

Q U Í M I C A

(Apostadas a' Memorias de 2ª
maio de 1953 pelo grupo a' propinas a
química do Instituto Tecnológico e
Aeronáutica).

Química

- 1 - Os atuais programas do Curso Secundário devem ser reduzidos ?
- 2 - Os professores podem desenvolver com eficiência todo o programa atual ?
- 3 - Admitindo que o número de aulas ministradas não excede a 80% do número previsto, como deve proceder o professor quanto ao programa estabelecido ? Neste caso, deve o professor sacrificar parte do programa ?
- 4 - É indispensável haver um programa mínimo, estabelecido por Lei, considerado obrigatório ?
- 5 - É recomendável que o professor seja orientado quanto ao número de aulas que deve dedicar a cada parte do programa ?
- 6 - Como devem ser organizados os exercícios ? Em aulas separadas ? Dedicando parte do tempo de cada aula teórica ?
- 7 - Devem ser dadas aulas práticas para alunos ou aulas teórico-demonstrativas ?
Devem ser dadas aulas teórico-demonstrativas.
- 8 - Para aulas de Química são necessárias salas apropriadas ?
Sim ! Para matérias experimentais isto seria indispensável.

****//****

Resposta do Grupo de Química (ITA)

- 1 - Os atuais programas do Curso Secundário devem ser reduzidos ?
O programa deve ser reduzido, desde que seja mantido o mesmo número de aulas. A redução deve visar a eliminação de alguns capítulos e a redução de outros em benefício daqueles considerados fundamentais.
- 2 - Os professores podem desenvolver com eficiência todo o programa atual ?
Não ! Os pontos fundamentais devem ser tratados com mais vagar e detalhes em detrimento de alguns dos outros que devem ser reduzidos ou eliminados (questão nº 1). Isto tem por finalidade desenvolver melhor o raciocínio do aluno.
- 3 - Admitindo que o nº de aulas ministradas não excede a 80% do nº previsto, como deve proceder o professor quanto ao programa estabelecido ? Neste caso deve o professor sacrificar parte do programa ?
O professor deve sacrificar parte do programa;
- 4 - É indispensável haver um programa mínimo, estabelecido por Lei, considerado obrigatório ?
É necessário.
- 5 - É recomendável que o professor seja orientado quanto ao nº de aulas que deve dedicar a cada parte do programa ?
Sem dúvida.
- 6 - Como devem ser organizados os exercícios ? Em aulas separadas ? Dedicando parte do tempo de cada aula teórica ?
Os exercícios devem ser dados em aulas separadas, isto não excluindo, porém, a possibilidade de serem dados exercícios não decorrer de algumas aulas teóricas com o fim elucidativo.

****//****

São José dos Campos, 6 de Maio de 1953

Ilmo. Sr.
Prof. Gustavo Lessa
C. P. 1805
RIO DE JANEIRO

Prezado Senhor:

De acôrdo com o que foi combinado na última reunião, realizada no ITA., no dia 3 do corrente, envio, juntamente com esta, uma cópia das sugestões elaboradas pela comissão.

Atenciosamente,

Remolo Ciola

Prof. REMOLO CIOLA

Reunião efetuada de 2 a 3 de maio de 1953 no Instituto Tecnológico de Aeronáutica com a finalidade de discutir a respeito do programa de química do curso colegial e da possibilidade da publicação de um manual para o professor de química do curso secundário.

Participaram da reunião os seguintes professores: Gustavo Lessa, H. Reiboldt, W. Borzani, W. G. Kranledat, Tobias Neto, R. Ciola e S. Faiguenbain.

Ficou, em primeiro lugar, estabelecido que o ensino da química no colégio tem por objetivo:

a) contribuir para a cultura geral, para a descoberta da vocação e para a aquisição do âmbito de raciocínio científico.

b) servir de base o preparo ao ingresso às diversas faculdades.

Em seguida, baseados na modificação proposta pela reunião dos reitores efetuada em 1952 em S. Paulo, seguindo a qual o ensino secundário seria modificado para um curriculum 4.2.1 isto é 4 anos ginásio, 2 de colégio e um ano de pré universitário, este lecionado na própria faculdade, foi discutido e parcialmente modificado o programa do curso clássico afim de que ele satisfizesse ao objetivo do ensino, definido acima.

O novo programa é o seguinte:

2ª Série:

- 1ª Variedades de matéria e o princípio de sua conservação.
- 2ª Misturas, misturas heterogeneas e homogeneas; noções dos principais processos de fracionamento. Espécies químicas: fenômenos físicos e químicos.
- 2ª Leis das combinações químicas ponderais e volumétricas.
- 3ª Conceito de átomo e molécula. Teoria atômica (Dalton, Avogadro) Sistema de pesos atômicos (Berzelius) e moleculares. Atomo-grama, molécula-grama e volume molar.
- 4ª Notação dos elementos e das substâncias. Fórmulas mínimas e moleculares.
- 5ª Regras gerais da representação simbólica dos compostos químicos. Conceito de número de valência; radicais simples e compostos. Representação simbólica e nomenclatura dos compostos inorgânicos.
- 6ª Generalidades sobre reações químicas e sua representação em forma de equações. Catálise. Equilíbrio químico.
- 7ª Noção sobre eletrólitos; introdução à teoria iônica.

3ª Série:

- 1ª Generalidades sobre a estrutura do átomo: isótopos.
- 2ª Generalidades sobre radioatividade e transmutação dos elementos.
- 3ª Classificação periódica dos elementos.
- 4ª Noções sobre estrutura dos compostos (eletrovalência e covalência). Compostos iônicos e moleculares.
- 5ª Noções sobre sistemas coloidais.
- 6ª Ar atmosférico e seus componentes.
- 7ª Água e seus componentes.
- 8ª Componentes principais da crosta terrestre.
- 9ª Metais: conceito, propriedades gerais. Noções de mineração e metalurgia. Minérios do Brasil. Noções sumárias sobre ligas.

(continua).

10º Conceito de composto orgânico.

11º Hidrocarbonetos: petróleo e seus derivados; carvão de pedra e seus derivados; borracha.

12º Alimentos: gorduras e derivados; proteínas.

13º Madeira e sua destilação seca:

14º Glicídeos: Açúcar e seus derivados. Fermentação alcoólica e acética.

Observação geral: A forma do ensino deve ser a mais ilustrativa possível e baseada, e quanto possível, em experiências demonstrativas ou individuais.

Em terceiro lugar, por sugestão do prof. G. Lessa, ficou encarregado o prof. W. G. Kranledat de elaborar um projeto detalhado de um manual destinado aos professores de química do colégio, satisfazendo ao objetivo definido acima.

O projeto, uma vez elaborado, deverá ser enviado aos membros da comissão afim de receber as sugestões finais.

*****//*****

São José dos Campos, 18 de Março de 1953

Prezado Dr. Lessa

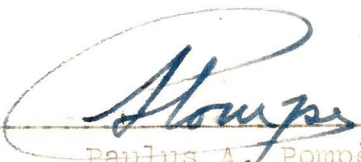
De acôrdo com os nossos entendimentos verbais de 26-2-53 estou lhe enviando hoje:

- 1 - Sugestões para perguntas de ordem geral que possam servir de ponto de partida para as discussões.
- 2 - Respostas às referidas perguntas dadas pelo Prof. Murnagham (Matemática) e pelo grupo de Química (ITA). Essas respostas são enviadas a título informativo.
- 3 - A orientação sugerida pelo Prof. Murnagham para o ensino da Matemática, assunto êsse que pode ser considerado como base para as discussões em Matemática.
- 4 - Considerações gerais sôbre o ensino da física, apresentada pelo grupo do ITA, que podem ser utilizadas nas discussões em física.
- 5 - A sugestão de um livro de química, apresentada pelo grupo do ITA, cujos tópicos também podem servir de ponto de partida nas discussões em química.
- 6 - Lista com sugestões de nomes que poderiam ser convidados em São Paulo.
- 7 - Material que pode ser distribuído a cada Professor que venha a participar das discussões.

Ainda de acôrdo com nossos entendimentos, peço-lhe confirmar por telefone ou carta o seguinte programa:

- 1 - Cada grupo (Matemática, Física e Química) viria em dias diferentes.
- 2 - Em cada grupo estariam presentes o Sr. e o Dr. Paulo Sá, 2 Professores do Rio, 2 de São Paulo e 2 de São José..
- 3 - Em dia determinado o Avião da COCTA apanharia no Rio, pela manhã, o Sr., Dr. Paulo Sá e os 2 Professores do Rio. Nêsse mesmo dia um auto da COCTA traria os 2 Professores de São Paulo. Todo o grupo pernoitaria em São José e, no dia seguinte, à tarde, regressariam nas mesmas condições.
- 4 - O Sr. faria os convites em São Paulo e escolheria as datas para as reuniões de cada grupo.
- 5 - O "ITA" poderia se encarregar da parte de "Secretaria", caso se torne necessário.

Agradecendo as atenções e pedindo transmitir recomendações ao Dr. Paulo, envia um abraço o amigo e admirador.


Paulus A. Pompéia

SUGESTÕES PARA ESCOLHA DE PROFESSORES EM SÃO PAULO

M A T E M Á T I C A

Professores Universitários.

Omar Catunda (Fac.Fil.U.S.P.)
+ Monteiro Camargo (Esc.Pol.U.S.P.)
Edison Farah (Fac.Fil.U.S.P.)
Léo Borges Vieira (Esc.Pol.U.S.P.)
Jacy Monteiro (Fac.Fil.U.S.P.)

Professores c/ experiência no Ensino Secundário (2º ciclo).

Antônio Carvalho Aguiar (Eng^a.)
+ Willie Maurer (Filos.)
Abraham Block (Filos.)
Hermann Zion (Filos.)
Oswaldo Sangiorgi (Filos.)

*Antônio de Lencastre
& Lúcia de Lencastre
de Habsburgo
Vilhelm
Rosa Tel. 521
23-2472*

F Í S I C A

Professores Universitários.

+ Luiz Cintra do Prado (Esc.Pol.U.S.P.)
M.D. Souza Santos (Fac.Fil.U.S.P.)
David Bohm (Fac.Fil.U.S.P.)
Paulo S. Toledo (Fac.Fil.U.S.P.)
Paulo Ribeiro Arruda (Esc.Pol.U.S.P.)

Professores c/ experiência no Ensino Secundário (2º ciclo).

Aldes Bacaglioni (Eng^a.)
Shigeo Watanabe (Filos.)
Rômulo Pieroni (Medicina)
Maury Julião (Eng^a.)
Emílio Gabriades (Eng^a.)
Alberto de Mello (Filos.)
Paulo Roubaud (Filos.)

Q U Í M I C A

Professores Universitários.

Dino Bigalli (Univ.Católica)
H. Hauptmann (Fac.Fil.U.S.P.)
Simão Matias (Fac.Fil.U.S.P.)
Filinto Guerra (Esc.Pol.U.S.P.)
Paulo Matias (Esc.Pol.U.S.P.)
Quintino Mingoja (Farm.U.S.P.)

Professores c/ experiência no Ensino Secundário (2º ciclo).

+ Simão Feigenbaum (Filos.)
Marcos Rosemberg (Eng^a.)
Waldemar Saffioti (Filos.)
Generoso Concílio (Medicina)
Albertino Manente (Sorocaba)
Luciano Pacheco Amaral (Filos.)
Geraldo Camargo Carvalho (Filos.)

SUGESTÕES PARA ESCOLHA DE PROFESSORES EM SÃO PAULO

M A T E M Á T I C A

Professores Universitários.

Omar Catunda (Fac.Fil.U.S.P.)
+ Monteiro Camargo (Esc.Pol.U.S.P.)
Edison Farah (Fac.Fil.U.S.P.)
Léo Borges Vieira (Esc.Pol.U.S.P.)
Jacy Monteiro (Fac.Fil.U.S.P.)

Professores c/ experiência no Ensino Secundário (2º ciclo).

Antônio Carvalho Aguiar (Eng^a.)
+ Willie Maurer (Filos.) *At. Esc. de Eng^a e Esc. de Teor. d. Hachberg*
Abraham Block (Filos.)
Hermann Zion (Filos.)
Oswaldo Sangiorgi (Filos.)

V. L. Baum
Prac. Tel. 52
23-2472

F Í S I C A

Professores Universitários.

+ Luiz Cintra do Prado (Esc.Pol.U.S.P.)
M.D. Souza Santos (Fac.Fil.U.S.P.)
David Bohm (Fac.Fil.U.S.P.)
Paulo S. Toledo (Fac.Fil.U.S.P.)
Paulo Ribeiro Arruda (Esc.Pol.U.S.P.)

Professores c/ experiência no Ensino Secundário (2º ciclo).

Aldes Bacaglioni (Eng^a.)
Shigeo Watanabe (Filos.)
Rômulo Pieroni (Medicina)
Maury Julião (Eng^a.)
Emílio Gabriades (Eng^a.)
Alberto de Mello (Filos.)
Paulo Roubaud (Filos.)

Q U Í M I C A

Professores Universitários.

Dino Bigalli (Univ.Católica)
H. Hauptmann (Fac.Fil.U.S.P.)
Simão Matias (Fac.Fil.U.S.P.)
Filinto Guerra (Esc.Pol.U.S.P.)
Paulo Matias (Esc.Pol.U.S.P.)
Quintino Mingoja (Farm.U.S.P.)

Professores c/ experiência no Ensino Secundário (2º ciclo).

+ Simão Feigenbaum (Filos.)
Marcos Rosenberg (Eng^a.)
Waldemar Saffioti (Filos.)
Generoso Concílio (Medicina)
Albertino Manente (Sorocaba)
Luciano Pacheco Amaral (Filos.)
Geraldo Camargo Carvalho (Filos.)

São José dos Campos, 30 de Março de 1953

Prezado Sr. Dr. Lessa

Estou lhe escrevendo para confirmar o programa abaixo e, também, para lhe enviar o endereço do Prof. Camargo que manifestou desejo de ser convidado diretamente pelo Sr. ou por Dr. Paulo Sá.

I - DISCUSSÕES SOBRE MATEMÁTICA

Dia 11 de Abril - Sábado - 9 horas da manhã saída do Aeroporto Santos Dumont.

Dia 12 de Abril - Domingo - 16 horas, saída de São José para o Rio, em Avião.

****//****

II - DISCUSSÕES SOBRE FÍSICA

Dia 25 de Abril - Sábado - 9 horas da manhã saída do Aeroporto Santos Dumont.

Dia 26 de Abril - Domingo - 16 horas, saída de São José para o Rio, em Avião.

****//****

III - DISCUSSÕES SOBRE QUÍMICA

Dia 2 de Maio - Sábado - 9 horas da manhã saída do Aeroporto Santos Dumont.

Dia 3 de Maio - Domingo - 16 horas, saída de São José para o Rio, em Avião.

****//****

O endereço acima referido é o seguinte:

Prof. J. O. Monteiro Camargo

Departamento de Matemática

Escola Politécnica - Universidade de São Paulo.

Praça Coronel Fernando Prestes

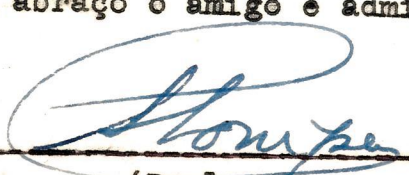
S ã o P a u l o

****//****

Com relação à sua vinda de onibus com o Oliveira Castro, pergunto se o Sr. deseja que reservemos a passagem de onibus para o regresso ao Rio. De minha parte gostaria de sugerir que dormissem a noite de domingo, aqui em São José, e apanhassem o onibus para o Rio de 2ª de manhã. Temos onibus de Expresso Brasileiro que passa por São José, com destino ao Rio, às 6^h50m., às 7^h50m. e às 8^h50m.

****//****

Aguardando a sua visita, envia um abraço o amigo e admirador,


(Paulus A. Pompéia)

Rio, 8 de abril de 1953

Exmo. Sr.

Dr. Paulus Pompeia

Centro Técnico de Aeronáutica

São José dos Campos - São Paulo

Prezado Dr. Pompeia:

Após a nossa conversa de hoje fui ao Expresso Brasileiro adquirir passagens para mim e para o Dr. Oliveira Castro. Verifiquei que não há ônibus às 7 horas e, sim, às 7,40. Iremos, pois, neste.

Saudações amigas

Dr. Gustavo Lessa

Caixa Postal 1805-Rio-D.F.

Rio, 11 de março de 1953

Exmo. Sr.

Dr. Paulus Aulus Pompeia

Instituto de Aeronáutica em São José dos Campos

(Aos cuidados da Comissão de Organização do Centro Técnico de Aeronáutica)

Aeroporto Santos Dumont - 3º andar

Prezado Dr. Pompeia:

De acôrdo com a sua recomendação para procurarmos aqui nomes de pessoas que pudessem participar das reuniões a serem aí efetuadas, venho trazer-lhe algumas sugestões, após ouvir o Paulo Sá, que está de pleno acôrdo.

Quanto a matemáticas, além do Dr. Oliveira Castro, que o Paulo ficou de consultar, o segundo membro a ser convidado seria o Dr. Miguel Pereira Filho, que tem grande experiência do ensino dessa disciplina em escola técnico-secundária da Prefeitura e goza de excelente reputação como professor.

Para química lembro os seguintes nomes: Dr. Werner Krauledat, que é professor não somente na Faculdade Nacional de Filosofia mas também em estabelecimento secundário; Dr. Tobias Neto, professor em escola superior na Bahia, ex-diretor de educação quando era Secretário o Dr. Anísio, que tem em alto apreço a sua competência.

Para física, o Paulo Sá ficou de procurar os dois nomes adequados.

Alguns dos professores ouvidos, exprimiram o desejo de que os seminários se realizassem em fins de semana, aos sábados e domingos, pois, durante os dias restantes, os deveres profissionais lhes absorvem o tempo.

Aproveito a oportunidade para enviar-lhe os seguin-

tes livros:

1 - The teaching of elementary mathematics, por Godfrey e Siddons - Cambridge University Press.

2 - Mathematics in secondary schools, panfleto do Scottish Education Department.

3 - Physics - A Basic science, por Burns, Verviebe e Hazel - Van Nostrand - Este foi adquirido há poucos dias.

4 - Basic chemistry, por Bayles e Mills - MacMillan Co., acompanhado de: "Laboratory experiments and exercises"; "Teachers' manual"; "Key to laboratory experiments and exercises".

A leitura dos dois primeiros talvez interessasse ao Prof. Marnagh^uam.

Devo ir a São Paulo a 13, para tratar de assuntos referentes a outras matérias, voltando no dia seguinte.

Junto dois exemplares de uma compilação que fiz recentemente com relação ao ensino de ciências no curso secundário.

Aguardando notícias suas, mais uma vez renovo os mais sinceros agradecimentos pela sua magnífica colaboração.

Muito cordialmente,

Dr. Gustavo Lessa
Caixa Postal 1805-Rio

Rio, 18 de maio de 1953

Exmo. Sr.

Prof. Joseph M. Stokes

Digno Reitor do Instituto Tecnológico de Aeronáutica
São José dos Campos - São Paulo

Prezado Prof. Stokes:

Informado pelo Dr. Gustavo Lessa da esplendida cooperação dada por êsse Instituto à elaboração dos projetos de manuais para orientar os professores secundários, venho apresentar a V. S. os mais cordiais agradecimentos, pedindo transmití-los aos seus dignos auxiliares. O Dr. Lessa destacou especialmente a infatigável colaboração do Prof. Paulus Pompeia e não se esqueceu de mencionar a solicitude e perícia com que os participantes dos seminários, residentes no Rio, foram transportados pelo Tenente Aviador José Rodrigues Costa.

Sei por observação própria o papel que êsse Instituto representa no ensino superior profissional do Brasil. Reuniões como as que acabam de ser aí efetuadas sem dúvida estenderão a sua influência benéfica a outros graus do ensino.

É com o mais alto apreço que me subscrevo,

Dr. Anísio Teixeira

Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos
Ministério da Educação e Saúde - 10º andar

Reuniões a serem efetuadas no Instituto Tecnológico de Aeronáutica para discussão dos programas de matemáticas, física e química, em abril de 1953 - Preliminares deliberados em reunião de 26 de fevereiro de 1953.

A 26 de fevereiro de 1953 reunimo-nos (o Dr. Paulo Sá e eu) com o Prof. Paulus Aulus Pompeia, chefe do departamento de física do Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Tal reunião havia sido precedida por visita que havia eu feito ao Instituto e durante a qual tive ocasião de conhecer o curso prático ministrado aos recém-ingressados no Instituto, a fim de remediar às suas deficiências no preparo secundário.

O Prof. Pompeia, com a prévia aquiescência da direção do Instituto, vinha oferecer os serviços dêste para a elaboração dos manuais de ensino secundário planejados pela CALDEME relativamente ao ensino de física, de química e de matemáticas. Depois de agradecer em meu nome e no Dr. Anísio Teixeira essa oferta, foi aceita a sugestão do Prof. Pompeia para que essa colaboração se iniciasse através de reuniões que se efetuariam em São José dos Campos. Nessas reuniões seriam discutidos planos minuciosos para os manuais das matérias acima mencionadas, organizados pelos respectivos professores no Instituto. Propus um prazo mais ou menos de um mês para o preparo dêsses planos e dei-lhe as bases aprovadas em fevereiro pelo Diretor do I.N.E.P.

O Prof. Pompeia sugeriu que cada reunião contasse, além do comparecimento meu e do Dr. Sá, com o de: dois professores de São Paulo, dois do Rio, dois do Instituto. Sendo isto aceito, tratou-se de alguns nomes, a título de simples sugestão. Ficou convencionado que os do Rio fossem escolhidos por nós, e os de São Paulo por êle.

Seguiu-se a essa reunião a troca da correspondência anexa, esclarecida em novos encontros com o Dr. Pompeia. Êle verificou que, diante da decisão de apressar as reuniões, não era possível apresentar os planos minuciosos que desejávamos. Organizou questionários versando especialmente sobre os programas oficiais e juntou a êles relatos dos pontos de vista dos professores do Instituto sobre o ensino das respectivas matérias. Tal material servi-

ria de base para a discussão nas reuniões programadas. Ficou decidido que estas seriam marcadas assim: matemáticas - 11 e 12 de abril; física - 25 e 26 de abril; química - 2 e 3 de maio.



Gustavo Lessa

Rio, 14 de abril de 1953

Exmo. Sr.

Dr. Anísio Teixeira

Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos

Aprovado em 14/11/53

Alf. 7

Sr. Diretor:

Junto submeto à vossa aprovação o esboço de uma carta ao Prof. Francis D. Murnagham, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, pedindo-lhe autorização para publicar um trabalho seu sobre o ensino de matemáticas no curso secundário. Ela contém os pontos a que me referi em a nossa conversa de hoje, com exceção da remuneração proposta, que constitui matéria nova.

Atenciosas saudações

Gustavo Lessa

Gustavo Lessa

Rio, 14 de abril de 1953

Exmo. Sr.

Prof. Francis D. Murnagham
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
São José dos Campos - São Paulo

Prezado Dr. Murnagham:

Na reunião que aí tivemos a 12 do corrente, eu pedi o seu consentimento, que me foi logo generosamente concedido, para propôr ao Dr. Anísio Teixeira, Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, a publicação, pelo mesmo Instituto, do livro de V.S. em que se consubstanciam as suas idéias sobre o ensino de matemáticas no segundo ciclo do curso secundário. A proposta foi recebida com muito agrado pelo Dr. Anísio Teixeira, concio do privilégio concedido ao Instituto de ser o primeiro a divulgar uma concepção original sobre o ensino de matemáticas, partida de uma autoridade na matéria internacionalmente reconhecida.

Conforme lhe expus aí, seria muito conveniente que ao seu trabalho atual fossem acrescentadas duas partes: a) suas observações e comentários sobre os programas vigentes entre nós, tanto no ciclo colegial como no ginasial; b) uma explanação dos princípios e práticas em que se baseia a concepção de V.S.

A título de uma remuneração simplesmente simbólica, o serviço a meu cargo lhe pedirá a gentileza de aceitar a modesta quantia de 10,000(dez mil) cruzeiros.

Subscrevo-me com o mais elevado apreço

Dr. Gustavo Lessa
Caixa Postal 1805-Rio

ENSINO DA QUÍMICA NO CURSO SECUNDÁRIO

(Apresentadas à reunião de 2 de maio de 1958 pela Comissão de Ensino de Química do Instituto Tecnológico e Agrícola)

Segundo nosso ponto de vista, a introdução de aulas de laboratório de Química no Curso Secundário, com o atual programa vigente, só viria tornar mais desesperador o estudo dessa matéria em lugar de auxiliá-lo em alguma coisa.

O atual programa de Química do curso secundário ressen-te-se de diversas falhas graves que de veriam ser sanadas para só depois se pensar em aulas de laboratório. Essas falhas são:

- 1ª - programa muito extenso, perdendo de vista que a finalidade do ensino da Química no Curso Secundário é o fornecimento das bases fundamentais dessa ciência e não uma sucessão de informações sobre assuntos especializados, como por exemplo, análise sistemática qualitativa, terpanos, terpenos, aldoses, fermentação, lipídeos, óleos e gorduras, protídeos, glicídeos, alcaloides, metalurgia, ligas metálicas, etc.
- 2ª - falta de lógica na distribuição dos diversos pontos do programa. Apenas para citar alguns exemplos:
 - a) o assunto "cadeias orgânicas" é, no atual programa, anterior a "estrutura molecular";
 - b) o assunto "metais" é anterior a "classificação periódica";
 - c) o assunto "equilíbrios químicos" é posterior a "titulometria em geral";o que são verdadeiros absurdos.

A introdução de aulas de laboratório, com o programa atual, e considerando que a matéria é lecionada a alunos que estão tomando contato com a mesma pela primeira vez, parece-nos altamente prejudicial.

Que se modifique, antes de mais nada, o programa atual, excessivo e ilógico.

O programa que propuzemos na 1ª Conferência Nacional de Estudos sobre a Articulação do Ensino Médio e Superior é o seguinte:

1ª - Série

<u>PONTO Nº</u>	<u>DESCRIMINAÇÃO</u>	<u>Nº DE AULAS PREVISTO</u>
1	<u>Matéria e energia</u> :- Conceitos de matéria, sistema e energia. Modalidades de energia. Princípio da conservação da matéria. Princípio da conservação da energia. Algumas idéias modernas a respeito desses princípios. Conceito intuitivo de espécies de matéria e primeira noção de reação química. Conceito de Química	3

- 2 Espécies de matéria:- Espécies de matéria heterogêneas. Fases. Separação de fases. Espécies de matéria homogêneas. Misturas homogêneas e substâncias puras. Separação das substâncias puras. Conceito preciso de reação química. Compostos e elementos. Símbolos 6
- 3 Leis ponderais das reações químicas:- a) Lei da conservação da matéria (Lavoisier). Verificação experimental. Validez da lei. Problemas. b) Lei das proporções definidas (Proust). Consequências importantes nos cálculos realizados em Química. Problemas. c) Lei das proporções múltiplas (Dalton). Problemas. d) Lei dos números proporcionais (Richter). Importância desta lei. Problemas. Equivalente grama e equivalente. Problemas 8
- 4 Teoria atômica de Dalton:- Postulados de Dalton para a explicação das leis ponderais. Demonstração dessas leis com base nesses postulados. 6
- 5 Gases perfeitos:- Leis Boyle e Gay-Lussac. Validez e limites de aplicabilidade dessas leis. Problemas 5
- 6 Leis volumétricas das reações químicas:- Leis de Gay-Lussac. Problemas. Impossibilidade de explicação das leis volumétricas a partir da teoria atômica de Dalton 2
- 7 Teoria atômico-molecular:- Hipótese de Avogadro. Explicação das leis volumétricas. Definições de peso atômico, peso molecular, átomo-grama molécula-grama (mol) e principais consequências dessas definições. Número de Avogadro. Volume molar. Métodos químicos de determinação de peso atômico. Problemas. 8
- 8 Gases perfeitos:- Lei de Clapeyron. Misturas de gases perfeitos (Leis de Dalton). Métodos de determinação de peso atômico e peso molecular pela equação dos gases perfeitos. Problemas 10
- 9 Fórmulas e equações químicas:- Definição de fórmula molecular e fórmula mínima. Definição de equação química e sua interpretação. Problemas sobre composição centesimal, fórmulas, determinação de coeficientes de uma equação química pelo método algébrico, cálculos estequiométricos 10

PONTO Nº	DESCRIMINAÇÃO	Nº DE AULAS PREVISTO
1	<u>Estrutura do átomo:-</u> Descargas nos gases rarefeitos. O eletrão e o próton. Modelo atômico de Rutherford-Bohr. Outras partículas constituintes do átomo.	2
2	<u>Teoria eletrônica da valência:-</u> estrutura molecular:- Conceito clássico de valência. Princípios da teoria eletrônica da valência. Ligação dos átomos por eletrovalência, por covalência e por covalência dativa. Moléculas polares e moléculas não polares. Modelos de moléculas. Oxidação e redução. Balançamento de equações químicas que representam reações de óxido-redução. Problemas	4
3	<u>Estrutura cristalina:-</u> Substâncias cristalinas e substâncias amorfas. Noções sobre sistemas de cristalização. Cristais metálicos, iônicos, moleculares polares, moleculares não polares, do tipo do diamante	2
4	<u>Classificação periódica dos elementos:-</u> Sua origem. Sua conformação atual. Sua importância e suas propriedades gerais.	4
5	<u>Conceito e nomenclatura dos óxidos, ácidos, bases e sais:-</u>	4
6	<u>Classificação, propriedades gerais e preparação dos óxidos:-</u>	2
7	<u>Classificação:-</u> propriedades gerais e preparação dos ácidos. Estudo particular dos ácidos sulfúrico, clorídrico, nítrico, fosfórico, e seus sais mais importantes	4
8	<u>Classificação:-</u> propriedades gerais e preparação das bases. Estudo particular dos hidróxidos de sódio, de cálcio e de amônio	4
9	<u>Estudo:-</u> das propriedades gerais e processos gerais de preparação dos elementos da 1ª coluna (Li, Na, K, Rb, Cs, Cu, Ag, Au) bem como de seus compostos mais importantes	3
10	<u>Idem:-</u> para a coluna 7b (F, Cl, Br, I).	2
11	<u>Estudo:-</u> do oxigênio e enxofre como elementos da 6ª coluna	2
12	<u>Estudo:-</u> do nitrogênio e fósforo como elementos da 5ª coluna	2
13	<u>Estudo:-</u> particular do ferro e alumínio	4

PONTO Nº

DESCRIMINAÇÃO

Nº DE AULAS PREVISTO

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | <u>Termoquímica</u> :- Objeto da Termoquímica. Transformações exotérmicas e transformações endotérmicas. Fatores que influem na quantidade de calor desprendido ou absorvido em uma reação química. Calores de reação. Calor de dissolução. Leis da termoquímica: a) Lei de Lavoisier e Laplace; b) Lei de Hess.- Problemas | 4 |
| 2 | <u>Cinética Química</u> :- Velocidade de reação. Fatores que influem na velocidade de uma reação. Lei de Guldberg e Waage | 2 |
| 3 | <u>Catálise</u> :- Conceito. Catálises homogênea e heterogênea. Teorias da catálise | 2 |
| 4 | <u>Equilíbrios químicos</u> :- Reações que se processam nos dois sentidos. Mecanismo do estabelecimento de um equilíbrio químico. Reações reversíveis e reações irreversíveis. Equilíbrios homogêneos. Lei dos equilíbrios químicos homogêneos. Equilíbrios homogêneos gasosos. Influência da temperatura e da pressão. Princípio de Le Chetelier. Problemas | 8 |
| 5 | <u>Soluções</u> :- Conceito. Solvente e Solute. Maneiras de se exprimir a concentração de uma solução (título, percentagem em massa, fração molar, molaridade, concentração propriamente dita, molaridade, normalidade, percentagem em volume). Soluções de sólidos em líquidos: soluções saturadas e supersaturadas; solubilidade e fatores que nela influem. Problemas | 4 |
| 6 | <u>Propriedades coligativas de não eletrólitos</u> :- Pressão de vapor. Abaixamento da temperatura de solidificação. Elevação da temperatura de ebulição. Pressão osmótica. Correlação entre essas propriedades. Determinação do peso molecular aproximado. Soluções ideais. Afastamento das soluções reais. Problemas | 8 |
| 7 | <u>Dissociação eletrolítica</u> :- Grau de ionização e fator de Van't Hoff. Eletrólitos fracos e fortes. Fatos explicados pela teoria. Atualização da teoria. Problemas | 4 |
| 8 | <u>Generalidades sobre equilíbrios iônicos</u> :- Constante de Dissociação e lei de Ostwald. Concentração hidrogeniônica e pH. Problemas | 3 |
| 9 | <u>Noções</u> :- sobre produto de solubilidade e hidrólise. Neutralização: alcalimetria. Problemas | 6 |

10	<u>Eletrólise</u> : - a) <u>Eletrólise</u> : Definição. Leis de Faraday e sua explicação pela teoria da dissociação eletrolítica. Reações eletrolíticas primárias e secundárias. Eletrólise seca e húmida. Problemas	5
	b) <u>Pilhas</u>	1
	c) <u>Acumuladores</u>	1
11	<u>Colóides</u> : - Conceito. Fase interna e fase externa. Classificação dos colóides de acordo com o estado físico de suas fases. Colóides líofóbicos e colóides líofílicos. Alguns processos de preparação de colóides. Propriedades gerais: eletroforese, coagulação, movimento Browniano, efeito Tyndall	2
12	<u>Conceito de Química Orgânica</u> : - e de composto orgânico. Generalidades sobre cadeias de carbono	2
13	<u>Conceito das seguintes monofunções</u> : - da Química Orgânica: hidrocarbonetos, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos, ésteres, aminas, nitrilas e amidas. Séries homólogas.	2
14	<u>Generalidades</u> : - sobre isomeria, tautomeria e polimeria.	3
15	<u>Hidrocarbonetos em geral</u> : - Generalidades sobre petróleo, alcatrão e borracha	4
16	<u>Álcoois e fenóis</u> : -	2
17	<u>Aldeídos e cetonas</u> : -	3
18	<u>Ácidos orgânicos</u> : -	2

Uma vez estabelecido um programa nestas bases, pode-se então pensar em algumas aulas de laboratório, com caráter demonstrativo, nos seguintes pontos:

- 1ª - Série: pontos n.ºs. 1 - 2 e 5;
2ª - Série: pontos n.ºs. 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 e 13;
3ª - Série: pontos n.ºs. 9 - 10 - 15 - 16 - 17 e 18.

****//****

Reuniões efetuadas a 2 e 3 de maio no Instituto Tecnológico de Aeronáutica - Química.

Foram efetuadas quatro reuniões: à tarde e à noite do dia 2, e pela manhã e à tarde do dia 3. Estiveram a elas presentes, além do abaixo assinado, os seguintes Professores: Heinrich Rheinboldt, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo; Remolo Ciola, Assistente da cadeira no Instituto Tecnológico de Aeronáutica, licenciado pela Faculdade de Filosofia acima mencionada; Simão Faiguenboim, catedrático do Colégio Estadual de São Paulo, licenciado pela Faculdade acima referida; Tobias Neto, catedrático da Faculdade de Filosofia da Universidade da Bahia, antigo catedrático da matéria no Colégio Estadual da Bahia; Walter Borzani, professor associado de química no Instituto Tecnológico de Aeronáutica, e docente livre de bioquímica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; Werner Gustav Krauledat, catedrático da Faculdade Nacional de Filosofia e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Distrito Federal.

Foram distribuídas aos presentes: a) as respostas dadas pelos Drs. Borzani e Ciola, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica, a um questionário sobre os programas oficiais de química no curso secundário, questionário este idêntico ao apresentado nas reuniões de matemáticas e de física; b) observações sobre o ensino de química no curso secundário. Neste último trabalho foi sustentado que, no estado atual dos programas oficiais, com a sua exagerada extensão e outros defeitos, seria nociva a introdução de aulas de laboratório. Essa opinião foi combatida pelos demais presentes.

Em relação ao ensino da química no curso secundário, houve um geral pessimismo sobre os seus resultados. O Prof. Rheinboldt disse que preferia, no curso da Faculdade de Filosofia, alunos completamente crus na matéria aos outros que vinham imbuídos de noções errôneas. O Dr. Faiguenboim acrescentou que a situação do ensino no curso secundário ainda é pior do que a revelada nos exames vestibulares, pois é mascarada pelos cursinhos que se espalharam pelo país, visando unicamente o preparo para as respostas em tais exames.

Houve uma demorada discussão sobre os objetivos do ensino da química no curso secundário terminada pela conclusão de que tal ensino deve visar: a) contribuir para a cultura geral; para a descoberta da vocação, para a aquisição de hábitos de raciocínio científico; b) servir de base para o preparo ao ingresso nas diversas Faculdades. Esta última parte resultou de terem os presentes opinado pela solução proposta na reunião dos reitores de universidades efetuada em 1952 em São Paulo. Segundo tal solução, o curso secundário seria de seis anos, sendo quatro de ginásio e dois de colégio, mas haveria nas diversas faculdades um ano preparatório pre-universitário. Assim, o ensino de química colegial seria o mesmo, sem diferenciação do clássico e do científico. Os currículos pre-universitários seriam naturalmente diferentes.

Durante a discussão dos programas oficiais, o Dr. Krualedat lê os sumários de três livros americanos; um que eu havia remetido ao Instituto, "Basic chemistry", por Bayles e Mills; outro, da Biblioteca do Instituto, "Chemistry in action", por Rawbins e Struble; outro pertencente ao Prof. Tobias Neto, "Essentials of chemistry". Os Profs. Krualedat, Rheinboldt e Tobias Neto elogiam calorosamente o espírito em que foram redigidos esses livros, visando mostrar aos alunos como a química está ligada à vida quotidiana. O Dr. Borzani faz algumas restrições.

Seguiu-se uma prolongada análise do programa oficial, do qual se tomou como exemplo o do curso clássico, por ser o menos sobrecarregado. Dessa análise resultou um esboço substitutivo, que vem em nota anexa remetida posteriormente pelo Prof. Remolo Ciola. Anotarei aqui um ^{ou} outro comentário surgido no decurso da análise.

A respeito do item 5 quando é pronunciada a palavra "valencias", o Prof. Rheinboldt diz: "Coisa horrível". Concordam em que traz confusão ao espírito dos alunos. A propósito de "valência dos compostos binários", diz Rheinboldt, entre o silêncio dos outros: "Compostos binários não têm valência". Mas estranhamente na redação substitutiva foi mantida "conceito de valência".

A propósito do item 6, acham que a ordem natural está invertida: deve vir primeiro o estudo dos ácidos, bases, sais e óxidos, e depois o de ions.



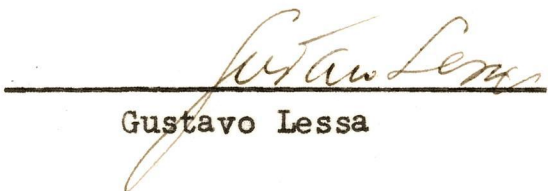
Ao tratar do programa da 3ª série, diz o Prof. Rheinboldt: "A química orgânica no ensino secundário atual é puro formalismo".

Foram ~~conserve~~ conservados vários itens dêsse programa, outros mudados. Ao se tratar do item 10, diz o Prof. Rheinboldt, com aquiescência dos demais: "Leis de Raoul não têm aplicação aqui, melhor riscar todo o item".

O item 3 foi todo remodelado, reduzindo muito o escopo e tornando-o mais específico.

Várias propostas do Prof. Krauledat foram também aceitas.

No fim disse que ia propôr ao Dr. Anísio Teixeira a designação do Prof. Krauledat para elaborar o plano do manual de química, que depois seria submetido à consideração dos presentes.


Gustavo Lessa

Reuniões a 27 de março e a 31 de junho de 1953 -
História Natural.

Os antecedentes dessas reuniões se acham expostos em outro papel, que trata de reuniões efetuadas em dezembro de 1952 e fevereiro de 1953. Nelas se examinaram sugestões para os planos não só de história natural, como de "ciências físicas e naturais em geral" e de física e química. Sobre as bases aprovadas pelo Diretor do I.N.E.P. a 11 de fevereiro, foi pedido aos Drs. Frota Pessoa e Paulo Sawaya que reorganizassem os seus planos relativos respectivamente a biologia geral e a zoologia, e ao Prof. Karl Arens que formulasse o de botânica.

Aproveitando a vinda ao Rio do Prof. Paulo Sawaya, que veio tomar parte na banca examinadora do concurso de fisiologia na Faculdade Nacional de Medicina, convocou-se uma reunião dos três Profs. acima mencionados para o dia 27 de março. Nessa ocasião, os Profs. Karl Arens e Paulo Sawaya apresentaram os seus planos. O do Prof. Frota Pessoa já tinha sido recebido no começo do mês. O Dr. Sawaya fez uma crítica da distribuição da matéria proposta por seus colegas. Decidiu-se que os diversos planos fossem dactilografados e cada Professor presente recebesse um exemplar de cada um, mandando depois a sua crítica para ser circulada entre os mesmos.

Isto foi executado sem demora, mas as críticas só vieram: as dos Profs. Frota e Sawaya em meados de abril; a do Prof. Arens a 8 de maio. A reunião subsequente só pôde ser efetuada a 31 de maio.

No intervalo, procurei ouvir a opinião dos Profs. Benedito Soares Monteiro, da Universidade Rural e John Siegfried Decker, botânico da Secretaria de Agricultura em São Paulo, sobre os planos respectivamente apresentados pelos Drs. Sawaya e Arens. O primeiro dera a sua opinião verbalmente e o segundo por escrito, ambas muito favoráveis. O plano do Dr. Frota Pessoa foi enviado ao Dr. Clemente Pereira, em São Paulo, Giorgio Schreiber em Belo Horizonte e Newton Freire Maia, em Curitiba. O primeiro respondeu em carta elogiando o plano Frota, mas apresentando um

substituto. O segundo apenas elogiou. O terceiro não deu resposta senão nove meses mais tarde. Os diversos documentos estão em pasta de "Críticas aos planos de história natural".

À reunião de 31 de maio de 1953, estiveram presentes os três autores de planos, além do abaixo assinado.

No começo da reunião, observei que o desdobramento, iniciado entre nós há alguns anos, da história natural em botânica, zoologia e biologia geral, dificilmente se poderia fazer a contento de todos. Daí a razão das críticas feitas por cada um dos Profs. presentes aos programas dos outros dois. Como todos sabiam, de modo geral a história natural era ensinada nos Estados Unidos e na Inglaterra sob o título de biologia. Das conversas mantidas com os Drs. Sawaya, Arens e outros professores, havíamos chegado à conclusão de que, entre nós, seria conveniente o desdobramento de botânica e da zoologia em obras separadas, a fim de se poder apresentar uma descrição mais minuciosa das plantas e animais mais interessantes no país: isto, além de outros benefícios, contribuiria para despertar no adolescente brasileiro o amor pela natureza e pelas ocupações agro-pecuárias. Contra o destaque também da biologia geral, estabelecido nos programas oficiais, havia eu ouvido impugnações muito fortes por parte dos eminentes professores de zoologia e botânica na Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, e do Dr. Arens.

A decisão a que havíamos chegado era que a biologia geral poderia ser ensinada no final do curso de história natural, se se limitasse a uma síntese dos processos funcionais já estudados em botânica e em zoologia. Pessoalmente, a mim me parecia que o título da matéria poderia ser mudado com vantagem, adicionando-se-lhe o estudo de noções de fisiologia humana e de higiene, aos quais não era dada a devida atenção no curso secundário. O Dr. Frota Pessoa objetou que êsses assuntos deveriam ser tratados nos primeiros anos do curso ginasial, na cadeira de ciências físicas e naturais.

Foi deliberado então que nos projetos a serem apresentados ao Diretor sobre os manuais de história natural, se frisasse que o plano de biologia geral se restringisse à síntese acima referida e só fosse organizado depois que já tivesse começado a elaboração dos próprios manuais de botânica e de zoologia. Então já estaria bem definido o escopo destes, e assim se evitariam repetições inúteis. Isto deveria coincidir mais ou menos com o regresso do Dr. Frota Pessoa da sua projetada viagem aos Estados Unidos.

Sôbre botânica, o Dr. Arens apresentou um plano mais minucioso do que o da reunião de 27 de março findo, no qual havia procurado atender a algumas das críticas do Dr. Frota Pessoa. Sôbre êsse novo plano, pedi permissão para observar que, sob o ponto de vista pedagógico, não parecia justificada a inclusão (aliás frequente em certos tipos de compêndios) de um capítulo inicial sôbre tecidos. Separado do estudo funcional, o dos tecidos é extremamente pouco interessante para o adolescente comum. Parecia, pois, que seria melhor integrá-lo no estudo das diversas partes da planta. O Dr. Frota Pessoa apoiou logo essa sugestão, apoiada também pelo Dr. Sawaya e, sem objeção, aceita pelo Dr. Arens.

Sugeri mais que, na parte referente às divisões do reino vegetal, para acentuar desde logo que o manual visaria fugir ao flagelo da taxinomia absorvente, se acrescentasse: "Descrição de tipos escolhidos segundo a sua importância biológica ou econômica". Após observações do Dr. Sawaya, foi aceita a seguinte redação: "As divisões do reino vegetal (Estudo de tipos representativos escolhidos, de preferência, entre as plantas úteis ou biologicamente interessantes)"

Propus e foi aceito que fosse inserto na parte sôbre "A planta e o ambiente" um capítulo sôbre "Conservação do solo".

Quanto ao plano de zoologia, o Dr. Sawaya aceitou sem discussão o alvitre do Dr. Frota Pessoa para que o estudo das funções, em lugar de ser feito em separado, o fosse a propósito da descrição dos diferentes filos do reino animal. Foi também aceita proposta análoga à que fiz em relação a botânica, a fim de ser frisada a necessidade da escolha de tipos. O Dr. Sawaya propôs a seguinte redação: "Noções sôbre os caracteres morfológicos, fisiológicos, ecológicos, modos de viver e desenvolvimento dos tipos mais importantes dos filos do reino animal".

A 1 de junho, o Dr. Sawaya trouxe o seu plano refundido de acôrdo com a discussão havida na véspera, e partiu para São Paulo. Tendo eu observado que a expressão acima transcrita tinha ficado em má colocação, escrevi-lhe uma carta a respeito. Vindo ao Rio a 23 de junho, trouxe o plano com êsse reto que feito.

A 23 foram assinados com os Profs. Arens, Frota e Sawaya os acôrdos relativos aos manuais respectivamente de botânica, biologia geral e zoologia.


Gustavo Lessa