos os sexos havendo apenas uma predominância dos estrógenos nas mulheres e andrógenos nos homens.

Cortisona: É produzida pelos dois sexos, e tem efeito analgésico e antiinflamatório.

Os esteróides mais consumidos são os orais e os injetáveis.

Orais: Via comprimido, na sua ingestão passa pelo estômago, é

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

absorvido pelo intestino, processado pelo fígado, então vai para a corrente sanguínea. Como o fígado é responsável pela destruição de qualquer corpo estranho no organismo, vários esteróides estavam sendo destruídos através de um processo chamado 17^o alfa alcalinização. A alcalinização provoca uma sobrecarga no fígado que acaba danificado por um esforço para combater algo que não consegue processar.

Injetáveis: Os esteróides injetáveis são menos nocivos do que os orais, por não passar por um processo de alcalinização. Esse tipo de esteróide passa pela corrente sanguínea via muscular, e uma das vantagens é que a base oleosa permanece na corrente sanguínea com uma longa duração, visto que o óleo demora em se dissipar no local da aplicação devido a sua viscosidade. As desvantagens dos anabolizantes injetáveis é que são mais tóxicos para os rins e são desconfortáveis devido a sua forma de aplicação: “injetável”.

Efeitos dos esteróides anabolizantes:

Podem aumentar a força ou contrabilidade da célula muscular, através do aumento do armazenamento de fósforo creatino.

Essas substâncias ajudam a repor o ATP (“Moeda energética”), que é a principal fonte de energia para o músculo. Isso ocorre em uma complexa sequência de eventos denominados CICLOS DE KREBS, que depende de várias enzimas.

Promovem balanço nitrogenado positivo (Essa é mais uma forma de aumentar a força muscular e também o volume) - O nitrogênio é conhecido como o componente de crescimento na proteína.

Aumentam a retenção de glicogênio - Essa substância deriva da quebra de carboidratos que é a fonte secundária de energia para o músculo, tão logo tenha se esgotado as reservas de ATP.

Favorecem a absorção de aminoácido, que são estruturas necessárias para a formação da massa muscular.

Bloqueia o cortisol, que é um hormônio catabólico liberado após um treinamento árduo e por stress emocional - Esse hormônio pode suprir a produção natural de testosterona do organismo, já que estes são antagônicos e confrontam-se em uma batalha para decidir se o músculo iria crescer ou irá definir-se.

Os efeitos indesejáveis provocados por essa droga são: Calvície, Hipertrofia Prostática, Acne, Agressividade, Hipertensão, Limitação do Crescimento, Virilização em mulheres, Aumento do Colesterol, Ginecomastia, Dores de Cabeça, Impotência, Esterilidade, Insônia, Hepatotoxicidade, Problemas de Tendões e Ligamentos, entre vários outros.

Terrorismo Químico

A Química do mal propagada através de suas armas

Por Tiago Nery Gusmão (DDD)



“Não sou escravo de ninguém,
Ninguém senhor do meu domínio
Sei o que devo defender
E por valor eu tenho
E temo o que agora se desfaz”
(Renato Russo - Metal contra as nuvens)

Os versos de Renato Russo conversam com o significado de terrorismo, em sua postura intolerante, inconsequente e agressiva, onde se busca irremediavelmente um propósito político, ideológico ou religioso.

Pelo velho e conhecido dicionário Aurélio, encontramos “Terrorismo”

* Terrorismo: Modo de coagir, combater ou ameaçar pelo uso sistemático do terror

No passado, as ações terroristas eram organizadas por facções políticas, grupos étnicos, nacionalistas ou revolucionários e pelos exércitos e polícias secretas de certos governos, mais tarde somaram-se a esses grupos partidos de seitas religiosas fundamentalistas, que usam tecnologia, estratégia e um pouco de sorte para disseminar a morte, a mutilação e a destruição, como no inesquecível 11 de Setembro ou ainda o fatídico episódio do carro-bomba no Rio-centro no final de 1981, aqui no Brasil.

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

Das tecnologias bélicas de possível utilização pelos terroristas três vertentes se destacam:

- Armas Nucleares: Transportam elementos radioativos que por fissão nuclear, liberam uma grande quantidade de energia, podendo alterar o código genético dos seres vivos

As modernas ogivas nucleares cabem numa mala de viagem média e tem potência para acabar com 50% da população de uma cidade do tamanho de Campinas; além disso são as mais difíceis de ocultar e empregam mão de obra mais qualificada, sendo que sua tecnologia cresceu exponencialmente depois da 2ª guerra Mundial, principalmente na Ex-URSS e nos Estados Unidos.

- Armas Biológicas: Transportam microorganismos vivos que disseminam doenças contagiosas num curto período, dizimando populações inteiras, podendo causar epidemias altamente difundidas.

Certamente são as mais devastadoras e é o tipo de arma predileta de facções terroristas e apesar de nunca ter sido efetivamente utilizada em ataques em massa, já foram encontrados campos de teste com animais no Afeganistão e na Turquia em meados do ano passado.

Uma epidemia causada por uma arma biológica pode se espalhar por todo o mundo, mesmo com pequena quantidade dispersada, o vírus pode ficar incubado durante dias ou meses; um exemplo emblemático é o Antraz que tem como agente a bactéria *Bacillus anthracis* que na forma de esporos é altamente resistente à falta de água e ao calor, podendo continuar ativa durante décadas; em contato cutâneo a bactéria causa furúnculos curáveis em 90% dos casos, mas se for ingerida ou aspirada em dois ou três dias o óbito é praticamente certo.

Em caso de ataque maciço, a bactéria poderia ser colocada em depósitos de alimentos e de água, ou jogado por um avião pulverizador sobre uma cidade. Cerca de 50 quilos infetariam 500 mil pessoas e provocaria 100 mil mortes, além de solos e prédios contaminados por décadas e de todos os seres mortos terem de ser incinerados, ou seja, o caos total, sem contar o atendimento aos feridos, o isolamento da área, a pressão dos sítios vizinhos e tantos outros fatores.

- E o Principal foco, Armas Químicas: que transportam substâncias tóxicas irritantes que atacam a pele e os tecidos de animais e

Instituto de Química - Unesp/ Araraquara

vegetais, produzindo muitas vezes ácidos fortes, que contaminam também o lençol freático.

O primeiro registro de um ataque químico data de 2000 a.C na Índia, onde eram utilizadas cortinas de fumaça que liberavam vapores tóxicos contra os inimigos, mas foi na 2ª guerra mundial que as armas químicas foram usadas em grande escala, num total de quase 200 ataques, utilizando cerca de 180 mil toneladas de agentes químicos; Época em que houve a maior contratação de químicos e cientistas pelos alemães, que remuneravam os “sobreviventes” com altíssimos salários.

Inicialmente usou-se o gás Cloro (Cl_2), por sugestão do químico alemão Fritz Haber, que tem efeito asfixiante e posteriormente usou-se o O-mostarda, que se trata de uma versão potencializada do gás mostarda que tem efeito vesicante (cria bolhas de sangue)



gás mostarda

São incolores, ~~líquidos~~ ^{Dia}líquidos, oleosos, muito solúveis em água e extremamente tóxicos.

Seguem alguns outros exemplos de substâncias químicas usadas como Armas

ARMAS	FÓRMULA	CATEGORIA
Agente laranja		Desfolhante
Gás Cloro	Cl_2	Asfixiante
Gás Cianídrico	HCN	Agente do Sangue
Gás mostarda	$\text{C}_4\text{H}_8\text{SCl}_2$	Vesicante
Na palm	mistura	Carbonizante
Sarin	$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{FO}_2\text{P}$	Agente dos nervos
VX	$\text{C}_{11}\text{H}_{26}\text{NO}_2\text{PS}$	Agente dos nervos
Soman	$\text{C}_7\text{H}_{16}\text{FO}_2\text{P}$	Agente dos nervos
Tabun	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}_2\text{PO}_2$	Agente dos nervos

O último ataque químico com registro oficial foi realizado no metrô japonês em 1997, no qual uma seita japonesa ordenou o uso do Sarim, que matou 12 pessoas e deixou mais de 5 mil feridos. O gás Sarim é originalmente um pesticida de uso agrícola e é produzido com reagentes facilmente obtidos de companhias

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)
químicas, sendo que uma gota do agente na pele pode matar uma pessoa adulta em poucos minutos.

É chegada a hora de o ser humano repensar seus princípios, valores e cuidar da perpetuação da espécie, através da família antes que nós representemos uma arma letal para nós mesmos.

A polêmica dos transgênicos

Por Tiago Mescoloto Lizier

Entender os transgênicos é muito importante pois a discussão que está em pauta no momento é saber se esses alimentos devem ou não ser comercializados no Brasil, ou seja, isto irá definir indiretamente se poderão ser plantados. A resposta para esta questão deve vir do segmento mais importante da nossa economia: as pessoas comuns. A polêmica é ferrenha e vem dos mais diversos segmentos da sociedade com ecologistas, cientistas, governo, produtores rurais, comerciantes e pessoas comuns. Esse assunto muito abrangente que será discutido adiante.

As técnicas modernas de engenharia genética permitem que se retirem genes de um organismo e se transfiram para outro. Esses genes modificam a seqüência de DNA (que contém as características de um ser vivo), fazendo com que esse organismo geneticamente modificado (OGMs) sejam capazes, por exemplo, de produzir novas substâncias, e assim surgem os alimentos geneticamente modificado, que são criados em laboratório utilizando espécies animais, vegetais ou micróbios.

Essas modificações são técnicas que incluem DNA recombinante, introdução direta de material genético de outra espécie, formando dessa maneira um outro organismo. Podemos introduzir na planta, um gene inseticida para que a mesma adquira resistência a insetos. Essas técnicas tiveram início na década de 70 e são utilizadas para armar as plantas e animais domésticos contra patógenos e pragas, para assim aumentar a produção agropecuária reduzindo o uso de adubos químicos e agrotóxicos.

Após a transferência do gene de interesse são feitos muitos testes e controles das plantas para verificar se apresentam a atividade desejada. Essas são multiplicadas "in vitro", depois passam para as câmaras de cultura e finalmente para os canteiros

Instituto de Química - Unesp/ Araraquara

experimentais isolados, onde são selecionadas em comparação com as culturas originais, sob todo os aspectos possíveis, e assim antes de serem lançados como produto no mercado são feitos testes para verificar se há vantagem em relação ao produto original.

Não se tem estudos conclusivos sob os efeitos dos transgênicos na saúde humana, ou seja não há garantia científica para o consumo humano. Existem algumas **vantagens** dos transgênicos que são: toda a variabilidade genética fica a disposição dos cientistas, ou seja não haverá exaustão da variabilidade genética; podem ser obtidas plantas resistentes a insetos, pragas, herbicidas, metais tóxicos e fungos, com amadurecimento precoce e com grande teor protéico. Uma **desvantagem** é que poucos países têm dinheiro para bancar as pesquisas com toda a segurança necessária.

Deve-se tomar cuidado, pois todos os alimentos importados dos EUA e da Argentina, e que tenham alguma derivado de soja, milho ou batata podem conter transgênicos. Exemplos de alimentos que contém substâncias transgênicas são: Batata Pringles, Sorvete “Hag en Daz”, Chocolate “m&m”, entre outros.

Para finalizar salientamos que as pesquisas de percepção pública, tem-se mostrado com baixa aceitação nos EUA, Europa e no Japão. Esses países estão exigindo rotulagem nas embalagens desses produtos para possibilitar a escolha do consumidor.

Uma parcela significativa da comunidade científica entende que deve ser adotada uma moratória de 5 anos para que sejam feitos estudos de impacto ambiental e possíveis danos a



Doping Esportivo

Por João Flávio S. Petrucci

O ano que passou foi um ano de grandes realizações esportivas, dentre elas a que mais chamou a atenção foram as Olimpíadas, realizadas em Atenas, na Grécia.

Michael Phelps, Tim Duncan, Daiane dos Santos, Roger Federer, Carlos Tevez, Robert Scheidt, entre outros grandes atletas chamaram a atenção pelos seus grandes potenciais esportivos e também por decepções olímpicas. Por outro lado, outro fato que também marcou a história dessa primeira olimpíada do século XXI foi a enorme preocupação com o Doping Esportivo.

Quantias milionárias, fama sem medidas e assédio feminino são alguns fatores que fazem com que a busca pela perfeição nas competições seja mais e mais intensa. Infelizmente não são todos os atletas que alcançam esse status de campeão. Isso gera, em alguns, o desejo de chegar ao primeiro degrau de outra forma, ilícita.

A Confederação Olímpica Internacional (COI) considera doping como “Qualquer substância sintetizada que aumente sua performance nas competições”. Apesar do termo “sintetizada” existem muitas substâncias que são encontradas na natureza e que também são consideradas doping. As classes de substâncias dopantes são:

1. Estimulantes: Usadas em esportes de resistência, Ex. Anfetaminas.
2. Diuréticos: Usadas para perder peso e mascaram o doping de outras substâncias.
3. Narcóticos Analgésicos: Usados para controlar a dor e a ansiedade
4. Esteróides: Hormônios usados para aumentar a força muscular e são utilizados principalmente no atletismo. Exemplo: Testosterona (Ver artigo nesta revista)

Existem substâncias como o álcool, a maconha e glicorticóides que são proibidas em apenas algumas modalidades esportivas.

Atualmente, a grande “moda” do doping é o uso de esteróides que são invisíveis aos testes anti-doping. O personagem principal desse grupo é o THG que tem na sua molécula uma leve troca de um grupo Etino (-CCH) por um grupo Etila (-CH₂CH₃).

As técnicas antidoping utilizadas hoje em dia são, principalmente, a cromatografia gasosa e a espectrofotometria de massa.

O futuro do esporte mundial é desconhecido. A única certeza é que a guerra entre os laboratórios de testes antidoping e laboratórios sintetizadores de substâncias proibidas deve aumentar. É quase como uma brincadeira de Gato e Rato que ainda não tem um vencedor definido, para o bem do esporte, que sejam os Químicos!

Análise de nitrito em carnes vendidas no comércio de Araraquara.

Por Kíria Serranegra de Arruda

No Brasil e em inúmeros países, os aditivos alimentares são usados amplamente, exercendo diferentes funções no produto acabado. Seu emprego é, entretanto, limitado por legislações específicas, apoiados em critérios restritivos que levam em consideração recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS).

O nitrito é largamente utilizado como conservante em alimentos a base de carne para conferir-lhes a cor rosada e sabor característico além de evitar o crescimento de microorganismos. Quando presente em carnes na forma de sais de óxido nitroso (ex: NaNO₂ e KNO₂), tem habilidade de inibir o aparecimento de formas vegetativas, impedindo assim a germinação dos esporos *Clostridium botulinum*, evitando então a produção de neurotoxinas responsáveis pelo botulismo.

Este íon apresenta potencial toxicidade química, pois quando presente no organismo em altas concentrações pode levar a formação de nitrosaminas, substâncias cancerígenas, além de provocar a reação de oxidação do íon Fe²⁺ a Fe³⁺ que faz parte da hemoglobina, produzindo assim a metahemoglobina, impedindo o transporte de oxigênio nos tecidos. Devido a essa toxicidade torna-se necessário determinar e controlar a quantidade do mesmo

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

presente nos alimentos. Este controle é feito rotineiramente na indústria alimentícia.

Um dos métodos de quantificação de nitrito utilizado é o de Griess-Islovay. Esta reação consiste na diazotação do ácido sulfanílico pelo ácido nitroso, seguido pela união com α -naftilamina, para formar um corante azo vermelho, que é facilmente determinado espectrofotometricamente no comprimento de onda de 550nm.

As análises de produtos diversos, dentre eles salsichas e linguiças do comércio de Araraquara utilizando uma curva analítica, mostraram que a salsicha possui uma quantidade maior de nitrito quando comparadas com as linguiças. Foi observado também que para amostras de salsichas e linguiças de marcas reconhecidas a quantidade de nitrito estava dentro do limite estabelecido pelos órgãos de vigilância sanitária, enquanto que as linguiças caseiras não apresentaram o íon nitrito e, portanto, devem ser armazenadas de forma mais cuidadosa, tendo prazo de validade menor.

O desequilíbrio ambiental na Mata Atlântica

Por Tiago Nery Gusmão (DDD) e Lílian Ribeiro da Cruz

Atualmente, uma das questões mais preocupantes na sociedade é o desequilíbrio ambiental. Poucos temas têm causado tanta controvérsia e despertado tantos interesses quanto este. Embora o tema seja muito abrangente, este artigo pretende ater-se à problemática da mata atlântica.

A mata atlântica é um dos biomas mais ameaçados do planeta. Está reduzida a 7,4 % da área que ocupou em 1500, quando nossos “descobridores” aqui chegaram. Das aproximadamente 200 espécies animais em risco no Brasil, cerca de 171 vivem nesses meios. Seu ecossistema possui o maior número de árvores por hectare do planeta. No sul da Bahia, foram registradas 450 espécies por unidade. Sua formação florestal abrange desde ilhas costeiras e oceânicas a ecossistemas associados, como os manguezais.



Figura 1: Área ocupada pela Mata Atlântica à época do “descobrimento” e atualmente.

O caso dos manguezais merece uma atenção especial. A ocupação desordenada destas áreas está causando sérios danos à sua fauna e flora características. A ocupação imobiliária desse bioma é a responsável direta pelo desequilíbrio da população de espécies de insetos e das rãs que delas se alimentam.

A poluição afeta os ciclos reprodutivos das várias espécies de outros animais que desovam nessas regiões. Isto traz problemas para as cidades litorâneas, pois aumenta a população de mosquitos vetores de doenças. Como o *Aedes Aegypti*, transmissor da febre amarela e dengue.

Outra consequência grave é a alteração da cadeia alimentar marinha. Com a falta de alimento, algumas espécies predadoras são obrigadas a procurar por presas em outros locais. Isto explica os freqüentes ataques de tubarões aos banhistas por todo o litoral brasileiro.

Outros dois problemas devem ser ressaltados: o processo de industrialização e a ocorrência de grandes propriedades monocultoras, ou agrobusiness, ambos processos típicos da região sudeste.

A industrialização trouxe a ocupação desordenada da região e também a poluição de rios próximos aos núcleos habitacionais. Houve assim a devastação das espécies animais e vegetais da área ocupada.

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

O agrobusiness, por sua vez, além dos problemas anteriormente citados, trouxe um problema de proporções preocupantes: a contaminação do Aquífero Guarani por fertilizantes, comprometendo um dos maiores reservatórios de água potável do planeta.

Alguns órgãos não governamentais divulgam a importância da Mata Atlântica como o S.O.S Mata Atlântica, que já existe a com suporte federal e da iniciativa privada, desenvolvendo monitoramento nas regiões mais devastadas, alvarás de permissão para instalação de novas indústrias nas imediações, além de campanhas que se disseminam por todo o Brasil.

Em suma, a situação de desequilíbrio ambiental da mata atlântica é caótica. Não demorará muito e ela não passará de recordação em livros de história.



Estão tirando o verde da nossa terra

Baseado em:

SOS Mata Atlântica, o que é o projeto e suas pretensões
– Folheto Ilustrativo. Ano 2003.

www.ibge.gov.br/recursosnaturais/mataatlantbrasil.htm

Desmatamento

Por Fernanda Garcia

As principais causas do desmatamento se devem ao desenvolvimento econômico e são elas: construção de estradas, implantação de grandes projetos agrominerais e hidrelétricos, expansão de centros urbanos, queimadas de grandes áreas para a prática da agricultura e da agropecuária, entre outras.

Desde o início da colonização do Brasil, as florestas da região costeira vêm sendo derrubadas. A intensificação do desmatamento se acentuou a partir de 1920, após o término da I Grande Guerra, com a vinda de imigrantes, especialmente da Europa. Além do prosseguimento da derrubada das árvores da Mata Atlântica (ver artigo nesta revista), ocorreu a destruição avassaladora dos pinheirais da região Sul do país.

Mesmo depois dos diversos ciclos econômicos, a mentalidade predatória é ainda hoje muito presente. A ação das madeireiras, a expansão das fronteiras agrícolas e a pecuária não sustentável continuam a causar grandes impactos ambientais.

Apesar dos problemas, o Brasil ainda ocupa o segundo lugar entre os países com a maior cobertura florestal remanescente no mundo - atrás apenas da Federação Russa -, com 5,5 milhões de km² de matas. Entretanto, está em segundo lugar entre os com maior índices de desmatamento, depois da China, de acordo com outro relatório do WWF, Planeta Vivo, lançado em 1999.

Uma vez destruída, a floresta não pode ser recuperada. Mesmo removendo apenas as árvores maiores, o frágil ecossistema florestal não resistirá. Com ele, estão perdidas para sempre comunidades inteiras de plantas e animais, muitas das quais de valor incomensurável para nós.

Hoje, 40% das florestas do planeta já desapareceram. Aquelas que restam estão sendo destruídas a um ritmo tão acelerado que muitos países já perderam quase totalmente suas florestas.



Biodiesel – Uma nova e possível fonte de energia

Por Suellen Caffer

A ameaça de que a principal matéria-prima combustível mundial, o petróleo, está para se esgotar em meio século, provoca a correria pela busca de novas fontes energéticas. Um exemplo dessa situação foi em 1973, com a primeira grande crise do petróleo com um aumento de 400% no preço do barril, sendo que logo em 1975 foi criado o Proálcool, numa tentativa de substituir parte do petróleo pelo álcool.

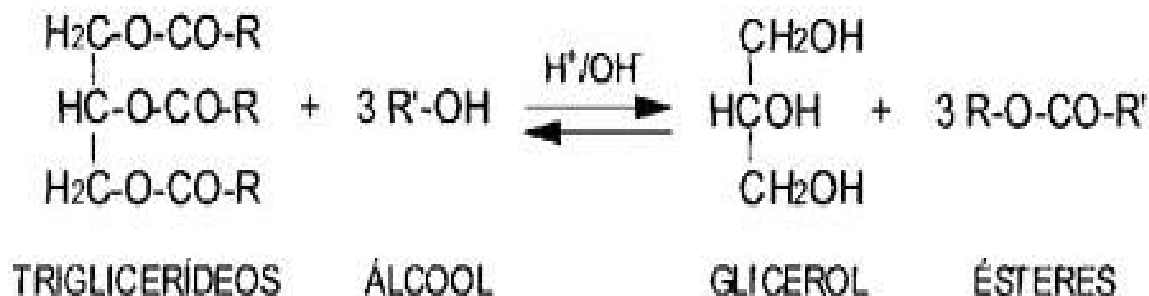
A primeira patente brasileira de biodiesel, o Probiobiodiesel, foi registrada em Fortaleza, em 1980, e o produto era obtido a partir de diversos óleos vegetais. Só depois de 10 anos é que a Europa iniciou o seu processo de pesquisa, sendo a França o maior produtor.

O biodiesel é um combustível limpo e renovável, utilizado em motores do ciclo diesel. Trata-se de mono-álquil ésteres

derivados de ácidos graxos de cadeia longa, proveniente de fontes renováveis como óleos vegetais ou gordura animal, podendo ser obtido por dois métodos: **transesterificação e craqueamento térmico**.

- **Transesterificação:** A molécula de óleo vegetal é formada por três ésteres ligados a uma molécula de glicerina, o que faz dele um triglicídio. A transesterificação nada mais é do que a separação da glicerina do óleo vegetal. Cerca de 20% de uma molécula de óleo vegetal é formada por glicerina. A glicerina torna o óleo mais denso e viscoso. Durante o processo o óleo se torna mais fino, com menor viscosidade. Durante o processo, a glicerina é substituída pelo álcool – normalmente etanol ou metanol. A reação ocorre na presença de um catalisador, que pode ser o hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio. O glicerol, subproduto da reação, decanta por ser mais pesada que o biodiesel. Os ésteres resultantes constituem o biodiesel.

REAÇÃO DO PROCESSO:



Esquema 2. Transesterificação de triacilgliceróis (triglicerídeos), onde R representa a cadeia carbônica dos ácidos graxos e R', a cadeia carbônica do álcool reagente¹⁹.

A reação de síntese, geralmente empregada em nível industrial, utiliza uma razão molar óleo: álcool de 1:6 na presença de 0,4% de hidróxido de sódio ou de potássio, porque o meio básico apresenta melhor rendimento e menor tempo de reação do que o meio ácido. Por outro lado, o excesso de agente transesterificante (álcool primário) faz-se necessário devido ao caráter reversível da reação.

- **Craqueamento térmico:** O princípio se baseia que moléculas maiores são quebradas e transformadas em moléculas menores, com um tratamento a alta temperatura, exige pressões e temperaturas altíssimas para a quebra das moléculas.

Há vários tipos de combustíveis alternativos, alguns deles são:

O Biodiesel: é um combustível feito a partir de 80 a 90% de óleo vegetal, 10 a 20% de álcool e 0,35 a 1,5% de catalisador. É um combustível estável, funciona bem em todos os motores Diesel, tem baixa emissão de poluentes, pode ser misturado ao óleo diesel, é fácil de produzir, seguro e sem riscos ao meio ambiente.

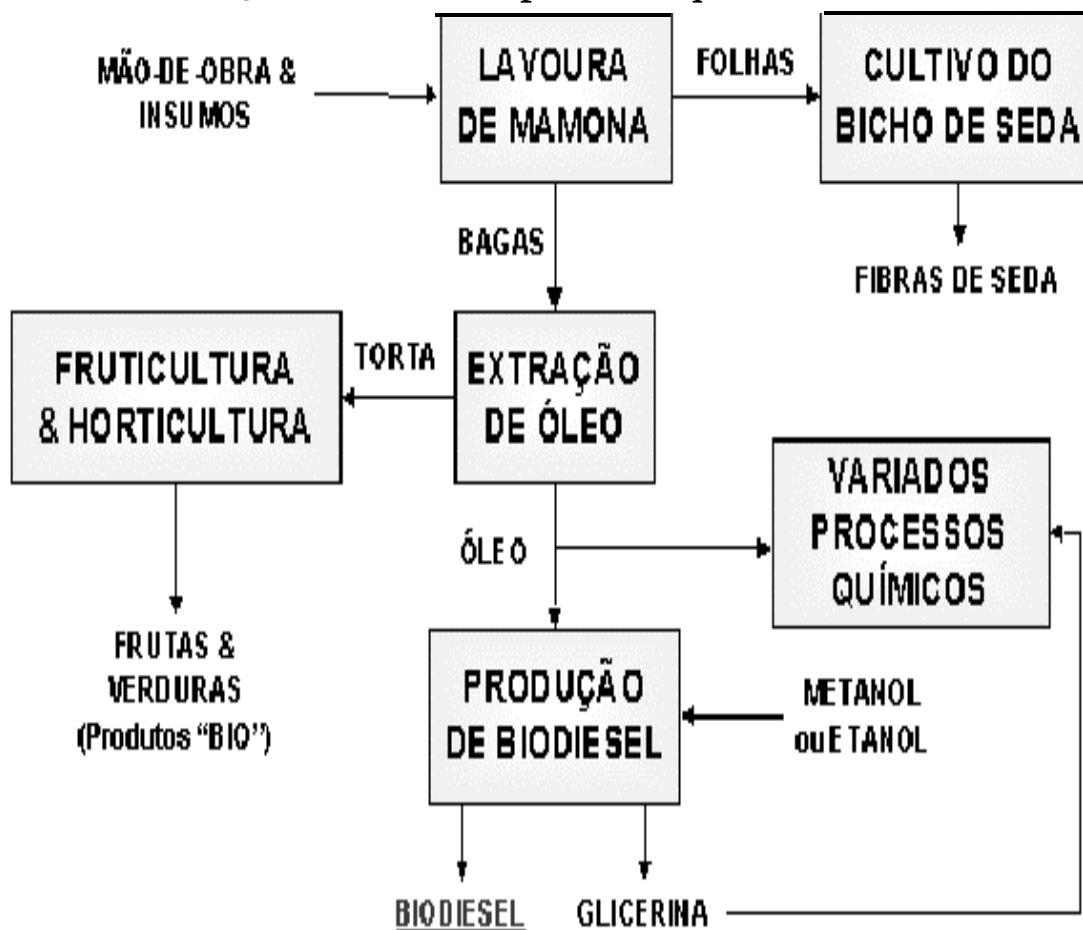
O Óleo Vegetal e Querosene: ainda em teste, essa mistura requer cuidado e atenção nas proporções, com resultados inferiores ao Biodiesel. Se mal preparado podem causar danos ao motor. Esse método requer um tanque extra no automóvel.

O Óleo Vegetal Puro: tanto o óleo vegetal usado quanto o novo podem ser usados. Esse método requer modificação no motor, pois é preciso aquecer o óleo vegetal para que ele fique com a mesma consistência e viscosidade que o óleo diesel. É preciso um tanque extra e de um trocador de calor.

As principais vantagens do biodiesel são:

- energia renovável;
- constituído de carbono neutro;
- geração de empregos no setor primário;
- biodegradável e não tóxico;
- baixo risco de explosão;
- facilidade de transporte e de armazenamento.

Um exemplo de biodiesel é o proveniente da mamona, sendo o processo esquematizado a seguir:



Poluição Atmosférica

Por Fernando Augusto de Carvalho Gonçalves.

A atmosfera natural da Terra é formada de gases e partículas, sendo que distúrbios na quantidade e qualidade destas espécies podem alterar significativamente as suas propriedades e afetar o ambiente.

Fatores fundamentais que também contribuem com a poluição do ar são a localização topográfica da região e as conseqüentes condições meteorológicas, pois existem localizações onde a dispersão é limitada, conduzindo a uma pequena dispersão dos poluentes, fazendo com que os mesmos acabem se concentrando.

Uma das espécies principais que contribuem para a poluição ambiental é o material particulado presente no ar. Esse material particulado é composto por uma mistura de partículas e de gotas.

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

As partículas são encontradas na atmosfera com diferentes tamanhos e composição química. Partículas atmosféricas são produzidas de uma variedade de fontes, que inclui combustões incompletas, indústrias, construções e também são resultantes de ressuspensão de material da superfície do solo, spray marinho, atividades vulcânicas e queima de biomassa .

Emissões de combustão incluem o material carbonáceo gerado diretamente, metais traços, óxidos de nitrogênio e enxofre, hidrocarbonetos e compostos orgânicos. Espécies como SO_2 e NO_x são produzidos a partir de fontes naturais e antropogênicas e são oxidados na atmosfera formando produtos que podem nuclear novas partículas, ou serem removidos para superfícies de aerossóis pré-existentes na atmosfera .

As partículas atmosféricas podem ser divididas em grossas e finas. Estas partículas possuem processos distintos de formação com variado grau de superposição de fontes.



Entrevista

PESQUISA NO IQ #1: DBTQ

“Entrevista com o Professor Doutor Eduardo Maffud Cilli, chefe do Departamento de Bioquímica e Tecnologia Química”.

R: O que é o departamento de Bioquímica e Tecnologia Química?

EMC: O departamento de Bioquímica e Tecnologia Química, como o próprio nome indica, é a união de dois antigos departamentos do IQ, o de Bioquímica (DB) e o de Química Tecnológica e de Aplicação (DQTA). Devido a esta união este departamento contém várias linhas de pesquisas, abrangendo várias áreas do conhecimento. Isto torna o departamento bem diversificado.

R: Quais as linhas de pesquisas do departamento?

EMC: Com algumas exceções, cada docente possui uma linha de pesquisa própria e para melhor defini-las forneceremos uma lista delas conforme definidas por eles mesmos. (A lista encontra-se reproduzida ao final desta matéria)

R: A partir de que ano o aluno de graduação pode iniciar no departamento?

EMF: O aluno que se interessar em fazer a iniciação científica no departamento pode procurar o docente a partir do primeiro ano. Este contato inicial servirá tanto para conhecer as linhas de pesquisa desenvolvidas, como havendo interesse de ambas as partes, começar um estágio.

R: Quais as perspectiva de trabalho após a formação acadêmica?

EMC: A Biotecnologia está em constante desenvolvimento, crescendo o número de cursos e indústrias nesta área, este demanda faz aumentar a procura por profissionais especializados e capacitados.

**RESUMO DAS LINHAS DE PESQUISA DO
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA E
TECNOLOGIA QUÍMICA**

**1. MATERIAIS CERÂMICOS A BASE DE SnO_2 -ZnO E
OUTROS DOPANTES.**

DOCENTE: Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli

O óxido de estanho (SnO_2) tem grandes aplicações científicas e tecnológicas nas áreas de varistores cerâmicos, dispositivos para a fusão de vidros, sensores cerâmicos, dispositivos eletro-ópticos entre outras. Neste contexto busca-se o entendimento dos mecanismos de sinterização deste óxido dopando com diferentes dopantes e a obtenção/otimização de varistores e dispositivos para a fusão de vidros utilizando como base o sistema cerâmico SnO_2 -ZnO.

2. MECANISMO DE AÇÃO DE TOPOISOMERASES.

DOCENTE: Prof. Dr. Reinaldo Marchetto

Nosso interesse centraliza-se no desenvolvimento de meios para esclarecer os mecanismos de ação de diferentes tipos de drogas que atuam por inibição das topoisomerases. Moléculas peptídicas miméticas destas enzimas, são empregadas neste tipo de estudo, como um meio alternativo para o desenvolvimento de novos antibióticos e drogas antitumorais.

3. ESTUDOS EM BIOHIDROMETALURGIA.

DOCENTE: Prof. Dr. Oswaldo Garcia Junior

Projeto 1: “**Dissolução oxidativa de sulfetos metálicos por *Acidithiobacillus ferrooxidans* e *Acidithiobacillus thiooxidans***”
Podemos dizer que esse é o projeto central do nosso laboratório de biohidrometalurgia, o qual vem sendo conduzido desde 1997. Os quatro sulfetos mais importantes de cobre (calcopirita, covelita, calcocita e bornita) estão sendo objetos de estudos detalhados

pelas duas mais importantes espécies envolvidas na lixiviação bacteriana de minérios, *A. ferrooxidans* e *A. thiooxidans*. O projeto tem importância na indústria extrativa de cobre e outros metais.

Projeto 2: “Biolixiviação de Metais em Lodo de Esgoto Municipal”

Esse também é um projeto que vem sendo conduzido desde 1998 em nosso laboratório, visando a descontaminação de metais pesados em lodos visando sua aplicação agrônoma. O projeto tem importância ambiental significativa

Projeto 3: “Biossorção de metais”

Esse projeto tem como objetivo central o estudo da interação metais e biomassas, visando a separação de metais terras-raras, com importância científica e tecnológica.

Projeto 4: “Estudo da interação, dos mecanismos eletroquímicos, das proteínas e dos genes envolvidos na oxidação da calcopirita e bornita por *Acidithiobacillus ferrooxidans*”.

Esse projeto apoiado pela companhia Vale do Rio Doce tem como objetivo central o aprofundamento dos conhecimentos da interação e mecanismos envolvidos na oxidação desses sulfetos de cobre, visando em última análise a otimização da extração de cobre desses sulfetos. Projeto de importância científica e tecnológicas bastante relevantes.

4. ENZIMOLOGIA VEGETAL.

**DOCENTES: Profa. Dra. Olga Maria M. de Faria
Oliveira e Prof. Dr. Dermeval Caratti
de Lima**

A linha de pesquisa se baseia na extração, purificação e estudos bioquímicos de enzimas de vegetais, principalmente as de interesse industrial.

5. BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR DE LEVEDURAS.

DOCENTE: Profa. Dra. Maria Célia Bertolini

Dentro desta linha de pesquisa alguns projetos estão sendo desenvolvidos, tais como: a produção de proteínas heterólogas em leveduras (*S. cerevisiae* e *Pichia pastoris*) através da Tecnologia de DNA Recombinante; clonagem de genes do fungo *Neurospora crassa* para estudos de complementação de linhagens mutantes de *S. cerevisiae* e estudos bioquímicos de toxinas produzidas por leveduras.

6. REGULAÇÃO GÊNICA EM FUNGOS.

DOCENTE: Profa. Dra. Sandra Regina Pombeiro Sponchiado

Caracterizar mutantes de *A. nidulans* com produção excessiva de melanina quanto aos genes envolvidos nesta característica, as enzimas relacionadas e a influência de condições ambientais (pH, temperatura, nutrientes) na produção do pigmento.

7. PRINCÍPIOS BÁSICOS E APLICADOS RELACIONADOS COM A UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL DO *Saccharomyces cerevisiae*.

DOCENTE: Profa. Dra. Cecília Laluce

O presente projeto visa: a) estudo de processos fermentativos e as variabilidades genéticas induzidas por condições de processo: processos contínuo e de batelada e o processo de separação por flotação; b) adaptação e melhoramento genético de linhagens de levedura para processos industriais específicos.

8. BIOQUÍMICA E FISIOLOGIA DE MICRORGANISMOS.

DOCENTE: Prof. Dr. José Roberto Ernandes

Nesta linha de pesquisa estão sendo desenvolvidos os seguintes projetos: 1) O efeito da natureza da fonte de nitrogênio no fluxo metabólico do carbono em microrganismos: Estudos enzimáticos e fisiológicos; 2) O efeito da natureza da fonte de nitrogênio no

metabolismo de fungos filamentosos. O objetivo da pesquisa desenvolvida nesta linha é estudar o efeito da natureza da fonte de nitrogênio no metabolismo do carbono em leveduras e fungos filamentosos, e também observar como a interação entre as fontes de carbono e de nitrogênio interferem com o fluxo metabólico destes nutrientes.

9. PROCESSOS ENZIMATICOS.

DOCENTE: Prof. Dr. Henrique C. Trevisan

Estudo de técnicas de imobilização de enzimas e aplicações em processos utilizando biorreatores em batelada e contínuos. Envolve a produção do suporte, otimização da imobilização e estudos em reatores. Os processos estudados incluem preparação de sílica esférica, hidrólise de sacarose e lactose e uso de lipases em síntese orgânica.

10. PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PÓS-CERÂMICOS POR PROCESSOS QUÍMICOS.

DOCENTE: Prof. Dra. Maria Ap. Zaghete Bertochi

Desenvolvimento de métodos e técnicas de preparação de sólidos finamente divididos a partir de soluções químicas e de sistemas dispersos visando obter materiais cerâmicos com propriedades físicas reproduzíveis. Estudo de sinterabilidade e caracterização física e química dos pós obtidos.

11. FILMES FINOS.

DOCENTE: Prof. Dra. Maria Ap. Zaghete Bertochi

Preparação de filmes cerâmicos finos por processos químicos (spin coating, dip-coating, MOCVD, etc) e por processos físicos (laser ablation, electron beam sputtering, r.f. sputtering). Desenvolvimento de epitaxia em filmes. Caracterização eletroóptica, ferroelétrica e dielétrica dos filmes.

12. MATERIAIS CERÂMICOS FERROELÉTRICOS.

DOCENTES: Profa. Dra. Maria Ap. Zaghete Bertochi e Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

Síntese, caracterização de materiais semicondutores com ênfase na microestrutura e propriedades varistores, sensores e elementos resistivos em geral.

13. PROCESSOS FERMENTATIVOS.

DOCENTES: Profa. Dra. Maria Lucia Gonsales da Costa Araujo, Prof. Dr. Ossamu Hojo, Profa. Dra. Cecília Laluze

Desenvolvimento de bioprocessos para a obtenção de enzimas e/ou metabólitos secundários tais como antibióticos e outros compostos beta-lactâmicos (penicilina G, cefalosporina C, ácido clavulânico), utilizando-se células livres imobilizadas de microrganismos. Estudos de transferência de massa e fluidodinâmicos de biorreatores convencionais (tipo tanque agitado e aerado) e não-convencionais sem agitação mecânica.

14. CRESCIMENTO CRISTALINO.

DOCENTE: Prof. Dr. Miguel Ruiz

Estudo de materiais cristalinos, mais especificamente de minerais, suas propriedades cristalográficas, morfológicas e químicas, procurando elucidar os processos e as condições físico-químicas a que estiveram expostos durante e após a formação desses cristais, com o intuito de contribuir para a melhor compreensão dos eventos geológicos associados à sua formação.

Para o Químico, a Ciência dos Cristais tem importantes aplicações, seja para o desenvolvimento de métodos de cristalização, no reconhecimento de estruturas, na obtenção de novos materiais, entre outras.

15. AS GEOCIÊNCIAS E O ENSINO DAS CIÊNCIAS NATURAIS NOS NÍVEIS FUNDAMENTAL E MÉDIO.

DOCENTE: Prof. Dr. Miguel Ruiz

Instituto de Química - Unesp/ Araraquara

Em implantação a partir de 2005. Estudo das possíveis contribuições do conhecimento geológico e das metodologias a ele associadas para o ensino das Ciências Naturais no Nível Fundamental e de Química, Física e Biologia no Nível Médio.

Mais voltada para alunos de Licenciatura em Química, porém aberta aos interessados em ensino em geral, consiste em encontrar estratégias de utilização do conhecimento geológico e de suas metodologias para o desenvolvimento de abordagens interdisciplinares para os conteúdos de Ciências Naturais e das disciplinas de Química, Física e Biologia, que tradicionalmente são tratados como conhecimentos compartimentados. A importância do conhecimento geológico tem se cristalizado nas últimas décadas, especialmente devido à atenção crescente que se tem dado aos aspectos ambientais e globais das atividades humanas, sejam pela disponibilidade dos recursos naturais ou pelas consequências de sua utilização.

16. SÍNTESE, ESTRUTURA E FUNÇÃO DE PEPTÍDEOS E PROTEÍNAS.

DOCENTE: Prof. Dr. Eduardo Maffud Cilli

Alguns peptídeos sintetizados e de interesse biológica, particularmente os da família das citolisinas, serão sintetizados e estudados em função de sua conformação e atividade biológica. A estrutura será determinada utilizando técnicas tais como dicróismo circular, fluorescência e RMN, em diferentes meios e pH.

Outra parte do projeto visa estudar as interações das cadeias peptídicas no interior do grão de resina durante a síntese de peptídeos em fase sólida e analisar as melhores condições para a realização da síntese de diferentes seqüências, incluindo as chamadas “seqüências difíceis”. A utilização de resinas de alto grau de substituição também será avaliada. O estabelecimento das condições ideais de síntese será realizado através da utilização da espectroscopia no infravermelho (IV), da ressonância paramagnética eletrônica (RPE) e da ressonância magnética nuclear (RMN), que nos permitirão avaliar o estado de agregação das cadeias peptídicas no interior do grão de resina.

Para o químico, um dos grandes desafios que existe hoje é o desenvolvimento de novas drogas e técnicas para o entendimento do modo de ação de biomoléculas, principalmente de proteínas. Esta linha de pesquisa busca contribuir para a solução destes problemas.

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)



Departamento de Bioquímica e Tecnologia Química

Entretenimento

Passatempo para BIXOS

Bixarada o esquema é o seguinte, através da frase: Se eu quiser saber sobre _____, vou até o departamento de _____

Relacione o tópico com os Departamentos do Instituto de Química

Departamentos:

- (1) Geral e Inorgânica
- (2) Físico-Química
- (3) Orgânica
- (4) Analítica
- (5) Bioquímica/Biotecnologia

Lembrando que para um determinado tópico podem haver até duas opções de departamento.

Tópicos:

- | | |
|---|---|
| A. ☐ Proteínas | L. ☐ Derivada |
| B. ☐ Colóides | M. ☐ Organometálicos |
| C. ☐ Fitoquímica | N. ☐ Química Ambiental |
| D. ☐ Cinética Química | O. ☐ Pressão de vapor |
| E. ☐ Mecanismos de reação | P. ☐ Minerais |
| F. ☐ Eletroquímica | Q. ☐ Química Atmosférica |
| G. ☐ História da Química | R. ☐ Complexos |
| H. ☐ Enzimas | S. ☐ Análise de Fármacos |
| I. ☐ Titulações | T. ☐ Ligas Metálicas |
| J. ☐ Processos Fermentativos | U. ☐ Teoria do Orbital Molecular |

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

Resultados:

De 20 a 18 acertos: Você tá antenado, hein!!!! Ou é veterano!!!!

De 17 a 14 acertos: Parabéns, essa é mais ou menos a média de um ingressante do IQ, isso não quer dizer que você vá bem nas provas e seminários, mas por ser um bom observador e ter coerência em assimilar as áreas de atuação por poucas palavras, já é um ótimo sinal.

De 13 a 7 acertos: Mediano, é esse teste é difícil mesmo, mas os caminhos estão apenas começando, tem muita dificuldade, stress e cansaço pela frente. Dê o melhor de si!!!!

De 6 a 3 acertos: BIXO BURRO. Pô, isso é o cúmulo, melhor você uma olhadinha no site da Química, no Manual Acadêmico, uma revisão na apostilas do Cursinho... Pensa bem se não prefere transferir pra Pedagogia, ou talvez Arquivologia.

De 2 a 0 acertos: Que curso você tá fazendo mesmo? Comprou a vaga, BIXO BURRO

Valeu, Bons estudos Bixarada!!!!!!!!!!!!!!

Respostas:
A. (5)
B. (2)
C. (3 ou 5)
D. (2)
E. (3)
F. (2)
G. (1)
H. (5)
I. (4)
J. (5)
L. (2)
M. (1)
N. (4)
O. (2)
P. (5)
Q. (4)
R. (1)
S. (3 ou 4)
T. (2)
U. (1)

Caça-Palavras

Encontre as palavras GRIFADAS

Saiba um pouco sobre Waldemar Saffioti

O Professor WALDEMAR SAFFIOTI nasceu em BRAGANÇA Paulista (São Paulo), no dia 02 de janeiro de 1922. Fez a escola primária e o curso ginásial em Araçatuba, SP. Bacharel em Química pela UNIVERSIDADE de São Paulo em 1942, estagiou durante seis meses nas Indústrias R.F. Matarazzo e na F. Endoquímica S.A. Foi assistente técnico do Laboratório da Borracha do INSTITUTO Agrônômico do Norte. Estagiou, em 1945, no 26º BATALHÃO de Caçadores de Belém do Pará, tendo sido inclusive promovido ao posto de 2º TENENTE da Reserva do Exército. Em 1946 fez o curso de “didática” da extinta FFCL da USP, recebendo o título de Licenciado em QUÍMICA. Iniciava-se assim a carreira de “professor” de Waldemar Saffioti.

Iniciaram-se as instalações do Curso e do DEPARTAMENTO de Química, em 1960, após a aprovação pelo CEES que nomeou o Prof. Saffioti para reger a cadeira de FÍSICO-Química e Química Superior da extinta Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de ARARAQUARA. A idéia inicial era criar uma Faculdade de Química em Araraquara com o objetivo específico de implantar no INTERIOR do Estado de São Paulo, na época do GOVERNO Jânio Quadros, uma Escola de Química para a formação de professores destinados ao ENSINO Secundário, em vista do exíguo número desses profissionais existente na ÉPOCA.

Refluxo - PET (Programa de Educação Tutorial)

G	O	V	E	R	H	S	B	T	D	Z	J	P	O	S	K	Z	R	F	C	D	R	T	Y	M	J	U	T	A	M	
I	O	P	M	R	G	A	Y	A	N	Ç	A	E	D	Y	T	K	S	J	D	F	U	J	M	B	N	N	V	Ç	Ç	
D	C	D	H	Q	B	F	A	U	K	I	E	A	B	V	F	N	M	O	N	R	E	V	O	G	X	E	Q	R	J	
N	M	B	V	Z	U	F	V	H	Ä	K	X	C	Y	U	X	D	H	T	O	P	L	J	E	T	R	S	A	C	Q	
I	G	B	T	A	L	I	J	G	U	R	G	O	P	S	S	C	D	J	E	N	E	T	T	I	J	D	A	P	Q	
N	Q	E	R	A	D	O	M	F	S	F	K	P	E	A	S	D	F	G	J	H	M	H	Y	R	Ä	U	C	D	E	
S	P	E	T	I	C	T	M	I	I	G	B	E	L	G	U	O	E	T	U	O	M	B	Y	F	V	O	I	H	J	
T	E	I	M	S	T	I	F	S	C	V	F	E	W	S	X	C	Ä	P	H	C	T	E	N	E	N	T	E	M	H	
D	Y	Ä	P	I	O	M	I	J	H	A	L	L	T	R	V	S	Y	H	V	Q	R	U	U	I	B	U	V	Z	E	
Q	D	S	R	R	C	C	G	U	G	U	D	A	A	D	A	C	A	P	L	G	N	T	U	I	P	T	A	I	N	
E	X	K	Z	K	O	H	A	Q	R	Y	U	M	B	U	N	I	R	Ç	S	A	Q	E	Z	O	U	I	B	R	S	
L	K	J	H	F	F	X	U	N	I	V	E	R	S	I	D	A	D	Ä	N	M	T	X	W	Y	I	T	O	P	I	
I	L	T	H	U	M	J	Y	U	G	D	E	O	A	X	P	M	O	V	X	A	C	A	X	C	D	S	K	U	N	
X	N	V	B	C	Ä	O	L	Q	L	O	U	E	G	C	E	Z	D	N	E	Q	G	O	B	P	Z	N	K	X	O	
P	M	T	V	M	B	K	H	A	R	O	S	R	T	G	D	R	J	K	V	L	Ä	A	S	D	F	I	G	T	Y	
N	M	D	E	M	T	V	W	E	J	H	D	G	U	A	N	J	Y	R	S	F	Ä	B	R	A	E	R	T	G	X	
C	A	A	A	R	A	R	Ç	H	V	N	E	Ç	N	Q	D	T	Y	G	N	P	G	R	W	B	X	E	D	H	Z	
D	I	R	E	T	I	O	P	O	Q	O	W	M	I	V	H	I	U	D	E	P	A	R	T	A	M	E	N	T	O	
X	C	Ä	L	R	H	O	I	J	T	U	G	F	V	P	O	U	Y	T	R	F	G	H	J	Ä	V	H	I	O	Ç	
A	Z	T	H	A	R	A	R	A	Q	U	A	R	A	R	A	R	F	E	P	O	F	I	S	B	R	E	Y	I	O	F

[illegible]



Instituto de Química
UNESP - ARARAQUARA