

Projeto CALDEME - EM/8/53

Elaboração de um manual de química destinado a professores do ensino secundário.

Objetivo

O objetivo deste projeto é promover o preparo de um manual que contenha sugestões práticas sobre o modo de ser vi talizado o ensino de química no curso secundário.

Plano

1 - O Prof. Werner Gustav Krauledat será incumbido da elaboração do manual, de acordo com as condições abaixo estipuladas.

2 - Caso o Prof. Werner Gustav Krauledat julgue necessário obter a colaboração de uma ou mais autoridades na matéria, os respectivos nomes deverão ser submetidos à aprovação do Diretor Executivo da CALDEME, e posteriormente figurarão entre os autores do manual.

3 - O manual deverá conter: a) uma descrição inicial dos objetivos de ensino da matéria e do aparelhamento didático necessário; b) uma justificativa da orientação traçada para o manual pelo Prof. Werner Gustaf Krauledat, relativamente à matéria a ser ensinada e ao método de ensiná-la; c) o texto a ser ensinado distribuído por unidades e capítulos, e acompanhado do texto para uso exclusivo dos professores, e de indicações bibliográficas; d) descrição, em cada capítulo, dos meios de ser realizado o ensino teórico e prático respectivos.

4 - A elaboração do manual será orientada pelo objetivo de promover, entre os professores secundários do país, um movimento de renovação no tocante à matéria a ser ensinada e aos métodos de ensiná-la, a fim de tornar matéria e método mais adequados aos interesses do adolescente e ao ambiente em que vive.

5 - O texto obedecerá às seguintes normas: a) será exposto metodicamente e conterá, além da parte expositiva, um suficiente número de exercícios e problemas destinados a estimular a reflexão e a fixar melhor os conhecimentos; b) será escrito em linguagem simples e correta, devendo haver a necessária cautela na introdução da terminologia científica, cujo significado ficará bem claro no próprio texto ou em apêndice; c) conterá ilustrações numerosas e adequadas.

6 - A direção da CALDEME porá à disposição do autor ou autores as publicações que possuir relacionadas com a matéria, e procurará adquirir, para o mesmo objetivo, outras que lhe forem indicadas pelos mesmos autores, bem como pagará os serviços que forem combinados de desenhistas e fotógrafos.

7 - Servirá de base à elaboração do manual o plano anexo apresentado pelo Prof. Werner Gustaf Krauledat, plano êsse que poderá ser modificado durante a referida elaboração, a juízo das partes em acôrdo.

8 - Sôbre as modificações aludidas na clausula anterior, bem como sôbre o texto do manual, à medida da sua entrega, o Diretor Executivo da CALDEME poderá ouvir as autoridades que julgar convenientes, com a aprovação do Diretor de I.N.E.P., e encaminhará ao estudo do autor ou autores as sugestões que forem julgadas dignas da atenção dos mesmos.

9 - O prazo para a entrega do manual será de doze meses após a data da assinatura dêste acôrdo, podendo a entrega ser antecipada ou o prazo prorrogado, a juízo das partes em acôrdo.

10 - A remuneração pelo preparo do manual será de Cr\$ 150,000,00 (cento e cinquenta mil cruzeiros), pagos em duas prestações, sendo a primeira logo depois da entrega da metade presumível dos originais dactilografados (em duas vias) e a segunda após a entrega do restante.

11 - O pagamento será feito ao Prof. Werner Gustav Krauledat, que recompensará aos seus colaboradores conforme a combinação que tiverem feito entre si.

12 - Os direitos autorais pertencerão ao I.N.E.P. No caso de haver mais de uma edição, o I.N.E.P. pagará ao autor ou

autores a porcentagem que fôr combinada, em relação aos exemplares das edições subsequentes à primeira.

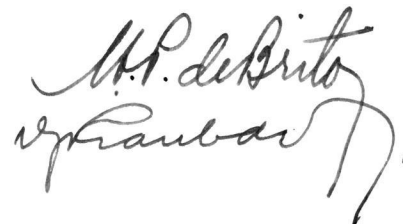
Orcamento

As despesas com êste projeto montarão a Cr\$ 198.000,00 (cento e noventa e oito mil cruzeiros). Êste total, que fica desde já empenhado, será destacado da verba "Produção de Manuais de Professôres", e será assim distribuido:

	Cr\$
Remuneração ao Prof. Werner Gustav Krauledat	150.000,00
" a desenhistas e fotógrafos ....	10.000,00
" a revisores da obra .....	18.000,00
Despesas diversas .....	<u>20.000,00</u>
Total .....	198.000,00

Rio de Janeiro, 22 de dezembro de 1953

*Aprovado em 22/12/53* Mario P. de Brito  
 Mario P. de Brito  
 Diretor Executivo da CALDEME



Acôrdo celebrado entre a Campanha do Livro Didático e Manuais de Ensino (CALDEME) e o Prof. Werner Gustav Krauledat, para a elaboração de um manual de química destinado aos professôres do ensino secundário.

#### Clausula I

A CALDEME, representada pelo seu Diretor Executivo, Dr. Mario Paulo de Brito, firma no presente documento, aprovado pelo Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, Dr. Anisio Spinola Teixeira, um acôrdo com o Prof. Werner Gustav Krauledat para que êste elabore, nas condições abaixo discriminadas, um manual de química destinado aos professôres do ensino secundário.

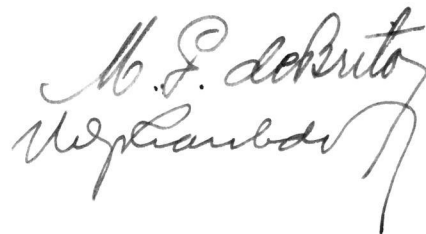
#### Clausula II

Caso o Prof. Werner Gustav Krauledat julgue necessário obter a colaboração de uma ou mais autoridades na matéria, os respectivos nomes deverão ser submetidos à aprovação do Diretor Executivo da CALDEME, e posteriormente figurarão entre os autores do manual.

#### Clausula III

O manual deverá conter: a) uma descrição inicial dos objetivos do ensino da matéria e do aparelhamento didático necessário; b) uma justificativa da orientação traçada para o manual pelo Prof. Werner Gustav Krauledat, relativamente à matéria a ser ensinada e ao método de ensiná-la; c) o texto a ser ensinado distribuído por unidades e capítulos, e acompanhado do texto para uso exclusivo dos professôres, e de indicações bibliográficas; d) descrição, em cada capítulo, dos meios de ser realizado o ensino teórico e prático respectivos.





#### Clausula IV

A elaboração do manual será orientada pelo objetivo de promover, entre os professores secundários do país, um movimento de renovação no tocante à matéria a ser ensinada e aos métodos de ensiná-la, a fim de tornar matéria e método mais adequados aos interesses do adolescente e ao ambiente em que vive.

#### Clausula V

O texto obedecerá às seguintes normas: a ) será exposto metodicamente e conterá, além da parte expositiva, um suficiente número de exercícios e problemas destinados a estimular a reflexão e a fixar melhor os conhecimentos; b) será escrito em linguagem simples e correta, devendo haver a necessária cautela na introdução da terminologia científica, cujo significado ficará bem claro no próprio texto ou em apêndice; c) conterá ilustrações numerosas e adequadas.

#### Clausula VI

A direção da CALDEME porá à disposição do autor ou autores as publicações que possuir relacionadas com a matéria, e procurará adquirir, para o mesmo objetivo, outras que lhe forem indicadas pelos mesmos autores, bem como pagará os serviços que forem combinados de desenhistas e fotógrafos.

#### Clausula VII

Servirá de base à elaboração do manual o plano anexo apresentado pelo Prof. Werner Gustav Krauledat, plano êsse que poderá ser modificado durante a referida elaboração, a juízo das partes em acôrdo.

#### Clausula VIII

Sôbre as modificações aludidas na clausula anterior, bem como sôbre o texto do manual, à medida da sua entrega, o Diretor Executivo da CALDEME poderá ouvir as autoridades que jul

gar convenientes, com a aprovação do Diretor do I.N.E.P., e encaminhará ao estudo do autor ou autores as sugestões que forem julgadas dignas da atenção dos mesmos.

Clausula IX

O prazo para a entrega do manual será de doze meses após a data da assinatura deste acôrdo, podendo a entrega ser antecipada ou o prazo prorrogado, a juízo das partes em acôrdo.

Clausula X

A remuneração pelo preparo do manual será de Cr\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil cruzeiros), pagos em duas prestações, sendo a primeira logo depois da entrega da metade presumível dos originais dactilografados (em duas vias) e a segunda após a entrega do restante.

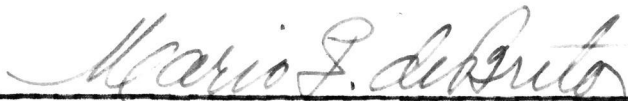
Clausula XI

O pagamento será feito ao Prof. Werner Gustav Krauledat, que recompensará aos seus colaboradores conforme a combinação que tiverem feito entre si.

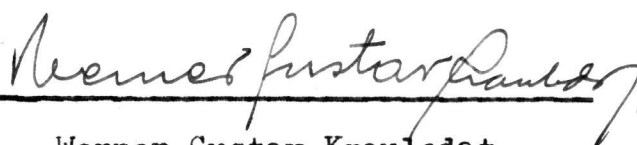
Clausula XII

Os direitos autorais pertencerão ao I.N.E.P. No caso de haver mais de uma edição, o I.N.E.P. pagará ao autor ou autores a porcentagem que fôr combinada, em relação aos exemplares das edições subseqüentes à primeira.

Rio de Janeiro, 23 de dezembro de 1953



Mario P. de Brito  
Diretor Executivo da CALDEME



Werner Gustav Krauledat

FUNDAMENTOS DE QUÍMICA

Esboço por  
Werner Gustav Krauledat

INDICE GERAL

INTRODUÇÃO - A. Orientação didática e sua justificação.  
B. O aparelhamento didático.

UNIDADE I - A QUÍMICA COMO BASE DO PROGRESSO MATERIAL DA NOS-  
SA CIVILIZAÇÃO.

1. De que modo a química contribui para atender as neces-  
sidades básicas do homem?
2. Como surgiu a química?

UNIDADE II - O MUNDO FÍSICO E A QUÍMICA.

3. Que é a matéria e como se conhece a mesma?
4. Que é a energia e como pode ela ser usada pelo homem?
5. Que ocorre quando a matéria sofre uma transformação  
química?

UNIDADE III - O CONCEITO QUÍMICO DA MATÉRIA.

6. Como o químico classifica a matéria.
7. Quais as relações entre os elementos e os compostos?  
(Teoria atômica)
8. Quais são as principais transformações químicas da  
matéria?
9. Um elemento: O HIDROGÊNIO.
10. Um composto: A AGUA .
11. Uma mistura: O AR ATMOSFÉRICO.

UNIDADE IV - OS ESTADOS DA MATÉRIA.

12. Quais são as leis que governam o estado gasoso?
13. Como se explica o comportamento dos gases, líquidos e sólidos?  
(Teoria cinética)
14. Como se processam as transformações de estado da matéria?
15. Como se determina o peso molar das substâncias gasosas?

UNIDADE V - REPRESENTAÇÃO SIMBOLÍSTICA DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS.

16. Qual é a utilidade dos símbolos e das fórmulas?
17. Qual é a significação das equações?
18. A resolução de problemas é baseada nas equações químicas.

UNIDADE VI - A ESTRUTURA DA MATÉRIA.

19. Quais são as idéias modernas sobre a estrutura subatômica?
20. Por que se ligam os átomos formando compostos?
21. Poderá um elemento ser transmutado em outro?

UNIDADE VII - A TEORIA DAS SOLUÇÕES.

22. Qual é a natureza das soluções?
23. O estado coloidal.
24. Em que consiste a ionização dos eletrólitos?
25. Que é um ácido, uma base e um sal?
26. A ionização explica as propriedades dos eletrólitos?
27. Como reagem as substâncias?

UNIDADE VIII - A CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA E OS GRUPOS DE ELEMENTOS.

28. A classificação periódica simplifica o estudo dos elementos.
29. As propriedades dos elementos se relacionam com a estrutura de seus átomos.
30. Os elementos halogênios formam um grupo muito homogêneo.
31. A importância dos fósforo, arsênio antimônio e do bismuto.

UNIDADE IX - ALGUNS NÃO-METAIS DE IMPORTÂNCIA FUNDAMENTAL.

32. O enxofre é o elemento chave da civilização.
33. Nitrogênio, o elemento básico para a alimentação do homem.
34. A química dos silicatos e do boro representa conforto para a humanidade.

UNIDADE X - OS METAIS.

35. Que são metais e como são obtidos?
36. Os metais ativos: sódio, potássio e cálcio.
37. São os metais leves, magnésio e alumínio, de importância para a indústria?
38. Ferro, o metal da indústria de base.
39. Os metais que protegem outros.
40. Metais pouco ativos.

UNIDADE XI - OS COMPOSTOS ORGÂNICOS.

41. O Carbono e os seus óxidos.
42. Que representam os hidrocarbonetos para o mundo motorizado?
43. O que se extrai do alcatrão?
44. Alcool e fenol.

45. Outros compostos orgânicos oxigenados.

UNIDADE XII - A QUÍMICA DOS ALIMENTOS E DA NUTRIÇÃO.

46. Os hidratos de carbono.

47. As gorduras.

48. As proteínas.

49. As vitaminas e os hormônios.

UNIDADE XIII - A QUÍMICA DAS FIBRAS E DOS PLÁSTICOS.

50. Fibras naturais.

51. Fibras artificiais.

52. Corantes.

53. Plásticos, gomas e elastômeros.

UNIDADE XIV - A QUÍMICA DAS DROGAS E REMÉDIOS.

54. Antiséticos e desinfectantes.

55. Anestésicos, narcóticos e hipnóticos.

56. Estimulantes.

57. Antibióticos.

58. Cosméticos.

59. Perfumes.

APÊNDICE.

NOTA: Em todos os assuntos, que comportarem demonstrações ou práticas individuais, far-se-á a indicação minuciosa dos elementos necessários à sua realização.

U N I D A D E I.

A QUÍMICA COMO BASE DO PROGRESSO MATERIAL DA NOSSA CIVILIZAÇÃO.

Introdução

1. De que modo a química contribui para atender às necessidades básicas do homem?
  - 1.1 - A alimentação - O melhor alimento.
  - 1.2 - A roupa - Novos tecidos, melhorar os antigos.
  - 1.3 - A saúde - Remédios, drogas, água, controle.
  - 1.4 - A habitação - Materiais de construção, aparelhos domésticos.
  - 1.5 - A recreação - Fotografia, cinema, rádio, etc.
  - 1.6 - As comunicações - Asfalto, gasolina, metais leves, etc.
  - 1.7 - Indústrias novas.
  - 1.8 - A agricultura - Adubos, estudo do solo, etc.

Questionário.

2. Como surgiu a química?
  - 2.1 - Que é a química?
  - 2.2 - A química na prehistória.
  - 2.3 - Os conhecimentos de química na Grécia e no Egito.
  - 2.4 - Alchimia.
  - 2.5 - A química na Renascência.
  - 2.6 - O desenvolvimento da química nos séculos XVIII e XIX.
  - 2.7 - A química do século XX.

Questionário.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.



U N I D A D E II.

O MUNDO FÍSICO E A QUÍMICA.

Introdução - Motivação e objetivos.

3. Que é a matéria e como se reconhece a mesma?
  - 3.1 - A matéria.
  - 3.2 - Como se identifica a matéria?
  - 3.3 - Propriedades gerais e estados físicos.
  - 3.4 - Substância - Propriedades físicas e químicas.

Questionário.

4. Que é a energia e como pode ser usada pelo homem?
  - 4.1 - Energia e matéria
  - 4.2 - Formas de energia.
  - 4.3 - Lei da conservação da energia.
  - 4.4 - Transformações de energia.
  - 4.5 - Degradação da energia.
  - 4.6 - A energia como causa dos fenômenos físicos e químicos.
  - 4.7 - Definição da química.

Questionario.

5. O que ocorre quando a matéria sofre uma transformação química.
  - 5.1 - Qual é a natureza da combustão?
  - 5.2 - Teorias antigas.
  - 5.3 - Lavoisier e o processo da combustão.
  - 5.4 - A lei de Lavoisier.
  - 5.6 - A respiração e as oxidações lentas.
  - 5.7 - Como se obtém o oxigênio?
  - 5.8 - As propriedades do oxigênio. O ozônio.
  - 5.9 - Uso do oxigênio.
  - 5.10- Como se relaciona a combustão com a temperatura?
  - 5.11- Quais são os meios de combater o fogo?

Questionário.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

U N I D A D E III.

O CONCEITO QUÍMICO DA MATÉRIA.

Introdução - Motivação e objetivos.

6. Como o químico classifica a matéria.
  - 6.1 - Diferença entre substância simples, composta e mistura.
  - 6.2 - Elemento químico.
  - 6.3 - Número de elementos. Elementos mais abundantes.
  - 6.4 - Nomes dos elementos. Metais e não-metais.
  - 6.5 - Por que a água é um composto?

Questionário.

7. Quais as relações ponderais entre os elementos e os compostos?
  - 7.1 - Composição definida. Lei de Proust.
  - 7.2 - Compostos diferentes formados dos mesmos elementos. Lei das proporções múltiplas.
  - 7.3 - A água oxigenada, suas propriedades.
  - 7.4 - Teoria atômica e molecular.
  - 7.5 - Símbolos e sua significação.
  - 7.6 - Fórmulas e sua significação.
  - 7.7 - Principal diferença entre o composto e mistura.
  - 7.8 - Exemplos de substância simples, substância composta e mistura.

Questionário.

8. Quais são as principais transformações da matéria.
  - 8.1 - Os fenômenos físicos e as transformações químicas.
  - 8.2 - Combinação.
  - 8.3 - Equações químicas e sua significação.
  - 8.4 - Decomposição.
  - 8.5 - Deslocamento.
  - 8.6 - Dupla troca.
  - 8.7 - Oxi-redução.
  - 8.8 - Polimerização.
  - 8.9 - Há perda de matéria nas transformações químicas?

Questionário.

*revisão*

9. Uma substância simples: O HIDROGÊNIO.
  - 9.1 - Quem descobriu e identificou o hidrogênio?
  - 9.2 - Onde se encontra o hidrogênio?
  - 9.3 - Como se obtém o hidrogênio?
  - 9.4 - Propriedades.
  - 9.5 - Usos.
  - 9.6 - A série eletroquímica.
  - 9.7 - Os equivalentes químicos . A lei de Richter-Wenzel.

Questionário.

10. Um composto : A ÁGUA.
  - 10.1 - Decomposição da água; sua composição.
  - 10.2 - Propriedades físicas.
  - 10.3 - Propriedades químicas. Água de cristalização.
  - 10.4 - Água potável.
  - 10.5 - Impurezas da água, sua remoção.
  - 10.6 - Água destilada.
  - 10.7 - Importância da água para o homem.
  - 10.8 - Águas minerais.

Questionário.

11. Uma mistura: O AR ATMOSFÉRICO.
  - 11.1 - <sup>Provas de</sup> Evidências que o ar é uma mistura.
  - 11.2 - Composição do ar.
  - 11.3 - A humidade do ar. Ciclo da água.
  - 11.4 - A liquefação do ar.
  - 11.5 - Os gases raros.

Questionário.

Sumário dos termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

U N I D A D E IV

OS ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA

Introdução - Motivação e objetivos

12. Quais são as leis que governam o estado gasoso?
  - 12.1 - A pressão dos gases.
  - 12.2 - A lei de Boyle.
  - 12.3 - A influência da temperatura sobre o volume dos gases.
  - 12.4 - A lei de Charles e Gay-Lussac. Temperatura absoluta.
  - 12.5 - Influência da pressão e da temperatura sobre o volume dos gases.
  - 12.6 - A densidade dos gases.

Questionário e problemas.

13. Como se explica o comportamento dos gases, líquidos e sólidos.
  - 13.1 - A teoria molecular.
  - 13.2 - Há evidências que as moléculas se movem? Difusão.
  - 13.3 - A lei de Graham.
  - 13.4 - Que é choque elástico?
  - 13.5- Qual é a influência da temperatura sobre o movimento das moléculas?
  - 13.6 - A atração molecular.
  - 13.7 - Resumo da teoria cinética para os gases.
  - 13.8 - Viscosidade e tensão superficial dos líquidos.
  - 13.9 - Movimento Browniano.
  - 13.10- O sólido, um agregado em disposição ordenada.
  - 13.11- Calor específico - Regra de Dulong e Petit. Pêso atômico aproximado.
  - 13.12- Resumo da teoria cinética para líquidos e sólidos.

Questionário.

14. As transformações de estado da matéria.
  - 14.1 - Os três estados
  - 14.2 - Liquefação - Temperatura crítica.
  - 14.3 - Evaporação - Pressão de vapor do líquido.

- 14.4 - Solidificação e fusão.
- 14.5 - Sublimação.
- 14.6 - Influência da evaporação sobre o volume dos gases recolhidos sobre a água.
- 14.7 - A lei das pressões parciais de Dalton.

Questionário.

- 15. Como se determina o peso molar de uma substância gasosa?
  - 15.1 - As leis dos volumes reagente de Gay-Lussac.
  - 15.2 - A interpretação de Avogadro. Princípio.
  - 15.3 - Que é volume molar? Seu valor.
  - 15.4 - Qual é a relação entre a densidade de um gás e o seu peso molar?
  - 15.5 - Como se determina a densidade de um gás ou vapor?

Questionário.

Sumário dos termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

## UNIDADE V

## REPRESENTAÇÃO SIMBOLÍSTICA DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS.

Introdução - Motivação e objetivos.

16. Qual é a utilidade dos símbolos e das fórmulas?
  - 16.1 - Por que necessitamos dos símbolos?
  - 16.2 - Símbolos antigos.
  - 16.3 - Símbolos universais.
  - 16.4 - Significação das fórmulas. Relação com a teoria atômica e molecular.
  - 16.5 - Cálculo do peso molar pela fórmula.
  - 16.6 - Determinação das fórmulas centesimais ou estequiométricas .
  - 16.7 - Determinação das fórmulas moleculares.


## Exercícios.

17. Por que nos interessa a capacidade de combinação dos átomos?
  - 17.1 - Os átomos e sua capacidade de combinação.
  - 17.2 - O número de valência.
  - 17.3 - Radicais e sua capacidade de combinação.
  - 17.4 - Como escrever fórmulas com o auxílio do número de valência. Regras.
  - 17.5 - Fórmulas estruturais.
  - 17.6 - Validez do conceito de valência.
  - 17.7 - Como determinar o número de valência a partir da fórmula?

## Exercício.

18. Qual é a significação das equações?
  - 18.1 - Significação das equações.
  - 18.2 - Regras para representar uma transformação. Combinação, substituição - Série eletroquímica, metátese.
  - 18.3 - Ajuste dos coeficiente - Regras.
  - 18.4 - Ajuste dos coeficientes pelo número de oxidação.

## Exercícios.

- 
19. A resolução de problemas é baseada nas equações químicas.
    - 19.1 - Indicações numéricas das equações.
    - 19.2 - Problemas ponderais.
    - 19.3 - Problemas envolvendo o peso e o volume das substâncias.
    - 19.4 - Problemas volumétricos.
    - 19.5 - Fórmulas moleculares dos hidrocarbonetos gasosos.

Exercícios.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.



U N I D A D E VI

A ESTRUTURA DA MATERIA

Introdução - Motivação e objetivos

19. Quais são as idéias modernas sôbre a estrutura atômica?
  - 19.1 - Evidências da estrutura do átomo.
  - 19.2 - As partículas fundamentais.
  - 19.3 - O átomo de Bohr e o átomo moderno.
  - 19.4 - O núcleo atômico. (Número de átomos, elemento, isótopos).
  - 19.5 - A envolvente atômica.
  - 19.6 - Modêlos de átomos.
  - 19.7 - Resumo da teoria eletrônica do átomo.

Questionário.

20. Por que se ligam os átomos formando compostos?
  - 20.1 - Como se formam os iontes?
  - 20.2 - Compostos iônicos?
  - 20.3 - O que é covalência?
  - 20.4 - Compostos moleculares.
  - 20.5 - Moléculas polares e apolares.
  - 20.6 - Sumário das generalizações sôbre as ligações químicas.

Questionário.

21. Poderá um elemento ser transmutado em outro?
  - 21.1 - Que é transmutação?
  - 21.2 - A radio-atividade natural.
  - 21.3 - A desintegração artificial.
  - 21.4 - A energia nuclear. Bomba atômica. Pilha atômica.
  - 21.5 - Elementos artificias, rádio-isótopos e suas aplicações.
  - 21.6 - Sumário sôbre a transmutação.

Questionário.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

u.p.c.

U N I D A D E VII

A TEORIA DAS SOLUÇÕES

Introdução - Motivação e objetivos.

22. Qual é a natureza das soluções.
  - 22.1 - As misturas em geral.
  - 22.2 - Diferença entre solução e suspensão.
    - 1) Filtração; 2) Osmose; 3) Ponto de fusão e ebulição.
  - 22.3 - Natureza das soluções - tipos,
  - 22.4 - Soluções concentradas e diluídas, indicação da concentração.
  - 22.5 - Solubilidade - Regras.
  - 22.6 - Condições que afetam a solubilidade.
  - 22.7 - Solução saturada e supersaturada. Cristalização.
  - 22.8 - Propriedades coligativas - Leis de Raoult.
  - 22.9 - Determinação do peso molar de substâncias em solução .
  - 22.10- Importância das soluções nas reações químicas.

Questionário.

23. O estado coloidal.
  - 23.1 - Que são colóides?
  - 23.2 - Como se distinguem os colóides - Fenômeno de Tyndall.
  - 23.3 - Tipos de colóides.
  - 23.4 - Que é adsorção?
  - 23.5 - A carga elétrica dos colóides.
  - 23.6 - Flocculação - A formação de deltas.
  - 23.7 - Diferenças entre um sol e um gel.
  - 23.8 - Obtenção de colóides - Colóide protetor
  - 23.9- Importância dos colóides. Cottrel - Flutuação-Curtume - Vida.

Questionário.

24. Em que consiste a ionização dos eletrólitos?
  - 24.1 - A dificuldade para explicar as propriedades de certas substâncias.
  - 24.2 - As soluções conduzem a corrente elétrica?
  - 24.3 - A teoria da dissociação eletrolítica de Arrhenius.
  - 24.4 - A dissociação iônica esclarece a eletrólise.
  - 24.5 - Relação com a teoria eletrônica.
  - 24.6 - Algumas modificações recentes - Eletrólitos fortes.
  - 24.7 - Sumário da teoria moderna de ionização.

Questionário.

*u.g.l.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

25. O que é um ácido, uma base e um sal?
- 25.1 - Que são ácidos? Suas propriedades.
- 25.2 - Quais são os ácidos mais comuns?
- O ácido clorídrico - ajuda a digestão.
- O ácido sulfúrico - é um índice de civilização.
- O ácido nítrico - ajuda a criar e a destruir.
- O ácido carbônico - um ácido que bebemos.
- O ácido acético - o vinagre de mesa.
- 25.3 - Que são bases? Suas propriedades.
- 25.4 - Quais são as bases mais comuns?
- O hidróxido de sódio, de amônio e de cálcio.
- 25.5 - Os sais são compostos iônicos - A Neutralização.
- Os sais do mar.
- Sais que servem como material de construção.
- Os minérios são sais?
- 25.6 - Nomenclatura dos ácidos, das bases e dos sais.

Questionário.

26. A iontização explica as propriedades dos eletrólitos?
- 26.1 - A força dos ácidos e das bases.
- 26.2 - A escala do pH.
- 26.3 - Soluções normais, equivalentes. A Titulação.
- 26.4 - São todos os sais neutros?
- 26.5 - Idéias recentes sôbre ácidos e bases.
- 26.6 - Sumário sôbre ácidos e bases.

Questionário.

27. Como reagem as substâncias?
- 27.1 - Que são transformações totais. Formação de substâncias voláteis, insolúveis e não dissociadas.
- 27.2 - As reações reversíveis. O equilíbrio químico.
- 27.3 - A lei do equilíbrio movel. Le Chatelier.
- Temperatura - pressão e concentração.
- 27.4 - Como se pode prever as transformações químicas.
- 27.5 - Substâncias estáveis e instáveis. Calor de formação. Conteúdo energético.
- 27.6 - Como se pode influenciar as transformações químicas - a Catálise.
- 27.7 - O equilíbrio iônico. Formação de precipitados.
- 27.8 - A oxi-redução - afinidade de eletrões.
- 27.9 - Pode se obter energia elétrica por meio das transformações químicas?

Questionário.

Resumo de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

U N I D A D E VIII

A CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA E OS GRUPOS DE ELEMENTOS.

- 28. A classificação periódica simplifica o estudo dos elementos.
- 28.1 - Ciência é conhecimento classificado.
- 28.2 - As primeiras classificações - Metais e não-metais, as Tríades, Newland e Chancourtois.
- 28.3 - Mendeleef, o profeta da química.
- 28.4 - Relação da classificação dos elementos com a estrutura atômica - Bohr.
- 28.5 - Classificação estrutural dos elementos.
- 28.6 - Como usar a classificação.

Questionário.

- 29. As propriedades dos elementos relacionam-se com a estrutura de seus átomos.
- 29.1 - A lei periódica.
- 29.2 - Variação das propriedades nas três famílias.
- 29.3 - Os elementos típicos formam oito grupos. Os metais e não-metais, os anfóteros.
- 29.4 - Os metais de transição - A estrutura determina a côr.
- 29.5 - Os Lantanídios- elementos gêmeos.
- 29.6 - Os gases inertes - a nobreza na química.

Questionário.

- 30. Os elementos halogênios formam um grupo muito homogêneo.
- 30.1 - Os halogênios representam um grupo ideal.
- 30.2 - A estrutura de seus átomos e sua atividade relativa.
- 30.3 - O fluor
  - a) Os usos do fluor e dos fluoretos.
  - b) Por que o fluor é tão ativo?
  - c) Como se obtém o fluor e o ácido fluorídrico?
  - d) Como se reconhece um fluoreto.
- 30.4 - O cloro.
  - a) Usos do cloro - gases de guerra - alvejantes.
  - b) Propriedades do cloro.
  - c) O descobridor do cloro.
  - d) Obtenção do cloro.
  - e) Obtenção do ácido clorídrico.
  - f) Propriedades e uso do ácido clorídrico.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

30.5 - O bromo e o iôdo.

- a) Seus usos.
- b) Onde se encontram?
- c) Obtenção industrial e no laboratório.
- d) Suas propriedades.
- e) Compostos do bromo e do iôdo.
- f) Como se distinguem os cloretos, brometos e iodetos?

Questionário.

31 - A importância do fósforo, arsênico, antimônio e do bismuto.

31.1 - Elementos contrastantes em um mesmo grupo, metal e não-metal. Alotropia.

31.2 - O fósforo.

- a) Propriedades especiais do fósforo.
- b) Fósforos de segurança.
- c) Fósforo branco e vermelho.
- d) Onde e como se encontra o fósforo?
- e) Os ácidos do fósforo.
- f) A agricultura necessita de fertilizantes.

31.3 - O arsênico e o antimônio

- a) Arsênico, o elemento sinistro; seus usos.
- b) Antimônio, um metal útil.
- c) Propriedades do arsênico e do antimônio.
- d) Inseticidas.
- e) Ligas antifricção e de imprensa.

31.4 - O Bismuto, seus usos e suas propriedades.

31.5 - O Caráter metálico é uma questão relativa nos grupos.

31.6 - Sumário da variação das propriedades no grupo do nitrogênio.

Questionário.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

u.p.c.

U N I D A D E IX

ALGUNS NÃO-METAIS DE IMPORTÂNCIA FUNDAMENTAL.

Introdução - Motivação e objetivos

32. O enxofre é o elemento chave da civilização.
- 32.1 - Onde se encontra o enxofre?
  - 32.2 - Formas alotrópicas.
  - 32.3 - Propriedades químicas do enxofre.
  - 32.4 - Emprego do enxofre.
  - 32.5 - Os sulfetos e o ácido sulfúrico.
  - 32.6 - Os óxidos de enxofre.
    - a) Obtenção do di-óxido
    - b) Propriedades e usos.
    - c) O tri-óxido.
  - 32.7 - Obtenção do ácido sulfúrico.
  - 32.8 - Propriedades e usos do ácido sulfúrico.
  - 32.9 - Sais do ácido sulfúrico e de outros ácidos do enxofre.

Questionário.

33. Nitrogênio, o elemento básico para a alimentação do homem.
- 33.1 - O nitrogênio
    - a) O principal componente do ar.
    - b) Propriedades e usos.
    - c) Sua fixação.
    - d) O ciclo do nitrogênio.
  - 33.2 - A amônia. Propriedades e usos da amônia e de seus sais. Síntese industrial. Obtenção no laboratório.
  - 33.3 - Ácido nítrico e os óxidos de nitrogênio.
    - a) Obtenção do ácido nítrico; do salitre, da amônia.
    - b) Propriedades e usos.
    - c) O salitre do Chile e outros nitratos.
    - d) Os óxidos de nitrogênio.
  - 33.4 - Alguns explosivos de nitrogênio.
    - a) Combustão e explosão.
    - b) A pólvora comum.
    - c) Que é dinamite, algodão pólvora e T.N.T.?

Questionário.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

34. A química dos silicatos e do boro representa conforto para a humanidade.

34.1 - Como se encontram o silício e o boro?

34.2 - O óxido de silício, suas variedades, os silicatos.

34.3 - O ácido bórico e os boratos.

34.4 - Como se fabrica o vidro.

34.5 - As variedades de vidro, sua cor.

34.6 - Caolim e porcelana.

34.7 - Argila e a cerâmica.

Questionário.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.



U N I D A D E X

OS METAIS.

Introdução - Motivação e objetivos

- 35. O que são metais e como são obtidos?
  - 35.1 - Propriedades físicas dos metais.
  - 35.2 - Propriedades químicas dos metais.
  - 35.3 - Como se encontram os metais na natureza?
  - 35.4 - Quais são os meios de extrair os metais de seus minérios?
  - 35.5 - Os metais formam ligas.
  - 35.6 - A corrosão dos metais e como evitá-la.

Questionário.

- 36. Os metais ativos, sódio, potássio e cálcio.
  - 36.1 - Sódio e potássio.
    - a) Os metais alcalinos.
    - b) Como são obtidos o sódio e o potássio?
    - c) Propriedades do sódio e potássio.
    - d) O mineral de sódio mais comum, seus usos.
    - e) Hidróxido de sódio e de potássio.
    - f) Os carbonetos de sódio.
    - g) Por que são valiosos os nitratos de sódio e potássio?
    - h) Outros compostos.
    - i) Como se pesquisam os elementos alcalinos?
    - j) Como funciona o espectrógrafo?
    - k) A análise espectrográfica.
  - 36.2 - O Cálcio
    - a) Os elementos alcalino-terrosos.
    - b) Como se encontra o cálcio?
    - c) O carbonato de cálcio, um mineral curioso, sua importância cultural.
    - d) Como se formam as Estalgitas e as Estalagmites?
    - e) A água dura.
    - f) Meios de eliminar a dureza da água.
    - g) O que são "Zeólitos" e para que servem.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

- h) A cal e seus usos. Cimento
- i) Para que serve o gesso?
- j) Sumário dos compostos de cálcio.

Questionário.

37. São os metais leves, magnésio e alumínio, de importância para a indústria.

37.1 - O Magnésio.

- a) O metal extraído do mar.
- b) Propriedades e usos do magnésio.
- c) As ligas de magnésio e suas aplicações.
- d) Alguns compostos de magnésio.

37.2 - O alumínio.

- a) O alumínio já foi um metal precioso.
- b) A obtenção do alumínio.
- c) Sob que forma é encontrado o metal mais abundante da crosta terrestre?
- d) O que é alumínio-termia?
- e) Usos do hidróxido de alumínio.
- f) O sulfato de alumínio e os alúmens.
- g) O óxido de alumínio forma pedras preciosas.
- i) O grupo das terras.

Questionário.

38. Ferro, o metal da indústria de base.

38.1 - A siderurgia floresce na encruzilhada dos caminhos.

38.2 - Os minérios de ferro.

38.3 - Como se obtém o ferro?

38.4 - Propriedades das ligas ferro-carbono.

Ferro-fundido - Ferro doce - Aço - Aço especiais.

38.5 - Como se obtém o aço? O conversor Béssemer, o forno aberto.

38.6 - A obtenção de aços especiais.

38.7 - Óxidos e hidróxidos de ferro.

38.8 - Compostos férricos e ferrosos. Oxidação e redução - Heliografia.

38.9 - Reconhecimento dos compostos férricos e ferrosos.

38.10- Outros compostos de ferro.

Questionário.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

39. Metais que protegem outros.
- 39.1 - Que são metais estratégicos.
  - 39.2 - Zinco e cádmio.
    - a) Por que e como se protege um metal?
    - b) Propriedades e usos do Zinco.
    - c) Preparo e utilização do ferro galvanizado.
    - d) O zinco é extraído da Blenda.
    - e) Alguns compostos de zinco.
    - f) O cádmio e seus usos:
  - 39.3 - O cromo.
    - a) Como se emprega o cromo?
    - b) Seus minérios e sua obtenção,
    - c) Alguns sais de cromo e seus usos.
  - 39.4 - O níquel é usado na niquelagem. Suas ligas. Como se encontra e se obtém?
  - 39.5 - O estanho.
    - a) Propriedades e usos de estanho.
    - b) Extração do estanho.
    - c) Recuperação do estanho.
    - d) A solda e outras ligas.
    - e) Compostos de estanho.

Questionário.

40. Metais pouco ativos.
- 40.1 - Alguns metais são muito antigos.
  - 40.2 - O cobre:
    - a) Propriedades e utilidade do cobre.
    - b) Obtenção do cobre.
    - c) Alguns compostos do cobre.
    - d) A calda Bordaleza é inseticida.
  - 40.3 - O chumbo.
    - a) Propriedades e usos do chumbo.
    - b) A extração do chumbo.
    - c) Os óxidos de chumbo e outros compostos.
    - d) Alvaiade e pigmentos.
    - e) Como funciona um acumulador?
  - 40.4 - A prata.
    - a) A obtenção da prata.
    - b) Propriedades e usos da prata.
    - c) Como se faz um espelho?

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

- d) A fotografia: Preparo da chapa - exposição - revelação - fixação - cópia.
  - e) O principal composto de prata.
- 40.5 - O mercúrio.
- a) O metal líquido, sua obtenção.
  - b) Usos do mercúrio.
  - c) Compostos de importância. Antiséticos.
- 40.6 - Ouro e Platina.
- a) O ouro como meio de troca, outros usos.
  - b) Extração do ouro. Minas de ouro.
  - c) Platina, suas propriedades e seus usos.

Questionário.

Sumário de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

U N I D A D E XI

OS COMPOSTOS ORGÂNICOS

Introdução - Motivação e objetivos.

41. O carbono e os seus óxidos.
  - 41.1 - Formas alotrópicas do carbono - 1) Diamante, 2) Grafite, 3) Outras formas.
  - 41.2 - Propriedades químicas do carbono.  
Tipos de ligações. Número de compostos. Química orgânica.
  - 41.3 - Preparação do gás carbônico.
  - 41.4 - Propriedades e usos do gás carbônico. Extintores, bebidas, refrigeração, fermento, etc.
  - 41.5 - A importância do gás carbônico na foto-síntese.
  - 41.6 - Formação do monóxido de carbono.
  - 41.7 - Toxicidade do monóxido de carbono.

Questionário.

42. O que representam os hidrocarbonetos para o mundo motorizado?
  - 42.1 - O que são hidrocarbonetos. Tipos.
  - 42.2 - A série metânica - Parafinas. Fórmulas e nomenclatura.
  - 42.3 - Isomeria.
  - 42.4 - O petróleo nos dá gasolina e outros combustíveis.
  - 42.5 - Como obter mais gasolina?
  - 42.6 - Como melhorar o funcionamento dos motores? Octanas.
  - 42.7 - Propriedades e usos de alguns hidrocarbonetos gasosos
  - 42.8 - As ciclo-parafinas.
  - 42.9 - Que são alcenos.
  - 42.10 - Como se obtém o acetilênio?
  - 42.11 - Propriedades e usos do acetilênio.

Sumário dos hidrocarbonetos alifáticos.

Questionário.

43. O que se extrai do alcatrão?
  - 43.1 - Como se obtém o gás combustível. O carvão.
  - 43.2 - O alcatrão é um resíduo valioso. Produtos extraídos.
  - 43.3 - O benzeno e outros núcleos aromáticos.

*U. G. C.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

- 43.4 - ~~A~~ fórmula do benzeno e de seus homólogos.
- 43.5 - Propriedades dos hidrocarbonetos aromáticos.
- 43.6 - Alguns derivados extraídos do alcatrão e sua utilidade.
- 43.7 - Outros derivados.
- 43.8 - Sumário dos hidrocarbonetos aromáticos.

Questionário.

44. Alcool e fenol.

- 44.1 - O que é um álcool? Os principais.
- 44.2 - O álcool metílico, seus usos.
- 44.3 - A fermentação alcoólica. Bebidas.
- 44.4 - A indústria de petróleo fornece álcoois.
- 44.5 - Glicol e Glicerina.
- 44.6 - Fenol, parente aromático do álcool.
- 44.7 - Outros fenóis - cresóis - di-fenóis.

Questionário.

45. Outros compostos oxigenados.

- 45.1 - O éter é um derivado do álcool.
- 45.2 - Produtos de oxidação dos álcoois. Principais aldeídos e cetonas.
- 45.3 - Uso dos aldeídos e cetonas.
- 45.4 - Como se obtém o clorofórmio, bromofórmio e iodofórmio.
- 45.5 - Sumário das transformações: Hidrocarboneto  $\Rightarrow$  ácido.
- 45.6 - Ácidos carbox-ílicos. A série, obtenção, derivados.
- 45.7 - O ácido acético - fermentação acética. Derivados.
- 45.8 - O ácido benzóico e derivados.
- 45.9 - A importância dos ésteres.
- 45.10 - Como se obtém sabão?
- 45.11 - Sumário das funções oxigenadas.

Questionário.

Sumário de alguns termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

U N I D A D E XII

A QUÍMICA DOS ALIMENTOS E DA NUTRIÇÃO..

Introdução - Motivação e objetivos.

46. Os hidratos de carbono.

- 46.1 - Que são hidratos de carbono?
- 46.2 - Dextrose e outros monossacarídeos.
- 46.3 - Sacarose, o açúcar comum.
- 46.4 - A indústria açucareira.
- 46.5 - Lactose, o açúcar do leite.
- 46.6 - Amido e dextrina.
- 46.7 - Celulose. O papel.
- 46.8 - O metabolismo dos hidratos de carbono.
- 46.9 - A insulina e a adrenalina regulam os gastos do organismo.

Questionário.

47. As gorduras.

- 47.1 - Que são óleos e gorduras?
- 47.2 - A saponificação das gorduras.
- 47.3 - A hidrogenização dos óleos. Gordura de côco.  
Óleo-margarina.
- 47.4 - Por que a manteiga fica rançosa?
- 47.5 - Fosfolipídeos.
- 47.6 - A digestão das gorduras.
- 47.7 - As gorduras são queimadas no organismo.
- 47.8 - Há gorduras essenciais?

Questionário.

48. As proteínas.

- 48.1 - Que são proteínas?
- 48.2 - Em que alimentos se encontram as proteínas?
- 48.3 - Os ácidos aminados formam as proteínas.
- 48.4 - Proteínas completas e incompletas.
- 48.5 - Qual é o destino das proteínas no organismo.
- 48.6 - Produtos de decomposição das proteínas.
- 48.7 - Ração de manutenção.

Questionário.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

- 49. Vitaminas, hormônios e enzimas.
  - 49.1 - As enzimas são catalizadores.
  - 49.2 - Principais enzimas da digestão.
  - 49.3 - As vitaminas são necessárias à boa saúde.
  - 49.4 - Onde são encontradas as vitaminas.
  - 49.5 - Os hormônios são mensageiros químicos com destino certo.
  - 49.6 - As plantas produzem hormônios.

Questionário.

Resumo de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

UNIDADE XIII

A QUÍMICA DAS FIBRAS E DOS PLÁSTICOS.

Introdução - Motivação e objetivos.

50. As fibras naturais.

- 50.1 - A lã e suas características.
- 50.2 - Como se obtém e se prepara a lã?
- 50.3 - Sêda, a fibra de luxo.
- 50.4 - A indústria da sêda.
- 50.5 - O algodão é celulose.
- 50.6 - O tratamento do algodão.
- 50.7 - Como se obtém o linho, seus usos.
- 50.8 - Outras fibras textis.
- 50.9 - Como se distinguem as fibras naturais.

Questionário.

51. As fibras artificiais.

- 51.1 - Como se classificam as fibras artificiais?
- 51.2 - Que é "rayon" e como é obtido?
- 51.3 - A indústria da nitro-celulose.
- 51.4 - A viscose e o acetato de celulose.
- 51.5 - Fibras vinílicas.
- 51.6 - Proteínas regeneradas.
- 51.7 - Nylon e Vinyon.
- 51.8 - Caracteres gerais das fibras artificiais.

Questionário.

52. Os corantes.

- 52.1 - Que é um corante e para que serve?
- 52.2 - Corantes naturais e artificiais.
- 52.3 - Como agem os corantes?
- 52.4 - Corantes diretos.
- 52.5 - O que são mordentes. Corantes indiretos.
- 52.6 - Para que servem os indicadores?
- 52.7 - Os pigmentos das flôres.
- 52.8 - A clorofila e a hemina.

Questionário.

53. Plásticos, gomas e resinas.

- 53.1 - Que são plásticos?
- 53.2 - A polimerização.
- 53.3 - O isoprêno e a borracha.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

- 53.4 - A indústria de borracha.
- 53.5 - Como se classificam os plásticos artificiais?
- 53.6 - Bakelite e outros.
- 53.7 - Os plásticos etilênicos, vinílicos e acrílicos.
- 53.8 - A importância dos fluo-carbonetos.

Questionário

Resumo de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

UNIDADE XIV  
A QUÍMICA DAS DROGAS E DOS REMÉDIOS.

Introdução - Motivação e objetivos.

54. Antiséticos e desinfetantes.

- 54.1 - O uso dos antiséticos e dos desinfetantes.
- 54.2 - Um antisético pode atuar como desinfetante.
- 54.3 - Quais são os desinfetantes de maior importância?
- 54.4 - Antiséticos de uso interno.

Questionário.

55. Analgésicos, anestésicos, narcóticos e hipnóticos.

- 55.1 - Analgésicos comuns derivados do alcatrão.
- 55.2 - O uso dos analgésicos pode tornar-se um hábito.
- 55.3 - O que são anestésicos? Sua ação no organismo.
- 55.4 - Os melhores anestésicos gerais.
- 55.5 - Os anestésicos locais são dádivas da química à humanidade.
- 55.6 - O que são narcóticos.
- 55.7 - Efeitos dos narcóticos.
- 55.8 - Qual é a natureza química dos hipnóticos?
- 55.9 - Os efeitos dos hipnóticos no organismo.

Questionário.

56. Os estimulantes.

- 56.1 - Como agem os estimulantes.
- 56.2 - Como são classificados.
- 56.3 - Quais são os principais estimulantes.
- 56.4 - Café, chá e fumo.
- 56.5 - Inconvenientes do uso de estimulantes.

Questionário.

57. Os antibióticos.

- 57.1 - O problema dos germens patológicos.
- 57.2 - A penicilina.
- 57.3 - A terramicina.
- 57.4 - Os Antibióticos têm ação específica?
- 57.5 - Os antibióticos podem ser contra-producentes?

Questionário.

58. Os cosméticos.

- 58.1 - O que se pode esperar de um cosmético?
- 58.2 - Por que usar cremes, sua utilidade?

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

- 58.3 - O valor dos pós e talcos. Sua composição.
- 58.4 - As loções para a pele.
- 58.5 - Vernizes para unha, sua composição.
- 58.6 - Natureza do baton e do rouge.
- 58.7 - Qual é a composição de um dentífrico.
- 58.8 - Preparados para o cabelo.
- 58.9 - Desodorantes e depilatórios.

Questionário.

59. Os perfumes.

- 59.1 - Natureza química dos perfumes.
- 59.2 - Perfumes naturais e sua obtenção.
- 59.3 - Perfumes artificiais.
- 59.4,- Efeitos dos perfumes.

Questionário

Resumo de termos novos.

Questionário da unidade e problemas.

Livro de aproximadamente 700 páginas em formato  
24 x 17 cms.

Nota: O autor se reserva o direito de modificar os títulos, caso o julgue necessário, o que entretanto não importará na modificação de conteúdo.

Rio, 23 de dezembro de 1953.

Meneses Furtado Paulista

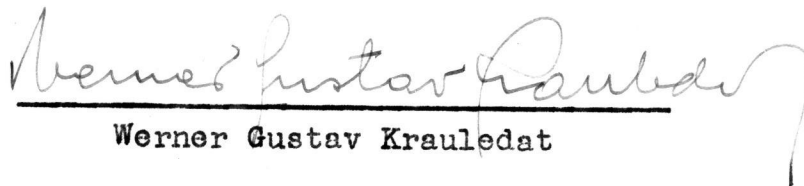
Ilmo. Sr. Dr. Mario Paulo de Brito  
Diretor Executivo da CALDENE.

Saudações cordiais.

Tendo eu subestimado a tarefa que me foi confiada pela direção da CALDENE e não me sendo possível entregar os originais do Manual de Química até a data fixada no acordo celebrado, venho por meio desta, solicitar a V. S. a prorrogação do prazo de entrega por seis meses, valendo-me assim das condições da cláusula IX do acordo por nós firmado.

Certo de que não haverá qualquer dificuldade na aprovação do meu pedido, aproveito a oportunidade para reafirmar-lhe os meus sentimentos de estima e apreço.

Cordialmente.

  
Werner Gustav Krauledat

*Foi assinado adendo ,  
prorrogando o prazo até 23  
de junho de 1955*

*7/12/54*


*M. P. de Brito*

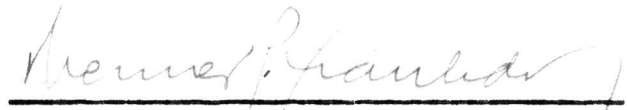
Adendo ao Acôrdo celebrado entre a Campanha do Livro Didático e Manuais de Ensino (CALDEME) e o Prof. Werner Gustav Krauledat, para a elaboração de um manual de química destinado aos professôres do ensino secundário.

CLÁUSULA ÚNICA


Fica prorrogado, para terminar em 23 de junho de 1955, o prazo a que se refere a cláusula IX do Acôrdo.

Rio de Janeiro, 20 de dezembro de 1954

  
Mário P. de Brito

  
Werner Gustav Krauledat

VISTO.

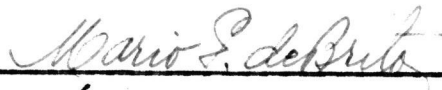
  
Anísio Spinola Teixeira

SEGUNDO ADENDO ao ACÔRDO celebrado em dezembro de 1953, entre a Campanha do Livro Didático e Manuais de Ensino (CALDEME) e o Prof. Werner Gustav Krauledat, para a elaboração de um manual de química destinado aos professores do ensino secundário.

CLÁUSULA ÚNICA


Fica prorrogado até 31 de março de 1956 o prazo a que se refere a cláusula IX do Acordo.

Rio de Janeiro, 2 de junho de 1955

  
\_\_\_\_\_  
Mário P. de Brito

\_\_\_\_\_  
Werner Gustav Krauledat

VISTO.

  
\_\_\_\_\_  
Anísio Spinola Teixeira  
Diretor do INEP

/cs.



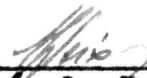
Rio de Janeiro, 27 de dezembro de 1955.

Prof. Werner Gustav Krauledat  
Rua Tobias Moscoso, 98, apto.101  
Nesta

Prezado Prof. Krauledat:

Para que possamos aproveitar uma verba cuja validade expira em 31 do corrente, estou lhe enviando, junto com esta, um recibo, no valor de Cr\$150.000,00 (cento e cinquenta mil cruzeiros), correspondente ao seu crédito, conforme contrato, que lhe peço assinar e devolver contra a garantia da presente carta, pela qual assumimos o compromisso de reter importância idêntica, em depósito, na Caixa Econômica Federal do Rio de Janeiro, para lhe ser entregue contra este documento e os originais do manual de Química que está escrevendo, na forma estipulada no Acôrdado firmado, tão cedo tais originais estejam prontos.

Cordialmente,

  
Anísio Spínola Teixeira

MPB/hos

TERCEIRO ADENDO ao ACÓRDO celebrado em 23 de dezembro de 1953, entre a Campanha do Livro Didático e Manuais de Ensino (CALDEME), e o prof. Werner Gustav Krauledat, para a elaboração de um manual de química destinado aos professores do ensino secundário.


CLÁUSULA I

Fica prorrogado até 31 de março de 1957 o prazo a que se refere a cláusula IX do Acôrdo.

CLÁUSULA II


A remuneração pelo preparo do manual, se não houver nova prorrogação do prazo referido na cláusula anterior, será de Cr\$200.000,00 (duzentos mil cruzeiros), pagos em duas prestações, na forma da cláusula X do Acôrdo.

Rio de Janeiro, 30 de março de 1956.

  
Mário P. de Brito

  
Werner Gustav Krauledat

Visto

  
Anísio Spínola Teixeira  
Diretor do INEP

PROF. Krauledat  
Rua Tobias Moscoso, 98, apto. 101  
NESTA

HAVENDO TERMINADO PRAZO PREPARO MANUAL QUIMICA  
CONFIADO SUA COMPETENCIA vg PEÇO INFORMAR  
URGENTE ATE QUE DATA DEVE SER PRORROGADO  
ACÔRDO RESPECTIVO pt SAUDAÇÕES MÁRIO BRITO

Mário Brito

Av. Mal. Câmara, 160, 9º

em 11/9/56



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE  
UNIVERSIDADE DO BRASIL  
FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA

Rio de Janeiro, 26 de setembro de 1956

Ilmo. Sr.  
Dr. Mário de Brito  
DD. Presidente da CALDEME  
Ministério da Educação e Cultura  
NESTA

*HOS. Prepare  
o Adendo.*

*8/10/56*

*abj*

Dr. Mário de Brito:

Acusando o recebimento de seu telegrama, desejo agradecer a consideração e paciência que me tem dispensado no que se refere à confecção do Compêndio de Química.

Não me tendo sido possível finalizar o trabalho até agora, solicito, caso viável, que o prazo seja estendido até fins de março de 1957, permitindo-me assim aproveitar as férias para o trabalho final.

Sem mais, permita-me reafirmar-lhe o meu reconhecimento e apreço,

Saudações cordiais

*Werner Gustav Krauledat*  
*Werner Gustav Krauledat.*

Rio de Janeiro, 7 de novembro de 1956

Prof. Werner Gustav Krauledat  
Rua Tobias Moscoso, 98, apto.101  
Tijuca  
Nesta

Prezado prof. Krauledat:

Como V.S. sabe, a CALDEME foi fundada com o objetivo de promover os meios de resolver a grave situação do livro didático entre nós. Encontramos da parte dos eminentes professores com os quais entramos em acôrdo uma aprovação decidida ao nosso programa. Este visava iniciar uma renovação da mentalidade educacional no país, mediante a publicação de manuais para professores em que a matéria a ensinar e o método de ensiná-la fossem encarados sob o ponto de vista das necessidades reais do adolescente, e não segundo a velha rotina verbalista.

Vemos, entretanto, que esse programa não pode sequer ter um começo de execução, devido às sucessivas prorrogações de prazo pedidas pelos autores escolhidos. Somos, pois, forçados, com a plena aquiescência do Diretor do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, a tomar uma decisão radical. Esta consiste em não mais conceder prorrogações e, ao fim do prazo que atualmente está transcorrendo, considerar peremptos os acôrdos celebrados.

Certo de que V.S. poderá fazer um decisivo esforço para que o programa primitivo da CALDEME não seja anulado, aguardo ansiosamente a entrega dos originais ao fim do prazo combinado.

Cordialmente,



Mário P. de Brito

GL/hos

Nº 135/57

Rio de Janeiro, 8 de abril de 1957

Prof. Werner Gustav Krauledat  
Rua Tobias Moscoso, 98, apto. 101  
Nesta

Prezado Professor:

Talvez devamos atribuir ao habitual curso demorado do nosso Correio, ou a um extravio de correspondência, o fato de não termos recebido qualquer notícia sua a respeito do manual de química.

Havendo, entretanto, terminado a 31 de março p.p., o prazo para entrega dos originais do manual de cuja elaboração foi o prezado amigo incumbido pela CALDEME, gostaríamos de receber suas prezadas notícias sobre o que ocorre a respeito.

Sendo o assunto por nós reputado da maior importância, esperamos receber, brevemente, uma palavra sua, definitiva, a respeito, a fim de que, ainda este ano, possam, seguramente, os professores secundários se beneficiarem com o manual entregue à sua alta competência e experiência.

Cordialmente,



Mário P. de Brito

Novo endereço:

Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais  
Rua Voluntários da Pátria, 107

/hos

Rio de Janeiro, 24 de abril de 1957

Ilmo. Snr.  
Prof. Mário de Brito  
Rua Voluntários da Pátria, 107  
NESTA

Dr. Mário de Brito:

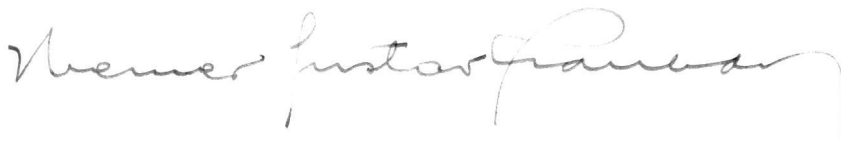
Acuso o recebimento de sua prezada carta recebida em 15 de abril de 1957.

É com pesar que informo ter me sido impossível completar o livro de Química, apesar de meus esforços durante os meses das férias escolares.

A preocupação e a esperança frustrada de resolver o impasse criado, levaram-me a só lhe noticiar o fato neste momento.

Não me permitindo as minhas obrigações usuais dedicar-me à confecção do livro durante o ano escolar, e não havendo a possibilidade de um novo adiamento, vejo-me na contingência desagradável de submeter-me à realidade implacável. Deixo em suas mãos as determinações resultantes deste fato com a convicção de que elas só servirão para fortalecer meus sentimentos de apreço e consideração por V.S.

Cordialmente



Werner Gustav Krauledat  
Rua Canuto Saraiva, 59  
Tijuca - NESTA

Recebido em 25.4.57