

MANUAL DE BOTÂNICA
PARA O ENSINO SECUNDÁRIO

PREFÁCIO: Conceito da Botânica entre as ciências biológicas. Finalidades e metodologia do seu ensino.

INTRODUÇÃO: Importância da vegetação para a vida em nosso planeta. Sinopse do reino vegetal. Relações entre a planta e o homem. Estética, cultura, amor à natureza, amor à pátria.

I. PARTE. PLANTAS COM SEMENTES (Spermatophyta).
Conceito do grupo (Taxon) sistemático.

§1. A AÇUCENA BRANCA (lilium longiflorum)

- a) A flor: estrutura, polinização, fecundação, fruto e semente. Sistema vegetativo: conceito de erva, folha simples, caule, cebola, raízes. Noções de nutrição vegetal.
- b) Outras espécies afins que constituem os grupos taxonômicos das Liliáceas e Liliíferas.
- c) Parte prática: desmembramento da flor para conhecimento de suas partes e da constituição do seu diagrama (Colar e desenhar). Cortes através dos estames e do ovário. A cebola. Filódios do espargo; relação entre folha e ramificação.

§2. O CRAVO DO MATO (Tillandsia aeranthos)

- a) Sua morfologia em relação com a vida epifítica: absorção e captação da água pelas folhas; raízes como órgãos de fixação e armazenamento. Disseminação das sementes pelo vento. Conceito de cápsula.
- b) Outras espécies que constituem os taxones das Bromeliáceas e Farinosas.
- c) Parte prática: medir a quantidade de água nos funis foliares de Bromeliáceas; verificar os tipos de seres vivos encontrados nesta água.

§3. A BANANA IMBÉ (Philodendron bipinnatifidum)

- a) Espata e espádice; flores nuas e unisexuais. Relações entre a organização floral e as moscas polinizadoras. Relações entre a morfologia vegetativa e a vida epifítica.
- b) Outras espécies que constituem os taxones das Aráceas e Spathíferas.
- c) Parte prática: analisar espata e espádice; Medir a temperatura num termoforo. Fazer cordas da caça das raízes adventícias.

§4. O COQUEIRO DA BAHIA (Cocus nuficera)

- a) Flores unisexuais, periantadas. Panícula, espata, bracteas, drupa. Organização do fruto em relação com sua disseminação pelas águas oceânicas. Conceito de folha simples e composta. Relação entre a forma foliar das Palmeiras e a pressão exercida pelos ventos. Bainha e lígula. Estipe. Utilidades.

- b) Outras espécies afins, que constituem o taxon das Palmeiras ou Principes.
- c) Parte prática: outras palmeiras úteis. Comparação da forma das folhas em botão e adultas. Medir os diâmetros de palmeiras.

§5. O MILHO (Zea mays)

- a) As inflorescências masculinas e femininas. Glumas e paleas. Polinização pelo vento. Cariopse. Colmo articulado em nós e internódios. Raízes normais e adventícias. Folhas com bainhas amplexicaules, seu significado estrutural.
- b) Outras espécies que constituem os taxones das Gramíneas e Glumifloras. Sua importância para alimentação humana e animal.
- c) Parte prática: experiências de germinação das sementes em terra, água e meios artificiais.

§6. A BANANEIRA (Musa paradisiaca)

- a) Frutos sem sementes. A influência da seleção sobre as qualidades de plantas cultivadas. Pseudotrunko e rizoma. As folhas e o vento.
- b) Outras espécies que constituem os taxones das Musáceas e Scitamíneas.
- c) Parte prática: armazenamento de água nos pseudotrunkos. Multiplicação pelos rizomas. Observação do amilo ao microscópio; sua importância alimentar.

§7. A ORQUÍDEA (Cattleya intermedia)

- a) A flor da orquídea e sua polinização. Condições para a germinação das sementes; Conceito de simbiose. Organização do aparelho vegetativo e conceitos de plantas autótrofas terrestres e epífitas, de saprofitismo e parasitismo.
- b) Outras espécies que constituem o taxon das Orquídeas e Microspermas.
- c) Parte prática; retirada do pollínio das flores. Corte duma raiz de especie epifítica. Contar e pesar sementes. Ensaio de cultura em xaxim. Formação de amilo em folhas de plantas autótrofas; uso duma vigneta.

§8. A ROSEIRA (Rosa spp. híbridos)

- a) Flor e pseudofruto. Análise da folha e de suas partes. Aculeos e espinhos. Origem híbrida de muitas plantas cultivadas.
- b) Outras espécies de Rosáceas, sua utilidade.
- c) Parte prática: Comparar e desenhar folhas, sépalas, pétalas e estames e suas formas de transição.

§9. FEIJÃO PRETO (phaseolus lunatus)

- a) A flor das Papilionadas. Flores zigomorfas e actinomorfas. Vagem. Plantas trepadeiras. Nódulos da raiz; simbiose com bactérias. Adubação verde. Ciclo do nitrogênio.

- b) Outras Papilionáceas e sua utilidade.
- c) Parte prática: desmembrar uma flor e colar as partes em papel, diagrama. Experiências de cultura em terra, água e meios artificiais com grãos de feijão e de ervilha. Germinação epigea e hipogea. Comparação com os resultados obtidos no milho. Dicotiledones e Monocotiledones.

§10. FLAMBOIÃO (Poinciana regia)

- a) Flor, préfloração valvar e imbricada ascendente e imbricada descendente. Posição de guarda das folhas. Tipos de folhas compostas. Função estética e higiénica das árvores ornamentais nas ruas e nos parques das cidades brasileiras.
- b) Outras espécies de Caesalpinoideas e suas utilidades.
- c) Parte prática: colecionar os frutos das Caesalpi- nioides nativas e cultivadas da região e tentar elaborar uma chave de classificação baseada em suas particularidades.

§11. ANGICO (Piptadenia rigida)

- a) Flor e fruto. Estames; espigas; lomentos e vagens típicas. Importância bio-climatológica e comer- cial das matas naturais.
- b) Outras espécies de Mimosoides, conceito e divisão das Leguminosas. Sua utilidade.
- c) Parte prática: sensibilidade da Mimosa pudica, con- dução do estímulo.

§12. ABACATEIRO (Persea gratissima)

- a) Análise morfológica da flor e do sistema vegetavi- vo. Flores trimeras e pentâmeras.
- b) Outras espécies das Lauráceas e de famílias afins.
- c) Observação do tipo de deiscência da antera das Lauraceas e de outras famílias.

§13. MARURU (Victoria regia)

- a) Flor espiro-cíclica. A fôlha peltada, sua estru- tura macro e microscópica em relação ao ambiente aquático.
- b) Outras espécies de Nymphaeaceas e de famílias afins.
- c) Parte prática: observação dos canais de ventila- ção nos pecíolos de folhas aquáticas flutuantes. Disposição dos estômatos nas epidermes. Compara- ção com folhas submersas de Elodea, Valisneria, etc.

§14. FIGUEIRA (Ficus carica)

- a) Polimorfismo floral em relação a polinização. Inflorescência e fruto sincarpado. Conceito ali- mentar e botânico do termo fruto. Folhas. Latex.
- b) Outras espécies de Moráceas e sua utilidade. Famí- lias afins.
- c) Parte prática: Colheita e estudo comparativo de fi- gueiras nativas, brasileiras.

§15. MAMONA (*Ricinus communis*)

- a) Flores unisexuais e inflorescência. Estames "ramificados". Folículo. Ejaculação de sementes. Óleos vegetais.
- b) Outras espécies de Euforbiáceas e suas utilidades e peculiaridades.
- c) Parte prática: observação da ejaculação das sementes ao secar da cápsula tricocca.

§16. LARANJEIRA (*Citrus vulgaris*)

- a) Flor, anel nectarífero, estames com filetes, petaloides. Tipos de bagas. Glândulas aromáticas das folhas. Propagação de variedades selecionadas por enxertia. Relações entre cavalo e enxerto.
- b) Outras espécies de Rutáceas e suas utilidades. Famílias afins.
- c) Parte prática: exercícios de enxertia, Determinação das espécies comestíveis de Rutáceas pelo aroma das folhas.

§17. GOIABEIRA (*Psidium guajava*)

- a) Flor e frutos. Folhas opostas (outras posições possíveis). Glândulas aromáticas. Importância do aroma na distinção de espécies de famílias vegetais.
- b) Outras espécies dos taxones Mirtáceas e Mirtifloreas. Suas utilidades.
- c) Parte prática: enumeração e descrição dos frutos das Mirtáceas silvestres e cultivadas da região. Desenho.

§18. CENOURA (*Daucus carota*)

- a) Flor, Umbela, Aquênios. Organização da folha e da raiz. Tipos de raízes. Vitaminas.
- b) Outras espécies de Umbellíferas, características e utilidades.
- c) Parte prática: cortes macroscópicos através da raiz.

§19. MIMO DE VENUS (*Hibiscus rosa-sinensis*)

- a) Flor, andróforo, cálice duplo. Noções de filotaxia.
- b) Outras espécies dos taxones Malváceas e Malvales.
- c) Parte prática: cortar uma flor longitudinalmente e desenhá-la.

§20. A RAINHA DA NOITE (*Cereus grandiflorus*)

- a) Flor espiralada. Transformações de folhas e caules: cladódios, filódios, acúleos e espinhos.
- b) Outras espécies de Cactáceas, homologias morfológicas nas Euforbiáceas e Asclepiadáceas. Valor ornamental.
- c) Parte prática: germinação da semente em areia, comparação do cotilédone das Cactáceas com as do feijão. Observar a extensão das raízes de Cactos

pequenos no sertão e em geral em zonas áridas.

§21. A BATATA DOCE (*Ipomoea batatas*)

- a) Flor; flores simpétalas e coripétalas, tipos de prefloração. Plantas rastejantes e trepadeiras. Tubérculos e rizomas.
- b) Outras espécies de Convolvuláceas.
- c) Parte prática: extração da antociana e da clorofila da flor resp. da folha do gramofone (*Ipomoea purpurea*). Observação microscópica do amilo.

§22. A BOCA DE LEÃO (*Anthirrhinum majus*)

- a) Flor personada, cápsula porícida. Folhas opostas cruzadas.
- b) Outras espécies de Scrofulariáceas.
- c) Parte prática: extração de antoflavinas das pétalas amarelas. Análise da flor. Observação do lenho no caule.

§23. O FUMO (*Nicotina tabacum*)

- a) Flor rotada. Inflorescências cimosas. Ramificação extra-axilar, Nicotina e outros alcaloides. Cultura e importância comercial do fumo.
- b) Outras Solanáceas nativas ou cultivadas no Brasil; suas utilidades.
- c) Parte prática: examinar quais as partes utilizadas nas principais Solanaceas do Brasil, determinar seus princípios ativos, medicinais, nutritivos, etc.

§24. O JACARANDÁ (*Jacaranda acutifolia*)

- a) Flor, estames e estaminódios. Siliqua com sementes aladas. Folhas compostas. Estrutura anatômica dum caule arboreo. Crescimento em espessura.
- b) Outras espécies de Bignoniáceas, Conceito de Tubifloras.
- c) Parte prática: enumerar e coleccionar amostras das principais madeiras de lei da região. Introdução a anatomia da madeira.

§25. O CAEEZEIRO (*Coffea arabica* e outras spp.)

- a) Flor e fruto. Folhas: estípulas interpeciolares, acarantomácias. Cultivos e colheita. Importância econômica.
- b) Outras espécies de Rubiáceas e Rubiáles. Alcaloides e utilidades gerais.
- c) Parte prática: coleccionar Rubiáceas nativas e cultivadas, examinar e desenhar os diversos tipos de estípulas interpeciolares encontradas.

§26. A ABOBORA (Cucurbita pepo)

- a) Flor. Fruto, semente. Folhas e gavinhas.
- b) Outras espécies de Cucurbitáceas, suas utilidades.
- c) Parte prática: observação microscópica dos tubos criados no caule do xuxu.
Análise das flores masculinas e femininas da abóbora.

§27. O GIRASOL (Helianthus annuus)

- a) Pseudoflor e inflorescência. Capítulo. Flores rá^{di}as e bilaterais. Distribuição dos sexos nas flo^{res}. Aquenio e suas formas.
- b) Outras Compostas nativas e cultivadas do Brasil; suas propriedades e utilidades.
- c) Parte prática: examinar a distribuição dos sexos, nos capítulos florais de Compostas. Tipos de aquê^{nios} das mesmas, relação entre a estrutura do aquê^{nio} e o agente de disseminação (vento, animais).

§28. O PINHEIRO DO PARANÁ (Araucaria angustifolia)

- a) Flor e semente. Estudo comparativo da polinização e fecundação nas Gimnospermas e Angiospermas. Noções de silvicultura. Importância das matas e das árvores.
- b) Outras Coníferas e suas utilidades.
- c) Parte prática: estudo macroscópico anatômico do embrião e da semente. Cultivo. Comparação macros^{cópica} e microscópica da madeira de Pinheiros e Dicotyledoneos arborescentes.

§29. A PALMEIRA SANTA (Cycas revoluta)

- a) Macrosporófilo e microsporófilo. Função de micró^{pila} e pistilo. Estudo comparativo entre Cicada^{ceas} e palmeiras.
- b) Outras Cycadaceas e formas fósseis afins.
- c) Parte prática: estudo comparativo dum carpelo de ervilha e dum macrosporófilo de Palmeira Santa.

§30. RESUMO

Síntese dos conhecimentos morfológicos, anatômicos e fisiológicos adquiridos.

Funções de reprodução das plantas com sementes.

Quadro sinóptico do sistema com rápida exposição dos caracteres gerais e diferenciais baseado nas exemplificações anteriores. Nomenclatura binária.

II. PARTE: Cormófitas sem sementes (Archegoniatae)

Conceito do grupo sistemático

§1. A AVENCA (Adiantum cuneatum)

- a) Ciclo reprodutivo. Alternância das gerações. Espó^{ros} e esporângios. Prótalos.
- b) Outras Filicineas, seus característicos gerais.
- c) Parte prática: cultivo duma avenca em xaxim.

§2. O RABO DE LAGARTO (Equisetum spec.)

- a) Ciclo reprodutivo e características vegetativas.
- b) Formas recentes e fósseis afins.
- c) Parte prática: análise de espiga de esporófilos.

§3. O LICOPÓDIO (Lycopodium anotinum)

- a) Ciclo evolutivo e características vegetativas.
- b) Formas afins recentes e fósseis.
- c) Parte prática: análise da estrutura dos esporófilos e trocófilos.

§4. O MUSGO MIMOSO (Polytrichum formosum)

- a) Análise morfológica e ciclo reprodutivo. Esporogonio, esporos, protonema.
- b) Formas afins. Ecologia.
- c) Parte prática: exame macroscópico e com lupa dum esporogonio.

§5. A HEPÁTICA (Reboulia hemisphaerica)

- a) Análise morfológica e ciclo reprodutivo. As câmaras de assimilação e a adaptação a vida terrestres.
- b) Formas afins.
- c) Parte prática: exame macroscópico do talo.

§6. RESUMO

Alternância das gerações. Interpretação retrospectiva da reprodução das Spermatophytas.
Noções filogenéticas. Sinopse sistemática.

III. PARTE: TALÓFITAS (Thallophyta)

Conceito de talo e corno.

§1. ALGAS - Morfologia e reprodução de (noções)

- a) Nitella - algas em candelabro.
- b) Oedogonium e Vaucheria - algas verdes propriamente ditas.
- c) Spirogyra - algas conjugadas
- d) Navicula - algas silicosas.
- e) Oscillatoria - algas azues.
- f) Distribuição das algas verdes, pardas e vermelhas nos Oceanos. Alguns exemplos.

§2. FUNGOS - Noções de morfologia e reprodução de:

- a) Saprolegnia.
- b) Mucor.
- c) Penicilium.
- d) Chapéu de cobra.
- e) Importância biológica dos fungos, antibiótica. Outras utilidades.

§3. LIQUENS (Lichenes)

- a) Estrutura e gênese.
- b) Importância biológica.
- c) Utilidades.

§4. BACTERIAS (Schizomycetes)

- a) Morfologia geral. Noções de reprodução e cultura. Importância biológica.
- b) Bactérias apatogênicas.
- c) Bactérias patogênicas.

§5. VIRUS

- a) Virus patogênicos do homem e dos vegetais. Vacinação.

§6. RESUMO

- a) Sinopse sistemática baseada nos exemplos anteriores.

IV. PARTE: BOTÂNICA GERAL E ECOLÓGICA

(Coordenação científica e suplementação dos conceitos adquiridos nas partes anteriores).

§1. A CÉLULA e os TECIDOS

- a) Noções de citologia. Estrutura e multiplicação da célula vegetal. Respiração celular.
- b) Absorção e condução. Os cloroplastos e a fotossíntese.
- c) Tecidos de crescimento, de nutrição, de condução, esquelético e tegumentares.

§2. OS ÓRGÃOS DA PLANTA E SUAS FUNÇÕES

- a) A raiz: morfologia, estrutura, funções, simbioses,
- b) O caule: morfologia e estrutura em diversos taxones do reino vegetal. Função. Determinação da idade das árvores. Madeira.
- c) A folha: morfologia e estrutura, experiências anatômicas e fisiológicas. Modificações relacionadas com a função e com as condições ecológicas das plantas.

§3. A REPRODUÇÃO DOS VEGETAIS.

- a) Tipos de reprodução vegetativa e asexuada.
- b) Tipos de reprodução sexuada.
- c) Biologia floral relacionada com tipos de polinizadores. Disseminação de sementes, etc.

§4. RELAÇÕES ENTRE O REINO VEGETAL E ANIMAL

- a) Síntese e aproveitamento das substâncias nutritivas. Anabolismo e catabolismo.
- b) Simbiose, conceito e exemplo, origem provável.

§5. NOÇÕES DE ECOLOGIA

- a) O mato, como unidade biológica.
- b) O campo, como unidade biológica.
- c) O lago, como unidade biológica.
- d) O pântano, como unidade biológica.
- e) A intervenção humana na natureza, desmatamento, reflorestamento, pecuária, agricultura, indústrias extrativas. Proteção da natureza.

§6. VEGETAIS ÚTEIS

- a) Cereais e outras plantas alimentares.
- b) Óleos e graxas vegetais.
- c) Frutas.
- d) Condimentos.
- e) Fibras têxteis.
- f) Látex e resinas.
- g) Madeiras de lei.
- h) Plantas medicinais.

SEMINÁRIO DE BOTÂNICA

22-23-24/VI/55

Plano do Manual de Botânica apresentado pelo Prof. Alarich Schultz

Professôres Convidados

Prof. Newton Dias dos Santos (Metodologia das Ciências) *acompanha*
Residência: Rua Lins de Vasconcelos, 120
Lins de Vasconcelos
Tel.: 29-1978

Prof. Fritz de Lauro (Prof. da Escola Rivadávia) *acompanha*
Residência: Ladeira Souza Doca, 26
Rio Comprido
Tel.: 28-7613

Dr. Fernando Romano Milanez (Jardim Botânico)
Seção de Botânica Geral
Rua Jardim Botânico, 1008
Jardim Botânico
Tel.: 27-8523

Prof. Paulo Occhioni (Jardim Botânico)
Tel.: 27-0909
Residência: Rua Major Rubens Vaz, 102
Jardim Botânico
Tel.: 27-4616

Dr. Segadas Viana (Museu Nacional) - *Fernando*
Divisão de Botânica
Quinta da Boa Vista
Residência: Tel.: 27-4953

Prof. Albert Ebert (Metodologia das Ciências - F.N.F.)
Residência: Rua General Glicério, 326, apto. 703
Laranjeiras
Tel.: 25-9064

Prof. Oswaldo Frota Pessoa
Residência: Rua Barata Ribeiro, 250, apto. 6
Copcabana
Tel.: ntt

Prof. Karl Arens (F.N.F.)
Residência: Rua Ammirante Alexandrino, 767, apto. 201-A
Santa Tereza
Tel.: 45-0936

CÓPIA

Pôrto Alegre, 24 de maio de 1955

Ao Exmo. Sr.
Prof. Dr. MARIO P. DE BRITO
Av. Marechal Câmara, 160, 9º andar
CALDEME
Rio de Janeiro, D.F.

Prezado Professor Brito.

Tenho o prazer de lhe remeter o programa anexo para elaboração de um Manual de Botânica do Ensino Secundário, ao mesmo tempo que lhe devolvo as cópias do programa e do acôrdo da CALDEME com o Prof. Karl Arens.

Para a estruturação do programa procurei inspiração fundamental do Curso de Botânica de Richard-Weber, convencido que estou, da necessidade de transformar o ensino da Ciência amabilis numa teorização mais ou menos desinteressante para a mentalidade em evolução numa observação direta da Planta, como entidade estética, útil e curiosa da natureza. Tomei o cuidado de desenvolver minuciosamente as unidades da 1ª parte especialmente, para mostrar o sentido pedagógico do plano, que visa derivar os conceitos sistematicos, morfológicos e fisiológicos da análise dum caso concreto. A escolha das espécies, mencionadas na letra a de cada unidade não foi motivada pelo seu valor econômico ou proeminência sistemática, senão principalmente pela facilidade de ser identificada e encontrada, produzindo ao mesmo tempo, maior diversidade possível de tipos. A letra b de cada numero visa a formação dos conceitos sistematicos e dá ao professor facilidade de substituir o exemplo principal por outro mais familiar ao mesmo e a região respectiva. A letra c insinua experiências práticas, que podem ser realizadas mesmo com os meios modestos, geralmente existentes nos nossos educandários.

Para o bom êxito duma obra desta estrutura é indispensável farta e boa ilustração. Não sei se é possível (economicamente) o uso dum numero maior de tricromias; em caso afirmativo, visualizaria o uso de quadros sinópticos coloridos, para cada letra b, em adição aos desenhos e fotografias ilustrativas dos fatos e das observações concernentes as letras a e c.

As três primeiras partes obedecem aos critérios enunciados. Na 4ª parte prevejo a derivação dos conceitos científicos propriamente ditos, baseados nos conhecimentos factuais anteriormente adquiridos e elaborados, e sua suplementação.

A aceitação deste programa, no que concerne a sua metodologia, me parece insinuar tratamento semelhante da cadeira de zoologia. Uma estrutura paralela nestas duas disciplinas tornaria possível a transferência de certas unidades, contidas na quarta parte da programação para um manual de Biologia Geral.

Peço aceitar meu trabalho como um ante-projeto, que naturalmente poderá ser modificado e suplementado em muitos pormenores e talvez a elaboração da própria obra e a crítica de colegas mostre a urgente necessidade para tanto.

Sem mais de momento, aproveito o ensejo para reiterar-lhe meus protestos de alta estima e profunda consideração.

Saudações atenciosas,

a) Alarich R. Schultz

Caldeme

Manual de Cursos de Botânica

Reunião, em 22 de junho de 1955

1. Fritz de Haan . 28/7613.
2. Paulo Oechliani . 27-4616.
3. ~~Carlos Frederico~~
4. Fernando Romão Mifano
5. Newton Dias de Jesus
6. Ral Azeus

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

Secretaria General
UNION PANAMERICANA
Washington 6, DC., EUA

6 de julho de 1955

Prezado Professor Mário de Brito

As sugestões que apresentei a propósito do plano do Manual de Botânica organizado pelo Dr. A. Schultz na reunião realizada para este fim, podem ser assim resumidas:

1. A estrutura geral do programa apresentado me parece excelente: uma primeira parte que pretende fazer o aluno travar contato "corpo a corpo" com tipos representativos da nossa flora, e ao mesmo tempo dá oportunidade para um estudo prático informal da morfologia vegetal, fixa indutivamente e de modo objetivo o conceito de grupo sistêmico e apresenta ao aluno um panorama concatenado do reino vegetal que prepara para o estudo do mecanismo da evolução; uma parte final (de fato chamada IV Parte, no Plano) de caráter geral onde os conhecimentos especiais adquiridos são coordenados.

2. Sendo o Manual não um livro de texto, mas de metodologia, o segundo item do prefácio, "Finalidades e metodologia do seu ensino" deveria a meu ver ocupar maior parte do esquema de Plano, sendo decomposto em maiores detalhes. Além do tratamento geral da metodologia a ser feito no começo do livro, seria interessante introduzir, no início de cada um dos parágrafos numerados, um tópico apresentando "Sugestões metodológicas" referentes ao parágrafo, visto como a técnica de aula para cada um deles, ainda que obedecendo aos princípios gerais estabelecidos na parte de metodologia geral, apresenta características próprias. Por exemplo, no parágrafo 1, "A Açucena Branca", cada grupo de 2 ou 3 alunos deve receber uma flor e descobrir por si mesmo suas partes, enquanto o Professor vai coordenando os resultados, etc. etc.; trabalho tipicamente de classe. Já o parágrafo 2, "O cravo do mato" seria melhor estudado durante uma excursão, pondo-se ênfase no aspecto ecológico. Do mesmo modo outros parágrafos da parte de botânica especial exigem uma técnica de aula completamente diferente. Na IV parte também as "sugestões metodológicas" para cada parágrafo são muito necessárias, como é óbvio.

3. Uma grande dificuldade prática para a execução do programa está na obtenção de material apropriado. Isto, em parte, foi contornado pela indicação de plantas substitutas. Mas parece indispensável que num capítulo especial sobre o "Horto" o professor seja encorajado a organizar previamente um programa de plantio no quintal do colégio ou de sua própria casa para que, na época oportuna, possa contar com material para suas aulas. Isto ainda não resolve de todo o problema, mas ajuda. Um programa explícito de excursões seria outra

coisa a figurar no livro visando o mesmo ponto.

4. É importante, como seguramente é a intenção do autor, salientar vigorosamente que toda a parte de botânica especial só tem sentido quando feita com a planta presente, partindo das observações para as generalizações. O programa tal como está oferece o perigo de levar o professor a substituir a planta por desenhos no quadro ou descrições verbais, para não se afastar da seqüência sistemática quando lhe falta material. Esta tendência precisa ser desencorajada vigorosamente. Si o professor não consegue nenhuma ninfeacea, por exemplo, não deve nem mencionar a família. Aliás o programa da parte especial deve ser declarado "máximo", devendo ficar claro que o professor deve apenas escolher um terço ou mesmo um quinto dos parágrafos para serem estudados cuidadosamente, sendo os demais apenas objeto de estudos ocasionais e parciais durante excursos (por exemplo sobre as palmeiras não se obtendo flôres, apenas em excursos estudar fôlhas e estipe), podendo alguns serem mesmos omitidos completamente.

5. Talvez fosse melhor que a parte especial fosse dada sem nenhuma preocupação de ordenação. Numa série de aulas práticas seriam estudadas aquelas famílias que apresentassem no momento material útil (flôres, etc.). Para isso o uso de chaves do tipo das "Chaves" do Freire apresenta vantagens metodológicas inestimáveis. Este ponto foi, aliás objeto de minha conversa pessoal com o Dr. Schultz, concordando nisso nossos pontos de vista.

6. Quanto à parte de contato entre o Manual de Botânica e o de Biologia cheguei, com o Dr. Schultz a um perfeito entendimento. Os pontos principais deste acôrdo são:

a) O estudo da constituição química e física do protoplasma, bem como sua fisiologia fica com a Biologia.

b) A citologia fica com a Biologia, mas na Botânica serão tratados certos constituintes da célula (como o cloroplasto) especialmente importantes nos vegetais, em conexão com a fisiologia.

c) Enquanto a Biologia trata do conceito geral de tecido e dos tecidos animais, a Botânica tratará especificamente dos tecidos vegetais.

d) A multiplicação celular será estudada na Botânica apenas para compreensão da formação dos tecidos e sua diferenciação e dos ciclos evolutivos. Na Biologia será estudada mais citologicamente e com ênfase nos cromossomos para preparação para a Genética.

e) Tropismos e nastias serão referidos sistematicamente na Biologia, merecendo na Botânica apenas menções ocasionais. O mesmo se aplica aos hormônios vegetais.

f) Os ciclos evolutivos (das algas, briófitos, pteridófitos, etc.) serão estudados na Botânica. Na Biologia uma recapitulação esquemática será feita para generalização de conceitos, incluindo os animais.

g) A embriologia vegetal não será tratada na Biologia, mas terá menções ligeiras na Botânica.

h) As associações (simbiose, etc.) serão apresentadas informalmente na Botânica, a propósito dos exemplos que se apresentarem na prática. Na Biologia terá tratamento sistemático geral.

i) A ecologia será tratada na Botânica de modo informal nas excursões. Na Biologia terá tratamento formal. Fica, portanto, eliminado do programa de Botânica o parágrafo 5 da IV Parte "Noções de ecologia". A fitossociologia também compete à Biologia.

j) A fitotécnica (com base genética) fica na Biologia.

k) A fotossíntese será tratada na Botânica mas recapitulada na Biologia a propósito do ciclo da matéria e energia entre animais e vegetais.

Terminando quero salientar mais uma vez a magnífica impressão que tive da capacidade do Dr. Schultz como botânico e professor, transparentes na orientação geral de seu plano, nos debates e na conversa pessoal que mantive com ele.

Sempre ao seu dispôr

(a.) Oswaldo Frota-Pessoa

Prezado Professor

Em atenção a seu pedido verbal, venho expor-lhe francamente minha opinião, já esboçada, aliás, na reunião a que comparecí recentemente, sobre o projeto de livro didático de Botânica, de autoria do Prof. A. Schultz.

Considerando que o amavel convite de V. S. me impõe o dever da sinceridade absoluta, sinto-me obrigado a declarar que julgo o mencionado projeto passível de sérias restrições.

Na apreciação que se segue sómente é levada em conta a I Parte, justamente porque essa constitui, pela nova feição que lhe imprimiu o Autor, a pedra de toque do futuro Manual.

1. A primeira restrição refere-se à excessiva importância concedida aos assuntos de morfologia externa, com o que ficaram seriamente prejudicadas a anatomia e a fisiologia vegetais; estas duas, no entanto, têm sido, e penso que devam continuar a ser, os principais objetivos do estudo da botânica no nível secundário.

Consideram-se, por exemplo, os diversos tipos de "pre-floração" (§ 10a, § 21a) e de "estipulas interpeciolares" (§ 25c); mencionam-se "termóforo" (§ 3c) e "acarodomácias" (25c). Certos temas de importância secundária, relacionados com a morfologia externa, aparecem até duas vezes. Assim, lê-se em § 4a: "Relação entre a forma foliar das Palmeiras e a pressão exercida pelos ventos" e mais adiante, em § 6a: "As folhas e o vento".

Em compensação, nada existe no projeto (I Parte) sobre célula e tecidos vegetais, gomos ou gemas, e pontos de crescimento. Não ha, iguãlmente, uma só palavra sobre funções fundamentais: fotosíntese, respiração, transpiração e crescimento.

Onde, porem, melhor se patenteia o defeito em tela é nos exercícios práticos. Estes deveriam servir para que o aluno

travasse conhecimento objetivo, por meio de observações e experiências, com os fatos fundamentais da biologia vegetal. No entanto, ao mesmo passo que são estudados cinco tipos de flores (§ 1c, 9c, 19c, 22c, 26c), somente se observa, das células, o amilo e, por sinal, duas vezes (§ 6 e 21c). Do citoplasma e seus movimentos, dos núcleos e plastideos, nem sequer se cogita. Não ha tambem uma só palavra sobre a membrana celular, seus ornamentos, sua composição química e suas modificações. Dentre os tecidos, apenas se trata do crivado, do lenhoso e do epidérmico. O estudo histológico dos órgãos é sómente recomendado para casos particulares: "uma raiz de especie epifítica" (7c); raiz de cenoura (18c), tuberosa; "Introdução à anatomia da madeira" (24c) dos caules arboreos com estrutura secundária; "os canais de ventilação nos pecíolos das folhas aquáticas flutuantes" (13c). Não é mais feliz a fisiologia, pois ha completa omissão das experiências simples que classicamente se realizam sobre absorção radicular, transpiração, respiração e fotossíntese.

2. A par das omissões e deficiências do projeto, reconhecidas, aliás, pelo proprio Autor que apenas alegou estarem implícitos os assuntos que faltam explicitamente, ha certos temas, explícitos, de duvidosa idoneidade: "Organização do fruto em relação com sua disseminação pelas aguas oceânicas" (4a); "Folhas com bainhas amplexicaules, seu significado estrutural" (5a); "Importância do aroma na distinção de especies de famílias vegetais" (17a). Na parte prática, tambem ha vários exercícios cuja inclusão em um manual didático padrão, de nivel secundário, não me parece justificavel, ora por muito elementares, ora por não apresentarem conexão direta com o assunto em pauta. Mencione particularmente:

§ 2c: "...medir a quantidade de agua nos funis foliares das Bromeliáceas ..."

§ 3a: "...Fazer cordas da casca das raizes adventicias ..."

§ 4c: "...Medir os diâmetros das palmeiras..."

§ 7c: "... Contar e pesar sementes ..."

estrutura secundária"; "os canais de ventilação nos pecíolos das folhas aquáticas flutuantes (13c). Não é mais feliz a fisiologia, pois há completa omissão das experiências simples que classicamente se realizam sobre absorção radicular, transpiração, respiração e fotossíntese.

2. A par das omissões e deficiências do projeto, reconhecidas, aliás, pelo próprio Autor que apenas alegou estarem implícitos os assuntos que faltam explicitamente, há certos temas, explícitos, de duvidosa idoneidade: "Organização do fruto em relação com sua disseminação pelas águas oceânicas" (4a); "Folhas com bainhas amplexicaules, seu significado estrutural" (5a); "Importância do aroma na distinção de espécies de famílias vegetais" (17a) Na parte prática, também há vários exercícios cuja inclusão em um manual didático padrão, de nível secundário, não me parece justificável, ora por muitos elementares, ora por não apresentarem conexão direta com o assunto em pauta. Menciono particularmente:

§ 2c: ... "medir a quantidade de água nos funis foliares das Bromeliaceas ..."

§ 3a: ... "fazer cordas da casca das raízes adventícias ..."

§ 4c: ... "medir os diâmetros das palmeiras ..."

§ 7c: ... "contar e pesar sementes ..."

§ 15c: "Observação da ejeção das sementes ao secar a capsula tricoca".

3. Ainda há que acrescentar que alguns outros exercícios são muito difíceis ou mesmo impossíveis de serem realizados. Cito para exemplificar:

§ 10c: "Coletar os frutos das Cesalpioides nativas e cultivadas da região e tentar elaborar uma chave de classificação baseada em suas particularidades".

§ 14 c: "colheita e estudo comparativo de figueiras nativas, brasileiras".

§ 16c: "Determinação das espécies comestíveis de Rutáceas pelo aroma das folhas".

§ 20c: "Observar a extensão das raízes de Cactus pequenos no sertão e em geral em zonas áridas".

§ 23c: " ... examinar quais as partes utilizadas nas principais Solanaceas do Brasil, determinar seus princípios ativos, medicinais, nutritivos, etc." Declarou o Autor, quando lhe mostrei a impossibilidade da determinação, que determinar estava, por engano, em lugar de enunciar. É óbvio que desaparece, assim, a impossibilidade mas, ao mesmo tempo, o exercício prático transforma-se em mnemônico.

4. Finalmente, não apenas o conteúdo, mas a própria forma do projeto merece reparos. Além da redação descuidada, consequente à pressa com que foi elaborado o projeto, no dizer do Autor, há que apontar algumas imperfeições maiores:

- § 5a: "colmo articulado em nós e internódios" é expressão pleonástica.
- § 7c: - a palavra vinheta aparece grafada à maneira francesa e alemã - vigneta (de vignette).
- § 10 (título) Flamboyant, que já existe em certos dicionários portugueses modernos, foi aportuguezada de modo infeliz para "Flamboiao", forma desconhecida e pouco eufônica.
- § 16 a e 17a: - a expressão "Glandulas aromáticas" não é consentânea; aromático é o óleo essencial nelas secretado.
- § 18c - "cortes macroscópicos" corresponde aqui, de acordo com a explicação verbal do Autor, a "Cortes para exame macroscópico".
- § 20b - "homologias morfológicas" é também expressão pleonástica; o conceito de homologia, nas ciências biológicas, baseia-se sempre na morfologia, seja externa, seja interna.

A verdade é que do texto ("Outras espécies de Cactaceas, homologias morfológicas nas Euforbiaceas e Asclepiadaceas") infer-se, embora um tanto obscuramente, que homologia está em lugar de analogia, porque nas três famílias citadas observa-se certa convergência de caracteres.

São essas, Sr. Professor, as considerações que julguei oportuno fazer sobre o projeto, deixando de parte outras, por menos importantes.

Por se tratar de assunto relevante, qual o da publicação de um manual recomendado oficialmente, tomei a liberdade de incluir, em anexo, a cópia, da crítica bibliográfica sobre o último livro do Professor Schultz - Estudo Prático da Botânica Geral - de 1953, que será publicado no próximo número de "Rodriguesia".

Colocando-me à sua disposição para quaisquer novos esclarecimentos, subscrevo-me atenciosamente,

patricio e admirador

(ass.) F.R. Milanez

Agosto, 1955

/hos

3

§ 15c "Observação da ejaculação das sementes ao secar a capsula tricoca"

3. Ainda ha que acrescentar que alguns outros exercícios são muito difíceis ou mesmo impossíveis de serem realizados. Cito para exemplificar:

§ 10c: " Colecionar os frutos das Cesalpinioides nativas e cultivadas da região e tentar elaborar uma chave de classificação baseada em suas particularidades".

§ 14c: " colheita e estudo comparativo de figueiras nativas, brasileiras ".

§ 16c: " Determinação das especies comestíveis de Rutaceas pelo aroma das folhas".

§ 20c: "Observar a extensão das raizes de Cactus pequenos no sertão e em geral ~~em~~ zonas áridas".

§ 23c: " ...examinar quais as partes utilizadas nas principais Solanaceas do Brasil, determinar seus principios ativos, medicinais, nutritivos, etc." Declarou o Autor, quando lhe mostrei a impossibilidade da determinação, que determinar estava, por engano, em lugar de enunciar. É obvio que desaparece, assim, a impossibilidade mas, ao mesmo tempo, o exercício prático transforma-se em mnemônico.

4. Finalmente, não apenas o conteúdo, mas a própria forma do projeto merece reparos. Além da redação descuidada, consequente à pressa com que foi elaborado, ^{o projeto} no dizer do Autor, ha que apontar algumas imperfeições maiores:

§ 5a: " colmo articulado em nós e internódios" é expressão pleonástica.

§ 7c: - a palavra vinheta aparece grafada à maneira francesa e alemã - vigneta (de vignette).

§ 10 (título) Flamboyant, que já existe em certos dicionarios portugueses modernos, foi aportuguezada de modo infeliz para "Flamboião", forma desconhecida e pouco eufônica.

§ 16a e 17a : - A expressão "glandulas aromáticas" não é consentânea; aromático é o óleo essencial nelas secretado.

§ 18c - "cortes macroscópicos" corresponde aqui, de acordo com a explicação verbal do Autor, a "cortes para exame macroscópico".

§ 20b - "homologias morfológicas" é também expressão pleonástica; o conceito de homologia, nas ciências biológicas, baseia-se sempre na morfologia, seja externa, seja interna.

A verdade é que do ~~contexto~~ ("Outras especies de Cactaceas, homologias morfológicas nas Euforbiaceas e Asclepiadaceas") infere-se, embora um tanto obscuramente, que homologia está em lugar de analogia, porque nas três famílias citadas observa-se certa convergência de caracteres.

São essas, Sr. Professor, as considerações que julguei oportuno fazer sobre o projeto, deixando de parte outras, por menos importantes.

Por se tratar de assunto relevante, qual o da publicação de um manual recomendado oficialmente, tomei a liberdade de incluir, em anexo, a cópia da crítica bibliográfica sobre o último livro do Professor Schultz - Estudo Prático da Botânica Geral - de 1953, que será publicada no próximo número de "Rodriguesia".

Colocando-me á sua disposição para quaisquer novos esclarecimentos, subscrevo-me atenciosamente,

patrício e admirador



F. R. Milanez

Agosto, 1955

BIBLIOGRAFIA

"Estudo Prático da Botânica Geral" - por Alarich H. Schultz -
2ª ed. Ed. Globo - 1953 -

Esse volume que somente agora nos foi dado conhecer, representa por seu feitio moderno, louvável iniciativa no sentido de renovar nos seus métodos didáticos: de fim de cada parágrafo, sugere uma série de exercícios práticos, geralmente com material de fácil obtenção. Já é tempo de procurarmos conduzir os alunos a uma aprendizagem objetiva das Ciências Naturais e essa tarefa cabe, naturalmente, aos mestres mais experimentados. O estudo puramente livresco vem, de longa data, tornando desinteressante e, mesmo, penoso, entre nós, o curso das ciências biológicas que devera ser um dos mais atraentes do currículo.

O livro, ^{quanto a} sua feição renovadora, merece, pois, nesses calores aplausos.

Infelizmente não podemos dizer o mesmo de seu ~~conteúdo~~ texto. Existem ~~algumas~~ imprecisões, impropriedades e até, incorreções mais sérias. Por tratar de assunto que mais de perto se relaciona com as nossas cogitações habituais, vamos examinar a I. Parte - Anatomia Vegetal, apontando os defeitos que, a nosso ver, devem ser corrigidos com urgência em nova edição. Julgamos ^{que} desse modo, estaremos colaborando ~~com a melhoria~~ ^{na} melhoria dos livros didáticos nacionais.

Inicialmente temos que assinalar duas impropriedades nos "Preliminares Técnicos", à pg. 7: em lugar de "parafuse micrométrico" está "micrômetro", e que é inaceitável porque esta palavra já designa escala micrométrica (para mensurações ao microscópio); e, no fim da página, outro termo técnico - montagem - aparece indevidamente substituído por inclusão, que possui sentido inteiramente diverso. Esta segunda impropriedade reaparece muitas vezes nas instruções finais - Observação prática - de vários parágrafos (pg. 18, 35, 40, 44, 49, 54).

Ainda nos "Preliminares" encontra-se, à pg. 9, curioso engano, a propósito da preparação da água de Javelle: "Adiciona-se uma solução de 10% de oxalato de cálcio ..." Ora, estamos certos de que o Prof. Schultz sabe que esse sal é insolúvel.

Vejamos agora a parte propriamente anatômica, apontando, de início, as imperfeições de pequena monta.

As primeiras ^{que desejamos por em relevo,} se referem a linguagem técnica. Certos termos já consagrados são substituídos, sem razão, por vocábulos foneticamente semelhantes: assim, anuario aparece em lugar de anual na expressão anel anuario (pg. 55); Colete surge em vez de colete (pg. 61). No trecho (pg. 28) "... a camada central de pectose, lamela central, reforçada em cada lado por uma lamela secundária de celulose propriamente dita ..." ha que notar: 1º lamina ou lamela media é expressão consagrada e seria preferível a lamela central; 2º lamela secundária é propria da parede secundária e não da primária; 3º não se justifica celulose propriamente dita.

Da mesma natureza são as restrições que fazemos a ... "A cortiça é um tecido de células com as membranas totalmente suberificadas, isto é, transformadas em suberina" (pg. 29) e "... formam-se vasos de estrutura diferente. Sua membrana é coberta por uma camada quase contínua de lignina" (pg. 47).

As palavras suberina e lignina significam substâncias complexas que vão impregnar a parede: ora, no primeiro trecho, a suberina seria o resultado de uma transformação, e no segundo, a lignina com uma camada.

Dentre as impropriedades mais evidentes destacamos: "... grãos de amilo. Este, em estado dissolvido ..." (pg. 17) e "Os cloroplastas ... Nunca estão no interior da célula ..." (pg. 18). "... uma estrela de duas ou poucas pontas ..." (pg. 60).

Nos períodos que se seguem ha, tambem, às vezes, certa impropriedade, mas nelas predomina a imprecisão: (pg. 40) "O felegênio (gr. phellós = cortiça; gignomai = produzir) encontra-se nas camadas interiores da casca de cortiça das demais árvores, etc. Forma placas meristemáticas que renovam e aumentam a armadura de cortiça da planta." É preciso, ponderar, alem de mais, que as placas meristemáticas não são produzidas pelo felegênio porque elas são o proprio felegênio.

(pg. 55) "É chamada endoderma. Mas, não deve ser confundida com a endoderma propriamente dita, encontrada na casca das raízes".

(pg. 58) "... de tiles, excrescências das membranas que brotam irregularmente para o interior das células ...". Os tiles são hipertrofias das células, que penetram nas cavidades dos vasos vizinhos, através das pontuações de suas paredes.

(pg. 59) "Nestes pormenores assemelha-se à estrutura dos caules das Dicotiledoneas e Gimnospermas. Ha, porem, a profunda diferença de que na raiz todos os elementos de condução se reúnem no corpo central..." Note-se que nos caules das plantas daqueles grupos também os elementos condutores se reúnem no corpo central, isto é, no cilindro central.

(pg. 60) "As camadas parenquimáticas incrustam as membranas celulares com suberina ou lignina, principalmente nas camadas logo abaixo da epiderme, constituindo, às vezes, uma camada especial, denominada exoderma."

Examinemos agora as incorreções, começando com as leves.

(pg. 22) "Óleos gordurosos Não são visíveis ao microscópio..." Esta visibilidade, na maioria dos casos, depende da iluminação bem regulada.

(pg. 29) "Por mineralização entendemos a incrustação das membranas celulares com combinações de sílica ou cálcio." A sílica quase sempre não se apresenta combinada.

(pg. 35) "Fixa-se o material numa mistura de álcool absoluto e ácido acético na proporção de 1:3". A proporção correta é de 3:1.

Passemos, afinal, ao exame das incorreções mais graves.

À pg. 73, no exercício prático sobre plasmólise, lê-se: "O protoplasto encolhe-se, tomando forma arredondada ou irregular, pois é retido nas pontuações - espessamentos da membrana celulosa ...". Aqui se evidencia, ademais, certa desatenção do Autor, pois, à pg. 41, vemos esse período: "Na parte celulosa das membranas, ha, de vez em quando, pequenos poros redondos, denominados "pontuações simples" - Verifica-se, desse modo, que as pontuações ora são espessamentos, ora são póros. Na realidade, são excavações, isto é, adelgaçamentos das paredes.

Outro serio engano acha-se à pg. 15: "A cavidade interior (?) do núcleo é repleta de suco nuclear, de composição semelhante ao (?) do suco celular". De nenhum modo se pode admitir essa pseudo-semelhan-

sole qualque
ça, pois são coisas inteiramente diversas, dos pontos de vista: físico-
químico e físico-químico.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Logo à pg. seguinte encontramos: "Plastideos ou leucitos são corpúsculos coloidais, produzidos pelo citoplasma da célula ..."; ... "os plastídios são produzidos pelo citoplasma localizado ao redor do núcleo celular"; "Como devem a coloração a uma impregnação com certos pigmentos, fornecidos pelo citoplasma ...". Todos esses trechos revelam desconhecimento do conceito de plastida, estabelecido ainda no século passado por Schimper e Meyer, e unanimemente aceite hoje, segundo o qual o citado organito é permanente e autônomo. Os plastídios, portanto, só se originam da divisão de outros preexistentes, ou de desenvolvimento de proplastídios; os pigmentos que exibem são sintetizados por eles próprios.

Ao alto da pg. 25, descrevendo o cistólite, diz de prolongamento interno da membrana: "Este é incrustado com cal ...", quando todos sabem que o mineral incrustante é o carbonato de cálcio. Mais adiante sugere: "É possível que os cistólites exerçam pressão sobre o citoplasma nas (?) membranas celulares, permitindo assim um controle da posição estática"; esquecendo-se de que o prolongamento em questão é rígido, inflexível, tanto mais quanto se encontra incrustado de substâncias minerais.

Grave equívoco de interpretação é cometido na Observação prática de § 8 (pg. 30). Tratando da caracterização da suberina, afirma o Autor: "Abaixo (?) de microscópio nota-se que as membranas tomaram coloração vermelha. Isto não se teria dado com membranas de celulose, lignina ou cutina, submetida (?) ao mesmo tratamento". Como é notório, as membranas cutinizadas também adquirem cor vermelha, com o corante indicado.

Muito antiquado é, no manual, o conceito de célula meristemática. A propósito dos meristemas (pg. 37) ha essas asserções categóricas: "As células componentes apresentam núcleos nítidos, relativamente grandes, citoplasma mais ou menos denso e membranas finas, compostas pela lamela central de pectose unicamente. Não ha plastideos, nem vacúolos, nem substâncias de reserva, nem espaços intercelulares". Ora, Frey-

- Wyssling previu definitivamente a presença de celulose nessas membranas que por isso se apresentam bi-refringentes. Plastídios (ou pelo menos, proplastídios) e vacúolos existem sempre; substâncias de reserva e meatos, são muito frequentes nos meristemas primários.

Novo conceito de meristema secundário, que não acreditamos possa ser justificado pelo Autor, ressalta do seguinte período: "Além disto, devem ser considerados secundários os meristemas encontrados nas pontas das ramificações dos galhos e das raízes e nos botões foliares de vegetais adultos". A unanimidade dos tratadistas vê em tais meristemas os descendentes diretos dos meristemas embrionários.

Tendo em mente, é provável, a medula de certas plantas, escreveu o Prof. Schultz, sem maior reflexão (pg. 42): "O parênquima medular compõe-se de células mortas, vasias, sem núcleo, nem citoplasma". É curioso notar, entretanto, que alguns dos exemplos bem conhecidos de longevidade celular dos vegetais encontram-se precisamente nesse parênquima. Para citar apenas um, estudado por Mac Dougal e transcrito por Molisch ^{no seu} ~~que escreveu um~~ livro sobre longevidade das plantas, mencionamos a Cactacea Carnegiea gigantea, cujas células medulares permanecem vivas de 100 a 150 anos. Na maioria dos casos, porém, os elementos da medula vivem apenas de 1 a 40 anos, conforme a espécie.

Funesta confusão faz o Autor entre tecido escleroso e parênquima lenhoso, resultando daí as afirmativas seguintes, da pg. 43: "Em consequência da impermeabilização das membranas pela lignina, as células perdem o conteúdo vivo e tornam-se células mortas, isto é, vasias", esquecendo-se das pontuações que permitem as trocas metabólicas; "O tecido lenhoso ou parênquima lenhoso é um tecido formado por células prismáticas, regulares, mortas, com membranas lignificadas e espaços intercelulares pequenos ou ausentes", olvidando que o conceito de parênquima importa, justamente, em acentuada vitalidade. Logo a seguir, a confusão mais se acentua: "As membranas apresentam pontuações areoladas e não simples, como nos parênquimas propriamente ditos"; temos a impressão de que o Autor escreveu esse período com o pensamento nas traqueídes ou nas fibro-traqueídes onde ocorrem tais pontuações.

Troca de um tipo de pontuações por outro também aparece no parágrafo referente aos vasos (pg. 47) onde todas elas ~~deveriam ser~~ tipicamente areoladas, podendo surgir simplificadas secundariamente; o tóro é dado, por engano, com lignificado (pg. 47).

Com relação a vaso, o que de mais grave existe diz respeito ao próprio conceito. Realmente, à pg. 46, encontra-se: "... Um vaso lenhoso, composto de uma única célula, fechada em ambas as extremidades por membranas transversais, denomina-se traqueídeo; um vaso lenhoso composto de várias células consecutivas cujas membranas transversais foram dissolvidas, denomina-se traqueia". Ora, acontece que a partir de Melisch o conceito de vaso somente se aplica ao segundo caso descrito pelo Autor; ainda mais, o "Glossario de termos usados nas descrições das madeiras" de 1933 ratificou formalmente o mesmo conceito. Não ha, portanto, vaso de uma só célula. Como resultado da conceituação defeituosa de vaso, surge ao fim da página 48, na Observação prática, a incongruência seguinte: "Para observação de vasos areolados é indicada a madeira de pinho" quando se sabe que justamente a ausência de vasos é uma das características fundamentais desta essência.

Na mesma página 48 existe outro conceito inteiramente deturpado - e de feixe bi-colateral. O Autor imaginou um tipo de feixe, até agora desconhecido (e dele apresentou, mesmo, um desenho esquemático !) onde haveria lenho, para dentro do câmbio, e liber e lenho, pelo lado de fóra. Os que até hoje se conhecem possuem liber, por fóra do câmbio, e lenho e liber, por dentro.

Com relação ao mesófile, expõe o Autor duas noções diferentes. Na pg. 49, lê-se, primeiro: "Mesófile, a parte mais característica da fôlha, é a porção da lamina ou das estipulas compreendida entre as nervuras". Temos, portanto, a impressão de que o Autor incluye as epidermes no mesofilo, o que é errôneo. Mais adiante, porem, achamos: "O mesófile, compreendido entre as duas epidermes, consta de várias camadas de tecido paliçádico e lacunoso ..." e admitimos que o Autor ~~carregue~~ sua primitiva impressão. Mas, na parte prática, à pg. 51, vamos encontrar: "O mesofilo mostra a composição seguinte: em cima (?) uma epi-
novamente

derme com cutícula e poucos estomas, depois duas camadas de tecido paliçadice, uma de tecido lacunoso; em baixo (?) outra de tecido paliçadice ralo. A epiderme inferior apresenta cutícula e muitos estomas". E ficamos, assim, sem saber qual a sua concepção de mesófile.

Ha muito que consertar, como acabamos de ver, no livre em exame. De qualquer modo, é justo atribuir-lhe os méritos que com razão se reconhecem às ~~suas~~ iniciativas *promissoras*.

F. D. Pitangueira

Prof. Mario Paulo de Brito
C A L D E M E
Av. Mal. Câmara 160, 9º a.
Centro
Nesta

dia, 20 de julho de 1955

Prezado Professor Mario Brito

A demora das considerações que abaixo seguem prende-se exclusivamente ao excessivo tempo tomado na ultimação do curso do INEP (na Escola Guatemala) e a organização da exposição (também do INEP) no Museu Nacional.

Relativamente ao plano do Manual de Botânica organizado pelo Professor Alarich Schultz tenho os seguintes depoimentos a prestar:

I - Apreciação geral

O sumário apresentado pelo professor Schultz abranje nos seus quatro capítulos, em linhas gerais, o que habitualmente se considera Botânica Especial (capítulos 1 a 3) e Botânica Geral (capítulo 4). Poder-se-ia sintetizá-lo (mas com muitas ressalvas) como a condensação de dois livros num só (Decker, Flora Brasileira e Rawitscher, Elementos de Botânica) conforme apreciação verbal do Prof. Frota Pessoa na reunião passada.

Creio seria mais comparável ao livro de Pizon "Anatomie et Physiologie vegetales" muito conhecido até a geração de estudantes de 1930, no qual a parte de B. Especial vem no fim sendo adotado o método de tipos.

II - Suas vantagens

No plano apresentado identifiquei as seguintes vantagens didáticas (1 e 2) ^{de} conteúdo (3 e 4):

- 1) a parte correspondente à Botânica Especial (I, II e III) precede a de Botânica Geral, o que implica em usar o método indutivo.
- 2) o plano possibilita a aprendizagem da botânica geral através do estudo de cada tópico da B. Especial.
- 3) a B. Especial, possivelmente menos extensa do que em Decker, é porém, confeccionada mais tecnicamente, já que àquela se destina mais a divulgação em geral.
- 4) O plano prevê tópicos referentes aos estudos ecológicos, introduzindo, portanto, ciências modernas e importantes no currículo.

~~SECRETARIA DE EDUCAÇÃO~~

III - Perigos

- 1) O plano apresentado amplia sobretudo a parte referente à Botânica Especial, sobretudo num meio onde estudos elementares (primário e ginásial) são mal feitos.
- 2) A maior atenção aos estudos de B. Especial poderão corresponder exatamente os excessivos estudos de B. Geral, habitualmente em vigor.
- 3) Se, habitualmente, a metodologia de ensino da H. Natural é sacrificadíssima, muitíssimo mais o seria com o plano apresentado, porque mais difícil se tornaria ao professor comum o domínio do material didático.

IV - Omissões

Há no plano, numerosas omissões, que o transformaram num Manual de Botânica comum e não num Manual de ensino ou guia para o professor.

- 1) Não há notícias referentes às técnicas usadas nos estudos de botânica e que são utilíssimas para o professor.
- 2) Não há menção da maneira de coletar, herbarizar e conservar plantas a seco e em meio líquido.
- 3) Na parte de fisiologia o plano não deixa entrever se as experiências serão apenas relatadas ou explicada a maneira de executá-las e utilizá-las.
- 4) Não há notícias sobre a organização de hortos, úteis para guiar o professor.
- 5) Não se faz menção das excursões botânicas e seu uso no ensino, etc.
- 6) O plano não prevê a especificação de várias tarefas a serem apresentadas aos alunos
- 7) Não se faz menção da formulação de problemas quer para a aprendizagem do conteúdo quer para usá-las como tarefas para os alunos.

V - Conclusão

A análise acima apresentada foi delineada, tendo em vista um "Manual de ensino" no sentido de um Guia para o professor tal como já fôra anteriormente discutido quando da direção da Faculdade pelo Dr. Gustavo Lessa. Ficou mais ou menos assentado que haveria três itens (a, b, c) para cada tópico, compreendendo orientação metodológica (a), conteúdo pp. dito (b) e sugestões práticas (c).

Tenho a impressão (êste detalhe escapou-me esclarecer na reunião havida) que o Prof. A. Schultz não teria planejado seu livro na base de tal Guia e sim como um compêndio comum tal

como se depreende do título que deu ao mesmo.

Embora o arranjo dos itens acima citados (a, b e c) possa ser apresentado de outras maneiras, penso que os mesmos não devem faltar num "Guia" pois que os professores habitualmente falham sobretudo no método. Não lhes faltam compêndios ou tratados, pois, os há e bons nas livrarias e bibliotecas. Falta-lhes, sim, instruções práticas e recomendações didáticas, pois, destas há falta nas livrarias e bibliotecas.

Concluo que o plano apresentado pelo Prof. Schultz não apresenta os requisitos de um manual de ensino como julgo que era pensamento inicial de Caldeira.

É, conforme o título, um Manual de Botânica, no qual a parte especial, sobretudo, teria muita utilidade como conteúdo, para alunos de escolas superiores e professores.

ADENDO

Estando o Ministério da Educação, através dos seus órgãos competentes, empenhado numa campanha de melhoria do padrão de ensino através da elaboração de obras impressas, penso oportuno sugerir a reimpressão da 3a. edição das "Chaves Analíticas" (1943) do Prof. Carlos Vianna Freire, obra de valor e inteiramente esgotada, elaborada e experimentada durante cerca de dez anos e que já prestou grandes serviços.

O seu uso permite aprender-se simultaneamente a botânica especial e geral (exceto a fisiologia, citologia e histologia) tornando a aprendizagem fácil e sedutora. Sempre encontrei, em professores e alunos, grande alegria com o seu conhecimento e utilização, embora botânicos profissionais (poucos, porque poucos haviam) não as aprovassem, não obstante botânico fosse, e maior de França, o inventor do sistema das chaves dicotômicas para a classificação (Lamarck) universalmente adotadas em botânica e zoologia.

Após fazer esta sugestão verbalmente ao prezado professor, conversei com o Prof. Fritz de Lauro, que pode inclusive, apresentar várias melhorias na citada edição, ~~1943~~ no arranjo das chaves mestras e na nomenclatura, suscetível de ser simplificada.

Sugiro, pois, que o senhor tenha entendimentos com o Prof. Fritz que tem tido ultimamente mais contato com o prof. Freire que o sinatário.

Todos os professores já diplomados pelas atuais Faculdades de Ciências do País e os atuais e futuros alunos beneficiar-se-iam e muito, refletindo-se tal benefício sobre o ensino, fatalmente, como ocorreu a quasi todos aqueles que na velha U.D.F. tiveram contato com aquele mestre e seu livro.

Vinte dias de Paulo

Rio, 17 de julho de 1955.

Exmo. Sr. Dr. Mário de Brito.

Avenida Marechal Câmara, 160, 9º andar - Rio.

Prezado colega e amigo:

Confirmando meu parecer quanto ao plano para o nosso MANUAL DE BOTÂNICA, organizado pelo professor Alarich Schultz, sintetizo telegraficamente:

1. Apresentação matéria está ideal, isto é, método de tipos.
2. Seqüência grupos e escolha tipos impecável.
3. Não há excesso sistemática, como disseram alguns colegas reunião. Apresentação maior quantidade exemplos facilita escolha professor. Para curso regular, professor basta focalizar grupos mais importantes sua região. Não vejo razão reduzir obra pretexto curso ficaria longo, se Manual destina orientar professor.
4. Ponto alto meu apêlo ao colega Schultz é reduzir máximo terminologia técnica:
 - temos fazer revolução nesse terreno.
 - estou adaptando Chaves Viana Freire para nível primário.
 - aí consigo criança 6 - 8 anos observe mínimos detalhes planta e classifique em família praticamente sem termos técnicos.
 - ao invés
 - . inflorescência em capítulo - digo flor em capítulo;
 - . flor hermafrodita ou andrógina " " bissexuada;
 - . " arquiclamídea " " atrazada
 - . " polistêmone " " de muitos estames
 - . " diplostêmone " " de estames duplos
 - . ócrea " bainha acima do pedicelo
 - . for calcarada " flor com espora
5. Devemos ter coragem dizer, por exemplo:
 - . cabo da flor ao invés de pedúnculo
 - . cabo do ovulo funículo
 - . cabo da semente podosperma
 - . cabo do fruto podocarpo
6. Se interessar prof. Schultz, posso, com vagar, enviar-lhe lista simplificações obtive.
7. Dentro ainda terminologia, há outro aspecto muito importante - uniformizar nomes órgãos análogos ou homólogos, principalmente nos elementos da reprodução, visando à imediata compreensão da evolução.

Agradecendo-lhe grande prazer e honra colaborar, continuo inteiro dispôr, amigo

Fritz de Lauro

FRITZ DE LAURO
ladeira Souza Doca, 26.
Santa Alexandrina - RIO

Prezado Professor

Em atenção a seu pedido verbal, venho expor-lhe francamente minha opinião, já esboçada, aliás, na reunião a que compareci recentemente, sobre o projeto de livro didático de Botânica, de autoria do Prof. A. Schultz.

Considerando que o amável convite de V.S. me impõe o dever da sinceridade absoluta, sinto-me obrigado a declarar que julgo o mencionado projeto passível de sérias restrições.

Na apreciação que se segue somente é levada em conta a I parte, justamente porque essa constitui, pela nova feição que lhe imprimiu o Autor, a pedra de toque do futuro Manual.

1. A primeira restrição refere-se à excessiva importância concedida aos assuntos de morfologia externa, com o que ficaram seriamente prejudicadas a anatomia e a fisiologia vegetais; estas duas, no entanto, têm sido, e penso que devam continuar a ser, os principais objetivos do estudo da botânica no nível secundário.

Consideram-se, por exemplo, os diversos tipos de "pre-floração" (§ 10a, § 21a) e de "estipulas interpeciolares" (§ 25c); mencionam-se "termóforo" (§ 3c) e "acarodomácias" (25c). Certos termos de importância secundária, relacionados com a morfologia externa, aparecem até duas vezes. Assim, lê-se em § 4a: "Relação entre a forma foliar das Palmeiras e a pressão exercida pelos ventos" e mais adiante, em § 6a: "As folhas e o vento".

Em compensação, nada existe no projeto (I Parte) sobre célula e tecidos vegetais, gomos ou gemas, e pontos de crescimento. Não há, igualmente, uma só palavra sobre funções fundamentais: fotossíntese, respiração, transpiração e crescimento.

Onde, porém, melhor se patenteia o defeito em tela é nos exercícios práticos. Estes deveriam servir para que o aluno travasse conhecimento objetivo, por meio de observações e experiências, com os fatos fundamentais da biologia vegetal. No entanto, ao mesmo passo que são estudados cinco tipos de flores (§ 1c, 9c, 19c, 22c, 26c), somente se observa, das células, o amilo e, por sinal, duas vezes (§ 6 e 21c). Do citoplasma e seus movimentos, dos núcleos e plastídeos, nem sequer se cogita. Não há também uma só palavra sobre a membrana celular, seus ornamentos, sua composição química e suas modificações. Dentre os tecidos, apenas se trata do crivado, do lenhoso e do epidérmico. O estudo histológico dos órgãos é somente recomendado para vasos particulares: "uma raiz de espécie epifítica" (7c); raiz de cenoura (18c), tuberosa; "Introdução à anatomia da madeira" (24c) dos caules arbóreos com

Rio de Janeiro, 11 de julho de 1955

Prof. Karl Arens
Rua Almirante Alexandrino 767, apto. 201-A
Santa Teresa
Nesta

Prezado Professor:

Sem desejar apressá-lo, além do que permitam seus afazeres, muito estimaria receber as notas solicitadas, referentes ao seu depoimento quanto ao plano do Manual de Botânica organizado pelo professor Alarich Schultz.

Tais notas terão de ser estudadas, em cotejo com as demais, para posterior informação e decisão do Dr. Anísio Teixeira.

Cordialmente,


Mário P. de Brito

MPB/hos

Rio de Janeiro, 11 de julho de 1955.


Dr. Paulo Occhioni
Rua Major Rubens Vaz, 102
Jardim Botânico
Nesta

Prezado Dr. Occhioni:

Sem desejar apressá-lo, além do que permitam seus afazeres, muito estimaria receber as notas solicitadas, referentes ao seu depoimento quanto ao plano do Manual de Botânica organizado pelo professor Alarich Schultz.

Tais notas terão de ser estudadas, em cotejo com as demais, para posterior informação e decisão do Dr. Anísio Teixeira.

Cordialmente,



Mário P. de Brito

MPB/hos

Rio de Janeiro, 11 de julho de 1955

Prof. Newton Dias dos Santos
Rua Lins de Vasconcelos, 120
Lins de Vasconcelos
Nesta

Prezado Professor:

Sem desejar apressá-lo, além do que permitam seus afazeres, muito estimaria receber as notas solicitadas, referentes ao meu depoimento quanto ao plano do Manual de Botânica organizado pelo professor Alarich Schultz.

Tais notas terão de ser estudadas, em cotejo com as demais, para posterior informação e decisão do Dr. Anísio Teixeira.

Cordialmente,


Mário P. de Brito

MPB/hos

Rio de Janeiro, 11 de julho de 1955

Dr. Fernando Romano Milanez
Jardim Botânico
Seção de Botânica Geral
Rua Jardim Botânico, 1008
Nesta

Prezado Dr. Milanez:

Sem desejar apressá-lo, além do que permitam seus afazeres, muito estimaria receber as notas solicitadas, referentes ao seu depoimento quando ao plano do Manual de Botânica organizado pelo professor Alarich Schultz.

Tais notas terão de ser estudadas, em cotejo com as demais, para posterior informação e decisão do Dr. Anísio Teixeira.

Cordialmente,


Mário P. de Brito

MPB/hos

Rio de Janeiro, 11 de julho de 1955.

Prof. Fritz de Lauro
Ladeira Souza Doca, 26
Rio Comprido
Nesta

Prezado Professor:

Sem desejar apressá-lo, além do que permitam seus afazeres, muito estimaria receber as notas solicitadas, referentes ao seu depoimento quanto ao plano do Manual de Botânica organizado pelo professor Alarich Schultz.

Tais notas terão de ser estudadas, em cotejo com as demais, para posterior informação e decisão do Dr. Anísio Teixeira.

Cordialmente,



Mário P. de Brito

MPB/hos

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955.

Dr. Fernando Romano Milanez
Jardim Botânico
Seção de Botânica Geral
Rua Jardim Botânico, 1008
Jardim Botânico
Nesta

Prezado Dr. Milanez:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões neles contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar esse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos desse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S., para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Karl Arens, Oswaldo Brota Pessoa, Newton Dias dos Santos, Paulo Occhioni e Fernando Segadas Viana.

Muito cordialmente,



Endereço:

Av. Marechal Câmara, 160, 9º
Tel.: 32-8693

MPB/hos

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955.

Prof. Albert Ebert
Rua General Glicério, 326, apto. 703
Laranjeiras,
Nesta

Prezado Professor:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões neles contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alerich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos desse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S., para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Fernando Romano Milanez, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Karl Arens, Newton Dias dos Santos, Oswaldo Prota Pessoa, Paulo Occhioni e Fernando Segadas Viana.

Muito cordialmente,

lib

COPY

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955.

Dr. Fernando Segadas Viana
Museu Nacional
Divisão de Botânica
Quinta da Boa Vista
Nesta

Prezado Dr. Segadas Viana:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões neles contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

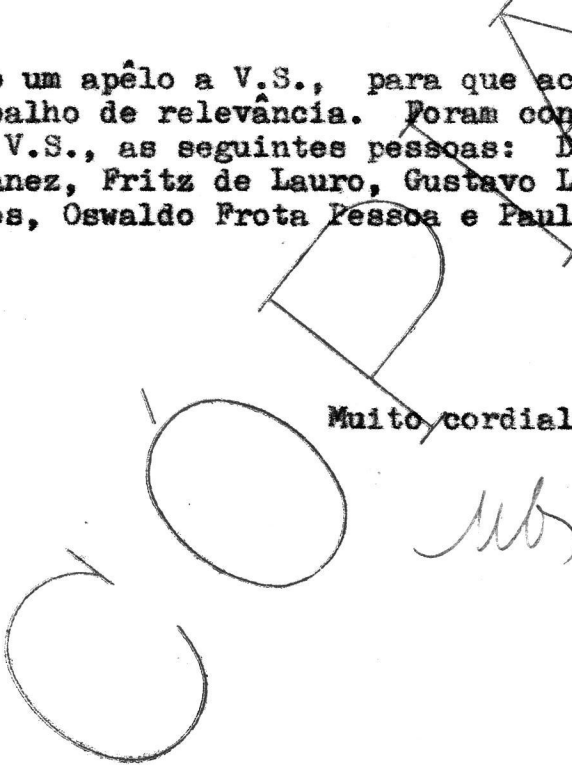
Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos dêsse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S., para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fernando Romano Milanez, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Karl Arens, Newton Dias dos Santos, Oswaldo Frota Pessoa e Paulo Occhioni.

Muito cordialmente,



Enderêço:

Av. Marechal Câmara, 160, 9º
Tel.: 32-8693

MPB/hos

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955.

ML

Dr. Fritz de Lauro
Ladeira Souza Doca, 26
Rio Comprido
Nesta

Prezado Professor:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões neles contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos dêsse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S., para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fernando Romano Milanez, Gustavo Lessa, Karl Arens, Newton Dias dos Santos, Oswaldo Frota Pessoa, Paulo Occhioni e Fernando Segadas Viana.

Muito cordialmente,

Enderêço:

Av. Marechal Câmara, 160, 9º
Tel.: 32-9693

MPB/hos

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955.

Prof. Karl Arens
Rua Almirante Alexandrino, 767, apto. 201-A
Santa Tereza
Nesta

Prezado Professor:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões nelas contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discuti-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos desse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S., para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fernando Romano Milanez, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Newton Dias dos Santos, Oswaldo Frota Pessoa, Paulo Occhioni e Fernando Segadas Viana.

Muito cordialmente,



Enderêço:

Av. Marechal Câmara, 160, 9º
Tel.: 32-8693

MPB/cs.

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955

Dr. Newton Dias dos Santos
Rua Lins de Vasconcelos, 120
Lins de Vasconcelos
Nesta

Prezado Professor:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões neles contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos dêsse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S. para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fernando Romano Milanez, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Karl Arens, Oswaldo Frota Pessoa, Paulo Occhioni e Sagadas Viana.

Muito cordialmente,



Enderêço:

Av. Marechal Câmara, 160, 9º
Tel.: 32-8693

MPB/hos

MB

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955.

Prof. Oswaldo Prota Pessoa
Rua Barata Ribeiro, 250, apto. 6
Copacabana
Nesta

Prezado Professor:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões nelas contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos dêsse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S., para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fernando Romano Milanez, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Karl Arens, Newton Dias dos Santos, Paulo Occhioni e Fernando Segadas Viana.

Muito cordialmente,



COPY

Rio de Janeiro, 17 de junho de 1955

Dr. Paulo Occhioni
Rua Major Rubens Vaz, 102
Jardim Botânico
Nesta

Prezado Dr. Occhioni:

Esta Campanha vem se preocupando, por incumbência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, em assentar as bases para a elaboração de manuais destinados a orientar os professores secundários do país que estejam dispostos a aceitar as sugestões neles contidas. Não disporiam, pois, de nenhuma ação coercitiva. Valeriam pelo seu mérito intrínseco e pela autoridade cultural de que gozassem os seus autores.

Para alcançar tal objetivo, o primeiro cuidado foi incumbir a organização dos planos de manuais a professores competentes, aos quais se reiterou a necessidade de introduzir no país novos métodos de ensino, sem nenhuma preocupação com os programas ou as séries vigentes. Trata-se, pois, não de obter frutos imediatos, mas de lançar ao solo sementes vigorosas.

Relativamente aos manuais de ciências naturais e sociais, o esquema aprovado tem sido o de livros em que se contenham, ao lado do texto em linguagem acessível aos alunos (para demonstração de como lhes deve ser feito o ensino e para indicar o caminho aos futuros autores de livros didáticos), textos adicionais para instrução dos professores, acrescidos de indicações metodológicas minuciosas.

Para fixar um plano referente a um manual para o ensino de Botânica, incumbimos de sua organização o prof. Alarich R. Schultz, de Pôrto Alegre, que acaba de nos enviar seu trabalho, junto por cópia, inclusive quanto à carta que o acompanhou.

Para examinar êsse plano e discutí-lo, de maneira a fixar as normas definitivas a adotar, estamos convocando um grupo de pessoas entendidas em ciências naturais, entre as quais V.S., para uma reunião no dia 22 do corrente, às 14 horas. Os trabalhos dêsse seminário poderão se prolongar pelos dias 23 e 24, se assim for julgado preciso.

Faço um apêlo a V.S. para que aceite a incumbência, que reputamos trabalho de relevância. Foram convidados, além do autor do plano e de V.S., as seguintes pessoas: Drs. Albert Ebert, Fernan do Romano Milanez, Fritz de Lauro, Gustavo Lessa, Karl Arens, Newton Dias dos Santos, Oswaldo Frota Pessoa e Fernando Segadas Viana.

Muito cordialmente,



Endereço:

Av. Marechal Câmara, 160, 9ª
Tel.: 32-9693

MPB/hos

Arquivo. na pasta
púrpura. 23/1/61



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS NATURAIS

C. B. P. E.
ENTRADA
23 JAN 61
No 169/61

Enderêço:

INSTITUTO DE CIÊNCIAS NATURAIS
Av. Paulo Gama — Pôrto Alegre — Brasil

End. Telegráfico:

NATURAE — Pôrto Alegre — Brasil

17/1/1961

Exmo. Sr. Dr. Anísio Spindola Teixeira
Diretor do Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais
Rua Voluntários da Pátria, 107- Botafogo
Rio de Janeiro, Estado da Guanabara.

Arquivo
Conte. Volte ao
CBPE - at. J. A. A.
em 23.1.61
[Signature]

Mui caro Prof. Dr. Anísio Teixeira!

Muito agradeço a gentileza e os têrmos de sua carta de 2/12 p.p. Recebi da Livraria do Globo o manuscrito e os diapositivos da minha "Botânica na Escola Secundária".

Quanto a uma nova edição não tenho planos pessoais, sômente, estava insinuando uma reedição por parte do I.N.E.P. em face das numerosas solicitações recebidas por pessoas conhecidas e desconhecidas. Seria interessante para mim conhecer sua opinião a respeito.

O 1º volume de minha "Botânica Sistemática" deverá ser posto a venda em março ou abril, e o 2º, para o qual pretendo aproveitar os nossos coloridos, até o fim do ano corrente. Muito agradeço a extraordinária colaboração por parte do I.N.E.P. através de V. Excelência.

Aproveito o ensêjo para reiterar meus votos de feliz ano novo para o amigo, aos que lhe são caros e "last not least" para os seus importantes trabalhos.

Cordialmente

Alarich R. Schultz

Dr. Alarich R. Schultz G. U. — 7289 - 2.000