



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

M. 226

P 1

DISTRIBUIÇÃO

PREMEM

III. CIÊNCIAS

2. Geociências

UNIPIER

[Assinatura]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA

C I Ê N C I A :

Matemática

Ciências Físicas e Biológicas

Geo-Ciências

Ciências Sociais

G E O - C I Ê N C I A S

Organizado pela equipe do
Centro Pedagógico da Universidade Federal de
Minas Gerais

PROFESSORES: Noêmia Eneás Diniz

Maria Stella Neves Pereira

David Márcio Santos Rodrigues

Armando Dias

COORDENAÇÃO GERAL:

Prof. DAVID MARCIO S. RODRIGUES

(do Instituto de Geo-Ciências

da UFMG)

APRESENTAÇÃO

Nos últimos 20 anos, as chamadas Ciências da Terra, estiveram colocadas numa posição secundária nas diversas etapas do ensino brasileiro.

A Geografia durante todo este período era ensinada como uma simples disciplina de cultura geral, descritiva e estanque, enquanto a Geologia, a Metodologia e a Cartografia, diluíam-se, ora no Currículo de Geografia, ora no de Ciências, tratadas de forma cansativa, desinteressante e acadêmica.

À medida que a humanidade passava a integrar-se no processo de conscientização, incentivado pelo progresso acelerado dos meios de comunicação de massas, consequência das conquistas obtidas pela tecnologia, estes diversos ramos científicos, aglutinavam-se em nova forma:

No Curso Fundamental a que se propõe a atual reforma de ensino brasileiro, as Geociências, participarão de modo integrado, constituindo a disciplina básica para o estudo dos diversos fatos desenvolvidos à superfície da Terra, diretamente ligados as necessidades do desenvolvimento da Humanidade e, conseqüentemente, do País.

A partir de uma introdução que colocará o aluno de uma faixa de idade entre 9 e 11 anos, numa posição ideal para compreender as diversas ações do homem sobre o meio ambiente, pretende-se também simultaneamente, dar uma orientação para um trabalho de análise dos problemas nacionais, numa iniciação à formação dos futuros responsáveis pelo desenvolvimento nacional.

O conhecimento desta disciplina será base fundamental para que os jovens passem a ter uma visão mais objetiva da problemática do desenvolvimento brasileiro.

A Disciplina Geociências, dividida em 4 cursos, interligadas e em contacto direto com outra ou outras matérias, possibilitará, inicialmente, uma visão objetiva das características gerais do QUADRO NATURAL e das perspectivas econômicas do Brasil.

No Segundo Curso, previsto para o 3º e 4º semestres, serão estudados os principais problemas e hipóteses de solução para a disparidade existente entre as diversas regiões brasileiras.

Procurando orientar o aluno no sentido de que, fazendo uma análise comparativa entre nosso país e as diversas regiões do globo, tenha uma noção mais objetiva de nossas necessidades, para acelerar o desenvolvimento.

O Terceiro Curso, permitirá uma comparação realista em busca de uma análise nítida dos principais problemas mundiais.

Indicando onde se encontram as bases indispensáveis ao aproveitamento dos Recursos Naturais, o Curso IV, dará ao estudante, uma visão do estado atual do desenvolvimento científico, possibilitando a abertura de novos horizontes à solução dos gran

des problemas contemporâneos.

Será uma orientação para o futuro, e atenderá, por certo, aos anseios da ju ventude atual que existe uma participação efetiva, recusando-se a uma atitude estática, até então aceita pelo academicismo de uma escola velha.

Enfim, a constante análise crítica, o relacionamento dos problemas enfrenta dos no contato, homem/meio ambiente, darão uma visão mais racional para o posterior en contro de uma solução realista, com o aproveitamento e a organização do espaço brasi - leiro.

OBJETIVOSÁREA COGNITIVA

1.00 - Conhecimento

- 1.11 - Conhecimento de princípios básicos da metodologia e das técnicas aplicadas nas Geociências.
- 1.12 - Conhecimento de terminologia específica das geo-ciências.
- 1.13 - Conhecimento dos aspectos mais significativos dos Quadros e dos Recursos Naturais do Brasil e do Mundo atual.
- 1.14 - Conhecimento dos aspectos mais significativos das atividades econômicas do Brasil e do mundo.
- 1.15 - Conhecimento de critérios para a análise e interpretação das notícias divulgadas pelos diversos meios de comunicação de massa.
- 1.16 - Conhecimento elementar de métodos estatísticos aplicados à Geociências.
- 1.17 - Conhecimento das principais técnicas utilizadas na classificação dos fatos geográficos estudados.
- 1.18 - Conhecimento das técnicas de Observação.
- 1.19 - Conhecimento das técnicas de Organização de entrevistas e questionários para trabalhos de grupos e coleta de dados no campo.
- 1.20 - Conhecimento das técnicas de análise e interpretação de fatos panorâmicos e áreas.
- 1.21 - Conhecimento da técnica de utilização de aparelhagem de laboratório.
- 1.22 - Conhecimento das técnicas de construção, análise e interpretação dos diversos tipos de cartas.
- 1.23 - Conhecimento da posição da comunidade com relação aos fatos estudados.

2.00 - Habilidades intelectuais

- 2.21 - Habilidades para análise e resumo de textos
- 2.22 - Habilidades para representações gráficas
- 2.23 - Habilidades para análise e interpretação de dados estatísticos
- 2.24 - Habilidade na distinção de causas e efeitos no processo desenvolvimentista brasileiro
- 2.25 - Habilidade no preparo de relatórios
- 2.26 - Habilidade no desenvolvimento de uma exposição oral
- 2.27 - Habilidade para trabalhar em grupos

- 2.28 - Habilidade na aplicação das técnicas de trabalhos em campo
- 2.29 - Habilidade na seleção de materiais para estudo em laboratórios
- 2.30 - Habilidade na observação de fatos registrados nos diversos tipos de fatos
- 2.31 - Habilidade na interpretação de recursos audiovisuais
- 2.32 - Habilidades de observação dos processos evolutivos envolvidos pela natureza
- 2.33 - Habilidades de construção de modelos comprobatórios de aspectos de dinâmica da Terra e do Universo
- 2.34 - Habilidades de identificação das irregularidades interferentes na evolução dos processos naturais
- 2.35 - Habilidades na aplicação de métodos e técnicas científicas na resolução de problemas
- 2.36 - Habilidade na organização de um projeto de pesquisa
- 2.37 - Habilidade de aperfeiçoamento, da criatividade, através da redescoberta de fatos desenvolvidos à superfície da Terra.

Á R E A A F E T I V A

1. Adoção de atitudes científica na análise das proposições apresentadas para a solução dos problemas nacionais
2. Adoção de critérios de avaliação do comportamento humano na comunidade
3. Valorização da presença e do trabalho do cientista na comunidade
4. Adoção de atitudes de defesa e de divulgação dos recursos naturais.

PROGRAMAS DOS CURSOS

I - O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

1. A integração do Brasil na Comunidade Mundial contemporânea
 - 1.1 O Brasil e as grandes entidades internacionais
 - 1.2 O Brasil na América Latina
 - 1.3 O Brasil e os projetos espaciais O C N A E
 - 1.4 Posição do Brasil no Mundo Tropical

2. O quadro físico e os recursos naturais
 - 2.1 Fundamentos do Quadro Natural
 - 2.2 As Bases geológicas e o relevo brasileiro
 - 2.3 O litoral brasileiro e perspectivas econômicas
 - 2.4 Condições climáticas e vegetação
 - 2.5 Comportamento de rede hidrográfica
 - 2.6 O aproveitamento dos recursos naturais

3. A expansão da população
 - 3.1 O crescimento no século atual
 - 3.2 A população rural
 - 3.3 A população urbana
 - 3.4 A organização da rede urbana
 - 3.5 Problemas da expansão demográfica

4. A paisagem agrária e a expansão pecuária
 - 4.1 Importância histórica da monocultura
 - 4.2 A fase inicial da cultura comercial
 - 4.3 A expansão da pecuária
 - 4.4 Atuação governamental nas atividades agropecuárias:
Os Bancos de Desenvolvimento e as Cooperativas

5. As reservas minerais
 - 5.1 Estado atual de conhecimentos
 - 5.2 O aproveitamento dos recursos na fase pré-industrial
 - 5.3 A produção mineral e as indústrias de base

- 5.4 A Petrobrás e seu papel na expansão industrial brasileira
- 5.5 O Quadrilátero Ferrífero e a Siderurgia
- 5.6 As perspectivas: Cias. de Pesquisas e Recursos Minerais

6. O desenvolvimento industrial

- 6.1 As bases de implantação: mão-de-obra
- 6.2 Os recursos energéticos
- 6.3 As indústrias de base
- 6.4 As indústrias de bens de consumo
- 6.5 Os incentivos fiscais e a expansão industrial na década 70-80

7. Transportes, Comércio e Comunicação

- 7.1 Dificuldades de implantação da rede de transporte
- 7.2 A rede ferroviária
- 7.3 As rodovias e a fase inicial de expansão
- 7.4 O Plano Rodoviário Nacional
- 7.5 A navegação
- 7.6 A expansão da rede aérea
- 7.7 O escoamento dos recursos naturais
- 7.8 Os grandes projetos nacionais
- 7.9 Implicação da rede de transportes nas atividades comerciais
- 7.10 O crescimento da atividade de exportação
- 7.11 A rede brasileira de comunicação

8. Perspectivas do desenvolvimento nacional

- 8.1 O plano nacional de integração
- 8.2 Os planos regionais de desenvolvimento

II - PERSPECTIVAS DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL BRASILEIRO

1. A necessidade de uma integração regional

- 1.1 As grandes diferenças do desenvolvimento regional

- 1.2 A fase inicial da integração
 - 1.3 As planificações regionais
 - 1.4 A nova divisão regional
2. 0 Sudeste desenvolvido
 - 2.1 Apresentação e quadro natural
 - 2.2 Características de sua população
 - 2.3 As grandes áreas agro-pastoris
 - 2.4 As bases da implantação industrial
 - 2.5 A complexidade industrial do Triângulo:
Belo Horizonte - Rio de Janeiro - São Paulo
 - 2.6 A rede urbana
 - 2.7 A expansão dos agentes de transportes
 - 2.8 A rede de comunicação
 - 2.9 A circulação de riquezas e os contratos dos níveis de vida
3. A Região Sul
 - 3.1 Apresentação e quadro natural
 - 3.2 A originalidade do povoamento
 - 3.3 O espaço agro-pecuário
 - 3.4 Possibilidades de um desenvolvimento industrial
 - 3.5 A rede de transportes
 - 3.6 O quadro urbano
 - 3.7 Atividades comerciais
4. 0 Novo Nordeste
 - 4.1 Apresentação e quadro natural
 - 4.2 Crescimento e distribuição da população
 - 4.3 As grandes áreas de comunicação
 - 4.4 A função de suporte do extrativismo
 - 4.5 Os recursos minerais
 - 4.6 O potencial energético
 - 4.7 A construção de um sistema industrial
 - 4.8 A estrutura urbana
 - 4.9 Características gerais da agricultura de Fernando de Noronha
 - 4.10 A recuperação econômica do Nordeste

5. A Região Norte

- 5.1 Apresentação e quadro natural
- 5.2 A originalidade da Bacia Amazônica
- 5.3 Dificuldades de povoamento
- 5.4 A distribuição da população
- 5.5 As atividades agro-pecuárias
- 5.6 As formas de extrativismo
- 5.7 A fragilidade da rede urbana e o sistema de Comunicação e Transporte
- 5.8 A SUDAM e o desenvolvimento regional

6. A função Pioneira da Região Centro Oeste

- 6.1 Apresentação e quadro natural
- 6.2 A ocupação humana
- 6.3 Os recursos naturais e o extrativismo
- 6.4 Agricultura e Pecuária
- 6.5 Os Centros Urbanos e Meios de transporte
- 6.6 O futuro: Brasília e sua área de expansão
- 6.7 Os grandes projetos regionais

III - O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DO MUNDO ATUAL

- 1. Contribuição da Geografia no desenvolvimento
 - 1.1 Aproveitamento Nacional de órgãos geofísicos
 - 1.2 Perspectivas através das conquistas espaciais
- 2. Integração e desenvolvimento da América Latina
 - 2.1 Apresentação e quadro natural
 - 2.2 Evolução e expansão populacional
 - 2.3 Os recursos naturais básicos à industrialização
 - 2.4 A fase pré-industrial da região andina e central
 - 2.5 O problema das atividades de mineração e a expansão petrolífera
 - 2.6 O desenvolvimento industrial na atualidade
 - 2.7 Os grupos econômicos internacionais e o comércio interno
 - 2.8 A ALALC e as necessidades de integração econômica
 - 2.9 O Brasil e sua atuação na integração da América Latina

3. A América Anglo-Saxônica

3.1 Apresentação e quadro natural

3.2 Povoamento e conquista do território

3.3 Os EE.UU da América do Norte

3.3.1 A organização econômica do espaço e agricultura

3.3.2 Fatores básicos da industrialização

3.3.3 Liderança industrial e expansão universal

3.3.4 A rede de transportes e o comércio interno

3.3.5 As empresas multinacionais e a participação

Norte Americana - Os Trustes

3.3.6 O desenvolvimento urbano

3.3.7 Características principais de uma sociedade post -industrial

3.4 O Canadá: recursos naturais

3.4.1 Características da economia atual

3.4.2 Expansão industrial e comércio internacional

4. U R S S

4.1 Apresentação e quadro natural

4.2 A expansão do território

4.3 Diversidade da população

4.4 Características gerais da economia socialista

4.5 Os grandes problemas da agricultura soviética

4.6 O desenvolvimento industrial - as bases

4.7 As grandes atividades industriais

4.8 Dificuldades de circulação

4.9 O crescimento da população

4.10 A expansão do comércio interno

4.11 As revelações comerciais internacionais

4.12 Experiências e perspectivas dos planos de desenvolvimento

5. O espaço geográfico Europeu

5.1 Apresentação e quadro natural

5.2 A complexidade de sua população

5.3 Crescimento e distribuição da população

5.4 A tentativa de uma civilização política e econômica

5.5 Os grandes órgãos da integração europeia

5.6 A organização econômica do espaço

- 5.7 A Europa Mediterrânea
- 5.8 A Europa do Carvão e do Aço
- 5.9 A Europa do Comércio e dos Portos
- 5.10 A Europa Socialista
- 5.11 A verificação da Europa

6. ÁFRICA

- 6.1 Apresentação e quadro natural
- 6.2 Constituição e organização da população
- 6.3 Os problemas de uma população heterogênea
- 6.4 Atividades Agro-pastoris
- 6.5 As tentativas para o desenvolvimento
- 6.6 O crescimento da era industrial
- 6.7 A unificação política e econômica do continente

7. ÁSIA

- 7.1 Apresentação e quadro natural
- 7.2 Os grandes problemas econômicos e sociais
- 7.3 As tentativas para o desenvolvimento industrial
- 7.4 O subdesenvolvimento interno
- 7.5 A China atual
- 7.6 O Oriente Médio
- 7.7 Japão: A grande potência asiática
Problema para integração internacional

8. OCEANIA

- 8.1 Caracterização
- 8.2 Os grandes arquipélogos
- 8.3 Austrália

9. REGIÕES POLARES

- 9.1 Distribuição de Terra e mares
- 9.2 A Antártica
- 9.3 A Região Ártica
- 9.4 Pesquisas científicas e reconhecimento

10. Os grandes problemas mundiais

- 10.1 A exploração demográfica
- 10.2 A diversidade dos sistemas econômicos
- 10.3 Perspectivas e implicação econômica das conquistas espaciais

CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS

FC

PROFESSORES:

Eulina Rosa Falcão

Jenner Procópio de Alvarenga

Diva Helena Barbosa M. dos Santos

Derly Gomes Laureano

Beatriz Glória da Silva

PREMEM

INTRODUÇÃO

A iniciação à Ciência é uma apresentação panorâmica das áreas que a compõem, ao jovem estudante do ciclo ginásial. Deve-se evitar nesta fase aprofundamentos e especializações precoces; é desejável que nesta apresentação o estudante compreenda a interdependência e a interpenetração que existe na natureza, evitando-se abordagens anteriormente adotadas de Física, Química e Biologia, como assuntos independentes e estanques.

Para facilitar este procedimento, a nossa sugestão para o programa de Ciências dos Ginásios Polivalentes, contém intencionalmente unidades com títulos gerais. Cada professor projetará na execução e desenvolvimento da aprendizagem de cada unidade, sua vivência, seu dinamismo, suas técnicas de ensino e abordagens adaptadas às contingências locais; reserva-se, desta forma, ao planejamento de cada unidade uma grande área para a criatividade do próprio professor que evidentemente, transferirá aos alunos uma parcela desta liberdade.

O programa de Ciências resultou da experiência de um grupo de professores, que, juntos, vem enfrentando a difícil tarefa de se reciclar para ensinar.

Experimentando técnicas novas, testando livros e discutindo situações, rejubilam-se em encontrar na "Iniciação à Ciência" do IBCC-UNESCO toda uma filosofia dinâmica de ensino, apaixonante, à qual abraçam sem restrições, procurando cada vez mais "criar" e complementar, surgindo daí verdadeiros projetos-aula.

Cada unidade de programa deverá transformar-se em projeto e sub-projeto, esperando-se que seja explorado, sob múltiplos aspectos.

Reservando-se um semestre para a Introdução ao Método Científico, espera-se que o professor utilize este período objetivando a formação do espírito científico dos estudantes, mediante uma rica e variada apresentação de experimentos, tirados de coisas simples e do dia a dia de todos nós.

A atitude científica do estudante emergindo desde seus primeiros contatos, neste período, com a escola de 1º grau, ou ao longo dos oito últimos semestres do curso, mediante permanente referência, planejamento e atividades, vai ser reforçada e sistematizada levando à indução do método de trabalho dos cientistas.

O programa não pretende ser completo, sobretudo porque deverá ser adaptado a cada comunidade de acordo com as necessidades. Pressupõe, porém, o uso constante do método científico, para que se alcance uma das grandes metas da educação:

"tornar o aluno um homem criativo, inventivo e descobridor"
no dizer de Jean Piaget.

A "Educação para a Saúde" está disseminada ao longo dos oito semestres e em todas as unidades do programa, a fim de os alunos incorporarem valores e conhecimentos científicos indispensáveis à defesa e à proteção da saúde.

Quase todas as unidades e sub-unidades do programa foram retiradas do livro "Iniciação à Ciência do IBECC, 1a. e 2a. partes, 4a. edição /1970/ EDART Editora - São Paulo.

Os títulos correspondem, entretanto, aos tópicos de ciências básicas dos autores brasileiros que ditaram seus livros nos últimos anos.

A ordenação e a seriação dos assuntos, a amplitude e o desenvolvimento estão adequados aos correspondentes níveis de desenvolvimento mental dos alunos.

A programação do ensino de Ciências Físicas e Biológicas em semestres consecutivos, altera a estrutura anterior, que se desdobrava em "Iniciação à Ciência" e "Ciências Físico-Biológicas" possibilitando um programa único e contínuo, que levará o estudante à compreensão de que os fenômenos naturais ocorrem de maneira integrada; por isso e para isso, cada unidade deverá ter esse caráter integrador em 1 projeto, abrangendo as áreas do conhecimento científico (Física, Química, Biologia).

Os professores deverão valer-se de vários livros de ciências selecionando alguns deles, que funcionarão como livros-fontes de informações; complementarmente, livros específicos de diferentes áreas de conhecimentos para consulta ou pesquisa intensiva ou extensiva.

Na execução dos projetos e sub-projetos os alunos poderão trabalhar em grupos. A título de sugestão apresentamos um roteiro:

1. Organização dos grupos de trabalho
 - 1.1 - denominação dos grupos
 - 1.2 - coordenação
 - 1.3 - conceituação diferencial de chefia, comando, liderança e coordenação
 - 1.4 - papéis dos membros dos grupos
2. Os grupos em ação - como os grupos trabalham.

Normas gerais, sugeridas ou elaboradas pelos grupos.
3. Planejamento
 - 3.1 - Colocação de um programa de tópicos, assuntos, atividades teóricas e práticas, avaliação, objetivos, calendário e bibliografia, valendo, preliminarmente, como um objetivo.
 - 3.2 - Cronograma do planejamento.

Organização do programa de atividades e calendário próprios de cada grupo, previstas as atividades comuns a todos os grupos.

4. Execução do Planejamento

Cada sub-unidade será estudada mediante o seguinte roteiro de atividades (que pode ser modificado, evidentemente).

- 4.1 - Apresentação da sub-unidade, capítulo, tópico ou item
- 4.2 - Estudo individual
- 4.3 - Discussão interna do grupo
- 4.4 - Solução de questionários individualmente e, em seguida, em grupos.
- 4.5 - Laboratório: (pré e pós-Laboratório)
- 4.6 - Relatório dos grupos sobre os experimentos realizados:
 - a) título do experimento
 - b) objetivos
 - c) material necessário
 - d) procedimento e montagem
 - e) observação (registro)
 - f) processamento de dados
 - g) análise dos resultados
 - h) discussão
 - i) divulgação
- 4.7 - Exploração dos recursos da comunidade:
 - a) visitas
 - b) excursões
 - c) entrevistas
 - d) coleta de material
 - e) coleta de informação
- 4.8 - Discussão do plenário (das grandes dúvidas residuais dos grupos).
Se as dúvidas persistirem a situação problema retorna aos grupos-bases, para re-estudo.
- 4.9 - Avaliação - Auto-avaliação diária ou semanal, mediante critérios propostos pelos próprios grupos. Esta avaliação permanente será mais voltada para o comportamento psico-social dos grupos do que propriamente de conhecimentos. Terminado o estudo de um item, tópico ou assunto ou sub-unidade, uma avaliação de conhecimentos.

5. Técnicas de trabalho de grupo.

Dentre as numerosas técnicas que podem ser utilizadas para apresentação, assimilação, avaliação e fixação da aprendizagem, relacionamos as seguintes, que serão selecionadas pelo professor, para utilização em determinados "momentos" de aprendizagem:

- 5.1 - Painel integrado
- 5.2 - Simpósio
- 5.3 - Seminário
- 5.4 - Tempestade cerebral (brain-storming)
- 5.5 - Phillips 6/6
- 5.6 - Discussão circular
- 5.7 - Debate
- 5.8 - Entrevista
- 5.9 - Tóchicho
- 5.10 - Berlinda
- 5.11 - Convite ao raciocínio
- 5.12 - Estudo dirigido
- 5.13 - Discussão dirigida
- 5.14 - Convívio
- 5.15 - Auto-apresentação
- 5.16 - Dramatização
- 5.17 - Grupo de discussão (GD)
- 5.18 - Aula expositiva
- 5.19 - Júri simulado
- 5.20 - Atividade não dirigida

Esperamos, assim, que o professor instrua os seus alunos, preparando-os para o estudo, para o trabalho e para a vida.

OBJETIVOS

"Robert Oppenheimer afirmou que o mundo em 40 ~~anos~~, progrediu mais que em 40 séculos e que 99% dos grandes descobrimentos são devidos a cientistas que ainda estão vivos. Muito do que se ensina atualmente será obsoleto antes do fim do século."

Nos países conscientes do valor de uma boa formação científica a tendência que está adquirindo ampla aceitação é a que focaliza a aprendizagem dos processos que intervêm na exploração dos princípios e generalizações da ciência. De acordo com os que sustentam este enfoque é mais racional desenvolver no aluno um conjunto de habilidades altamente generalizáveis aos conteúdos científicos, do que acumular informação de duvidosa utilidade no futuro e escassa significação no mecanismo de transferência.

Um aluno a quem se tenha ensinado, mediante variedade de exercícios, a atitude de dúvida metódica, enfocará o mundo em que vive com o mesmo espírito crítico que adotou, face às teorias científicas".

A "doutrinação" consciente e/ou a sugestão subliminar, a programação e execução de atividades de observação e experimentação, a interação de fatos e idéias e o conjunto de atividades sugeridas deverão produzir mudança de comportamentos dos estudantes.

1. ÁREA COGNITIVA

1.1 - Conhecimento:

- conhecimento dos termos ou vocábulos básicos de cada Unidade ou de cada conteúdo a ser estudado;
- conhecimento da nomenclatura de todos os aparelhos e utensílios usados no laboratório do ginásio;
- conhecimento de locais da comunidade implicados na unidade estudada;
- conhecimento dos sinais convencionais mais comuns usados em Ciências;
- conhecimento das etapas do método científico;
- conhecimento das obrigações básicas para preservação da saúde mental e física (incluindo prevenção contra acidentes);
- conhecimento de regras de trabalho de laboratório;
- conhecimento de critérios para avaliar a qualidade e objetividade de noticiário científico divulgado por órgãos leigos;
- conhecimento elementar do método estatístico;
- conhecimento de teorias científicas.

1.2 - Habilidades intelectuais:

- habilidade de traduzir "texto" por exemplo, roteiro para realizar um experimento ou para montagem de aparelhos em exercício;
- habilidade para identificar o significado de símbolos convencionais;
- habilidade para construir e interpretar gráficos, diagramas, croquis;
- habilidade de perceber a intervenção de variáveis em experimentos ou em fenômenos;
- habilidade de estimar ou prever as conseqüências da intervenção de variáveis num experimento;
- habilidade de distinguir afirmações baseadas em credices das de fatos científicos;
- habilidade para analisar o valor nutritivo de alimento;
- habilidade de redigir relatórios;
- habilidade de executar e avaliar um experimento;
- habilidade de formular projeto científico;
- habilidade de executar e avaliar um projeto;
- habilidade de executar e interpretar resultados de uma pesquisa;
- habilidade de "redescobrir";
- habilidade para avaliar a importância do método científico, para solução de problema;

- habilidade de usar o método científico na solução dos problemas da vida diária.

2. ÁREA AFETIVA

- atitude científica (espírito crítico de observação, de honestidade, de precisão) diante de problemas;
- valorização da contribuição dos cientistas no progresso do homem;
- compreensão da necessidade da saúde física, mental e social.

3. ÁREA MOTORA

- habilidade de manipular aparelhos (ou instrumentos) e utensílios de laboratório;
- habilidade de realizar exercícios físicos para a conservação da saúde (apoio à Educação Física).

Rio de Janeiro, 11 de agosto de 1972.

PREMEN -
CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS

DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA
(ORIENTAÇÃO DIDÁTICA)

1. Conteúdo: Unidades e Sub-unidades
2. Distribuição do tempo previsto
3. Sugestão de atividades discentes
4. Orientação bibliográfica

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
I. INTRODUÇÃO AO MÉTODO CIENTÍFICO		
1. O que é "Ciência" - O que é ser Cientista.	60 h	1. Experimentos de laboratório
2. Como um cientista. trabalhava no mundo passado (Aristóteles e outros)		2. Criação de numerosas situações problemas que permitam ao aluno induzir o método científico como um todo, ou por suas etapas.
3. Como um cientista trabalha no presente (Galileu e outros)		3. Treinamento e observação
4. O "problema" em Ciências"		4. Treinamento em medidas
5. O que é um problema"		5. Treinamento em classificação de objetos e seres vivos
6. Onde um cientista encontra um problema		6. Projetos e montagem de modelos
7. Como solucionar um problema		7. Instrução e observação com instrumentos e aparelhos
8. O Método Científico e a Saúde Física e Mental do Homem		8. Levantamento de dados-estatístico elementar
9. Normas para o trabalho em laboratório de Ciências		9. Confecção de gráficos e treinamento de leitura e interpretação.
		10. Experimentos com e sem controle
		11. Visitas a laboratórios
		12. Entrevistas (profissionais que usam o método Científico)
		13. Participação em Feiras de Ciências (Válido para toda as unidades)

B I B L I O G R A F I A

1. Iniciação a Ciência, IBCEC - vol. I, Guia dos Prof. vol. 0 e vol. I
2. Como os cientistas pensam e trabalham. Trad. Ma. José Berutti, do livro; Science Problems, Un. I de BEAUCHAMPS, W.L. e outros. Scott, Foresman - 1957
3. Como ensinar Ciências, BLAUGH, SCHWARTZ
4. La enseñanza de las ciencias por el descubrimiento - Carin, A. SUND, R.B.
5. Apostila, Objetivos do ensino de Ciências no Ginásio
6. Pasteur e a Ciência Moderna
7. Biologia Moderna, OTTO, MOON, TOWLE, ed Fundo de Cultura 2 vols.

8. Sorte ou Azar - IBECC
9. Gravidade - GAMOW, George
10. Química, Uma Ciência Experimental, vol. I, EDART, BH.
11. Biologia - "Das moléculas ao homem"
12. Os cientistas
13. Biblioteca Científica LIFE

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
II. A ÁGUA		
1. Propriedades da água e dos líquidos em geral	30 h/a	1. Experiência de laboratório
2. Densidade das substâncias		2. Visita a uma indústria de refrigerantes ou usina de leite.
3. Energia fornecida pela água		3. Visita a uma estação de tratamento de água
4. Pressão nos líquidos		4. Instrução e treinamento de processos de salvamento dos afogados.
5. Princípio de Pascal		5. Coleta de amostras de água, de brejos, lagoas, cacimba, (cisterna) para observar seu grau de pureza
6. Tensão superficial - Capilaridade		6. Atividades correlacionadas com educação física (aprendizagem e treinamento correto de natação)
7. Noção de Reação Química		7. Utilização da recreação na água para observação e reflexão sobre flutuações de densidade dos corpos
8. Propriedades das soluções		8. Projetos e montagem de elevadores de veículos e de usina hidroelettrica
9. Mudanças de estado físico da matéria		9. Conhecimento das condições sanitarias da água ingerida pela população urbana e rural
10. Noção de massa e peso		10. Organização e participação de campanha pela preservação da saúde (Semana da Saúde)
11. Purificação da água		11. Montagem e manutenção de aquários com plantas e animais
12. Importância da água para os seres vivos		12. Instrução e treinamento de primeiros socorros
13. Composição química da água		
14. Higiene e saúde		
15. Segurança - Perigos da água		

 B I B L I O G R A F I A

1. Iniciação à Ciência, IBECC -vol. I
 2. Iniciação Científica, MARQUES Sartori, J.Q., Ed. Nacional, vol. I
 3. Iniciação à Ciência, POTSCHE, W. e GONÇALVES, A., Ed. São José, RJ
 4. Iniciação à Ciência, RABELO, MZV. Ed. Ática
 5. Física na Escola Secundária, BLACKWOOD, H.K., Ed. Fundo de Cultura
 6. Higiene e Puericultura, CASTELO, ALMEIDA, W., Ed. Júpiter
 7. Como ensinar Ciências, GLOUCH, S.H., Ed. Ao livro Técnico
 8. Práticas de Ciências, SANTOS, N.D. dos, Ed. Olímpia
 9. INICIAÇÃO à Ciência, FROTA PESSOA, O. Ed. Fundo de Cultura
-

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
III - O AR		1. Visita a uma estação meteorológica
1. Propriedades do ar e dos gases em geral	30 h/a	2. Visita a um aeroporto ou a uma unidade aeronáutica
2. O ar é matéria		3. Experiências de laboratório
3. Propriedades da matéria		4. Subida a uma elevação
4. Peso do ar		5. Montagem de um pluviômetro e medição das precipitações pluviométricas
5. Elasticidade - expansibilidade		6. Organização e participação de campanhas pela conservação da natureza (Doutrinação conservacionista - Semana da Árvore)
6. Compressibilidade		7. Construção de um catavento
7. Lei de Boyle-Mariotte		8. Criação do Clube de Aeromodelismo
8. A atmosfera		9. Instrução e treinamento de primeiros socorros
9. Pressão atmosférica		10. Participação em FEIRA DE CIÊNCIA
10. Barômetros - Altímetros		
11. Medida da pressão dos gases - Manômetro		
12. Ação do calor sobre os gases		
13. Formação dos ventos - Furacões - Anemômetros		
14. Chuva - neblina nevoeiro - neve		
15. Hidrômetros e Pluviômetros		
16. Utilização do ar pelo homem bombas		
17. Viajando na atmosfera - o ar e a navegação		

18. Composição do ar
19. O ar e os seres vivos - ar puro e ar poluído

B I B L I O G R A F I A

1. Física na Escola Secundária. BLACKWOOD, H.K.
2. Física, vol I e II, ALVARENGA, B, e MÁXIMO, A.
3. Iniciação Científica, MARQUES, S. e QUEIRÓS, J.
4. Como ensinar Ciências. BLOUGH, S.H. Ed. Ao Livro Técnico
5. Iniciação à Ciência. FROTA PESSOA, Oswaldo. Ed. Fundo de Cultura
6. Iniciação à Ciência. RABELO, M.Z.V. Ed. Ática
7. Iniciação à Ciência. POTSCH, W. e GONÇALVES, A. Ed. São José
8. Práticas de Ciências, SANTOS, Newton Dias dos

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
IV. O FOGO		1. Experimentos de laboratório
1. Prevenção de acidentes (perigos do fogo)	30 h/a	2. Visitas a Indústrias locais ou regionais (exemplo, siderurgias, fábricas de explosivos, produção e distribuição de gás gasolina)
2. Como fazer fogo - fósforos, isqueiros e acendedores elétricos		3. Instrução e conscientização sobre os perigos do fogo - prevenção de acidentes com fogo
3. O fogo produz calor		4. Instrução e treinamento de primeiros socorros
4. O calor e a energia		5. Treinamento dos diversos processos para extinção de incêndios, especialmente de extintores de incêndio
5. Produção de luz		6. Conferência de especialistas ou autoridade sobre Prevenção e Combate a Incêndios
6. Combustão - ar e oxigênio		7. Organização e participação de "Semana da Conservação da Natureza"
7. Combustões na ausência do ar e do oxigênio - CO ₂		8. Participação em Feira de Ciência
8. Substâncias - combustíveis - sólidos, líquidos e gases		
9. Reatividade química - dos metais		
10. As combustões e as explosões		
11. Combustão espontânea		
12. Oxidação		
13. Efeitos da combustão		
14. A combustão e a vida		
15. Comparação entre respiração e combustão - calor animal		
16. Esterilização - esterilizadores		

 B I B L I O G R A F I A

1. Física na Escola Sec. BLACKWOOD, H.K. Ed. Fundo de Cultura
2. Elementos de Química Moderna. PIMENTA, A. e LENZA, D.P.
3. Biologia "Das Moléculas ao Homem". BSCS - vol. I
4. Iniciação à Ciência. RABELO, M.Z.V.
5. Higiene e Puericultura, ALMEIDA, W.C., Ed. Júpiter
6. A Energia. Biblioteca Científica LIFE

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
V. A VIDA		
1. Alimentação - Origem dos alimentos Cadeias alimentares	30 h/a	1. Experimentos de laboratório 2. Criação de drosófilas 3. Construção e manutenção de aquários, teviários, viveiros, sementeiras, etc...
2. Digestão		4. Visita a um frigorífico ou a um matadouro
3. Utilização da matéria orgânica		5. Conferência de um odontologista e de um nutricionista
4. Higiene e hábitos adequados na alimentação		6. Visita a um posto de Saúde, visando integração em campanhas pró-saúde pública
5. Influência de fatores externos no desenvolvimento de animais e vegetais		7. Organização ou participação de Semana da Saúde (Nutrição, por exemplo)
6. Ciclos reprodutivos (sapo e drosófilas)		8. Conferência de um psicólogo sobre "Hábitos-Condicionamento"
7. Estudo da semente - germinação e crescimento das plantas		
8. Tropismo		
9. Fotossíntese e respiração		
10. Circulação da água nos vegetais, mecanismo da ascensão, retenção e evaporação		
11. Circulação de substâncias nos animais		
12. Fisiologia do aparelho circulatório		
13. Reprodução nos vegetais e animais		
14. Relações entre os animais e fatores do ambiente; adaptação a estímulos, aquisição de reflexos.		
15. Fisiologia do Sistema Nervoso		
16. Condicionamento de bons hábitos na espécie humana		

 B I B L I O G R A F I A

1. O sapo - série vertebrados - Col. Cientistas de Amanhã- IBECC-EDART
 2. FROTA-PESSOA, O Biologia na Escola Secundária, Ed. Fundo de Cultura
 3. CARVALHO, H.C. Genética Programada
 4. PEDRROSOLLI, J.L. Biologia - Ed. Lê
 5. Biologia - Das Moléculas ao Homem - BSCS II
 6. Apontamentos de Anatomia e Fisiologia Hum.
 7. BARROS, Alencar. Biologia Educacional e Higiene - Ed. Nacional
 8. A célula - Biblioteca Científica LIFE
 9. O Corpo Humano- Biblioteca Científica LIFE
 10. Um pouco sobre a célula. BASILE, R. (esgotado)
 11. Zoologia - FRIES de Lauro. Ed. Renes
 12. Higiene e Puericultura. ALMEIDA, W.C.- Júpiter
-

C O N T E Ú D O		TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
VI.	O UNIVERSO		
	1. Medidas diretas e indiretas		1. Visita a um observatório astro- nômico (Instituições, Escolas su- periores, Sociedades, Clubes ou Amadores de astronomia)
	2. Forma da Terra	30 h/a	2. Trabalho de campo, (pátio ou à as livres, correços, rio, cerrado campo, bosque)
	3. O tamanho da Terra - Método 4. de Eratóstenes		3. Projeções de filmes e diapositi- vos sobre Astronautica
	4. Noções de Geometria Especial		4. Construção de Relógio de Sol
	5. Efeito de paralaxe		5. Montagem de modelos
	6. Usando a paralaxe		
	7. Distância da Terra à Lua		
	8. Diâmetro angular		
	9. Mapa do Sistema Solar		

 B. I B L I O G R A F I A

1. Gravidade - GAMOW, George - Editora Universidade de Brasília
2. O Universo como um todo. BONDI, Hermann. Ed. EDART
3. O nascimento de uma nova Física. COHEN, Bernarde. Ed. EDART
4. Crianças e Estrelas (Iniciação à Astronomia). NETO, José Fernandes
5. Os Planetas. Biblioteca Científica LIFE

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
VII, REAÇÕES QUÍMICAS		
1. Fenômenos físicos e químicos		1. Experimentos de Laboratório
2. Lei de Conservação da massa		2. Visita a Laboratório de Análises Clínicas (de Hospitais, de Instituições Oficiais ou particulares)
3. Lei das Proporções definidas		3. Visita a laboratório de Análises de água, de Solos, de Alimentos ou de Produtos Químicos
4. Elementos, compostos e misturas		4. Promover um reforço das normas de trabalho em Laboratório
5. Estrutura do átomo	30 h/a	5. Promover um reforço das medidas de segurança contra acidentes
6. Massa atômica e molecular		
7. Símbolo e valência dos principais elementos		
8. Noção de isotropia e alotropia		
9. Classificação dos elementos		
10. Substâncias compostas; noção de nomenclatura		
11. Radicais mais comuns		
12. Ácidos, Bases, Sais e óxidos Propriedades Gerais		
13. Noção de fórmula das substâncias compostas		
14. Equação química		
15. Tipos de reações químicas		
16. Noções de identificação de substâncias		
17. Química - Vida e Saúde		

B I B L I O G R A F I A

1. Reações Químicas. DOMINGUES, S. F.
2. Química Inorgânica. MURADA e RIOS
3. Elementos de Química. PIMENTA, A. e LANÇA D. P.
4. Ciências Físicas e Biológicas. DUARTE, J. Coimbra. Ed. Nacional
5. Química uma Ciência Experimental, vols. I e II. - EDART
6. Higiene e Puericultura. ALMEIDA, W.C. Ed. Júpiter
7. Práticas de Ciências. SANTOS, N. Dias dos. Ed. Olímpia
8. Iniciação à Ciência. POTTSCH, W. e GONÇALVES A. Airton. Ed. São José
9. A matéria. Biblioteca Científica LIFE

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
VIII. ENERGIA E SUAS TRANSFORMAÇÕES		1. Experimentos de laboratório
1. Noções de trabalho, potência e energia		2. Visita a oficina de retificação e montagem de motores de carro
2. Máquinas Simples; alavancas, sarilho roldanas	30 h/a	3. Desmontagem e montagem de motores elétricos (barbeador, enceradeira, liquidificador, geradores de carro)
3. Lei da Conservação da energia		4. Visita a oficina de eletricidade de carro - baterias
4. Energia cinética e potencial		5. Montagem de pilhas e baterias
5. Transformações e transferência de energia em uma central hidroelétrica		6. Projeto e montagem de um modelo de dist. de energia elétrica
6. O motor elétrico		7. Visita à indústria ou oficina de conserto de rádio, televisores e geladeiras
7. Rendimento das máquinas		8. Visita à Usina hidroelétrica ou Termoeletrica
8. As máquinas térmicas		9. Construção de modelo de máquina a vapor
9. Par termo-elétrico		10. Instrução sobre acidentes no trabalho
10. Lampadas (diversos tipos de)		
11. Célula foto-elétrica		
12. Energia química-potencial - químico-luminescência - fotossíntese		
13. Pilhas e baterias		
14. Energia das ondas em geral		
15. Ondas eletromagnéticas - rádio		
16. Consumo de energia pelo homem		
17. Educação - prevenção contra acidentes de trabalho		
18. Higiene do trabalho		

B I B L I O G R A F I A

1. Física na Escola Secundária. BLACKOOD, H. K.
2. Eletricidade - Enciclopédia juvenil - Freemann, Ira Distribuidora Record.
3. Magnetismo e eletricidade, KARIN, Fuad - Coleção Cientistas de Amanhã - IBCEC
4. Práticas de Ciências. SANTOS, N.D. Ed. Olímpia
5. Iniciação à Ciência. POTSCH, W e GONÇALVES, Airton. Ed. S. José
6. Iniciação à Ciência. DUARTE, José Coimbra, Ed. Nacional
7. Física. ALVARENGA B. e MÁXIMO, A., vol. I, Ed. Bernardo Álvares
8. A energia, Biblioteca Científica LIFE
9. Higiene e Puericultura (Higiene do Trabalho). ALMEIDA, W.C. Ed. Júpiter

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
IX. ONDAS		1. Experimentos de laboratório
1. Ondas; estudo comparado - luz, som e calor		2. Conferência sobre problemas da visão e da audição
2. O que é onda ?		3. Visita a oficina de ótica
3. Ondas longitudinal e transversal		4. Visita à estação de rádio e televisão
4. Período	30 h/a	5. Visita a estação de telégrafo telefônica e radioamador
5. Frequência		6. Visita a indústria têxtil
6. Comprimento de onda		
7. Amplitude e energia		
8. Velocidade de propagação		
9. Difração		
10. Refração		
11. Polarização		
12. Som - defeitos auditivos		
13. Luz - defeitos visuais		
14. Calor - higiene e vestuário		

BIBLIOGRAFIA

1. Cores e Polarização. IBCEC
2. Luz e Visão. Enciclopédia LIFE
3. Física - PSSC - EDART
4. Apontamentos de Anatomia e Fisiologia Humanas. DIAS, A.F. - ÁTICA
5. Iniciação à Ciência. DUARTE, J. Coimbra. Ed. Nacional
6. Práticas de Ciências. SANTOS, N.D. dos,
7. 700 Experiências de Ciências. UNESCO, Ed. MEC
8. Som e Audição. Bibl. Científica LIFE
9. Física na Escola Secundária. BLACKWOOD, H.K. Ed. Fundo de Cultura
10. Física - Coleção FTD
11. Física. ALVARENGA, B. e MÁXIMO A. Ed. Bernardo Álvares

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
X. GRAVITAÇÃO		
1. Velocidade		
2. Combinação de velocidades		
3. Forças de contato e ação à distância	60 h/a	
4. Sistema de forças		
5. Matéria e Massa		
6. Movimento - movimento retilíneo		
7. Movimento curvilíneo		

- | | |
|--|--|
| 4. Sistema de forças | 1. Sessões de Leituras, Interpretação, Discussão, Reflexão |
| 5. Matéria e Massa | 2. Exercícios teóricos |
| 6. Aceleração - movimento retilíneo | 3. Experimentos de Laboratórios |
| 7. Movimento curvilíneo | 4. Higiene de trânsito urbano e rodoviário |
| 8. Lei de Newton - força massa e aceleração | 5. Montagem de modelos |
| 9. Peso e aceleração da gravidade | 6. Elaboração de trabalhos gráficos e cartas |
| 10. Movimento das estrelas e dos planetas | 7. Formulação de problema e sua solução, mediante reflexão e discussão |
| 11. Teoria dos movimentos planetários. Ptolemeu, Copérnico, Galileu e Kepler | |
| 12. 1a., 2a. e 3a. Leis de Kepler | |
| 13. Lei da Gravitação Universal | |

B I B L I O G R A F I A

1. O homem e o espaço. Bibl... Científica LIFE
2. Os planetas. Bibl. Científica LIFE
3. 700 Experiências de Ciências - UNESCO - MEC
4. Física na Escola Secundária. BLACKOOD, H.K. Ed. Fundo de Cultura
5. Gravidade. GAMOW, George, Ed. Universidade de Brasília
6. Física - PSSC - EDART
7. Física. ALVARENGA Beatriz e MÁXIMO, Antônio, Ed. Alvares

C O N T E Ú D O

TEMPO
PREV.

SUGESTÕES DE
ATIVIDADES

XI. HEREDITARIEDADE

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Reprodução sexuada e assexuada | Formulação de problemas e sua solução mediante <u>reflexão e discussão</u> |
| 2. Transmissão de caracteres | Experimentos de laboratório |
| 3. Primeira Lei de Mendel | Observação de reália (seres vivos) |
| 4. Segunda Lei de Mendel | Cultivo de plantas. Organização e montagem de Feira de Ciências |
| 5. Lei das Probabilidades e Genética | Levantamento de dados estatísticos após traços hereditários |
| 6. Herança dos tipos sanguíneos | Construção de modelos |
| 7. Herança e sexo | Visitas a hospital ou Casa de Saúde |
| 8. Os gens | Entrevistas |
| 9. Os cromossomos | |

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
XIII. O HOMEM E O MEIO		Museu
1. Introdução: "todo futuro da espécie humana depende de suas interrelações com os demais organismos e com o meio físico".	os 60 h/a	Herbário Coleções Álbuns
2. O meio físico solo, minerais, água e energia		Montagem e manutenção de um aquário Construção de modelos
3. Saneamento do solo		Organização e montagem de feira
4. Recuperação do solo		
5. O homem e os seres vivos		Pesquisa no comércio para levantamento de pesticidas específicas
6. Equilíbrio		
7. Relações entre os organismos: mutualismo, consalismo, parasitismo, predatismo		Pesquisa no comércio de gêneros alimentícios e no comércio de medicamentos
8. Parasitas		Observação de cardápio semanal
9. Pesticidas		
10. Destruição de matas e florestas		Construção ou elaboração de um cardápio semanal
11. Saneamento básico		Visitas a Usina de Leite e Laticínio
12. O homem e o alimento		
13. Nutrição - fontes de alimento (terra e mar)		Visita a matadouro e a uma usina frigorífica
14. Preparação - Ingestão, digestão, absorção, transformação, incorporação, excreção dos alimentos.		Exploração da comunidade para reconhecimento de seus recursos e aproveitamento dos mesmos (outros recursos além dos citados anteriormente)
15. Dieta alimentar		
16. Doenças de carência		
17. O futuro da espécie humana		
18. O programa de ciências como fator de integração do indivíduo a comunidade		
19. "A ciência não tem fronteiras"		
20. "A importância da Educação para o progresso da espécie humana"		
Recursos naturais		
Uso		
conservação		
educação		

B I B L I O G R A F I A

Ecologia: Coleção LIFE

Curso de Biologia. BARROS, Alencar

Biologia - BSCS - EDART

Biologia na Escola Secundária. FROTA PESSOA, Oswaldo. Ed. Fundo de Cultura

ra
Biologia Educacional. Almeida Júnior.

Biologia. PEDERSOLLI, José Luiz . Ed. Lê

Apontamentos de Botânica e Zoologia. DIAS, Anderson Fernandes e AMARAL,
Oswaldo. L.S.

Parasitologia médica, PESSOA, Samuel

Elementos de Anatomia e Fisiologia Humana. Almeida Júnior invertebrados.
Ed. Liceu

Iniciação à Ciência, vols. I e II. ANDRADE, Huxley

Higiene e Puericultura. ALMEIDA, W Castelo de Ed. Júpiter

Ciência Iteramericana, vol. 10, nº 4-6, Julho/Dezembro de 1969, OEA

Opção para o 15º e 16º semestres

A título de sugestão os alunos poderão organizar e desenvolver projetos dentro dos seguintes tópicos:

- uma vista do Universo
- as galáxias
- o tamanho dos planetas
- as órbitas dos planetas
- o sistema solar
- como os cientistas estudam o Universo
- possibilidade de vida em outros planetas
- O espaço cósmico
- biologia espacial
- a conquista do espaço
- satélites terrestres
- as estrelas e a lei da gravitação
- sexualidade
- o corpo humano não é uma máquina qualquer
- variedade dos seres vivos
- origem dos seres vivos
- grupos de seres vivos que vivem juntos
- o organismo integrado
- as leis de Mendel
- Lei de Lavoisier e integração do homem ao meio
- por que não vivemos dentro do mar
- as abelhas - um exemplo de organização
- combate às endemias
- a vida social
- antibióticos
- os microrganismos e a vida humana
- enzimas
- os transplantes de órgãos
- as vacinas
- os seres vivos e a alimentação do homem
- anestesia
- Como fazer ímãs artificiais
- magnetismo e energia elétrica
- a vida na água

T E R R A				U N I V E R S O			
1a. Série	2a. Série	3a. Série	4a. Série	5a. Série	6a. Série	7a. Série	8a. Série
<p>O sol como fonte de calor e luz</p> <p>Influência das modificações atmosféricas no aspecto da Terra, nas atividades dos seres vivos - adaptações dos seres (higiene)</p>	<p>Formas da Terra</p> <p>Gravitação</p> <p>Movimento de rotação</p> <p>Nascente - poente</p> <p>Rotação da Terra em relação com o sol: dias e noites</p> <p>O sol, lua e estrelas, como corpos celestes</p> <p>Evaporação da água</p> <p>Fatores que intensificam a evaporação</p> <p>Formação das nuvens</p> <p>Formação da chuva</p> <p>Benefícios e prejuízos causados pela modificações atmosféricas</p> <p>Ciclo da água</p>	<p>Superfície terrestre</p> <p>camadas externas</p> <p>Formação do solo - tipos</p> <p>A atmosfera - camadas</p> <p>Água no ar</p> <p>Ventos</p>	<p>Forma da terra</p> <p>Movimentos</p> <p>A terra no espaço - consequência de seus movimentos de translação com relação ao sol.</p> <p>As estações</p> <p>Sistema solar</p> <p>O sol e os planetas</p> <p>A lua (fases e eclipses)</p> <p>Estrelas - constelações - que são, localização de algumas.</p> <p>Climas das várias regiões</p>		<p><u>Astronomia</u></p> <p>Medidas diretas e indiretas</p> <p>Efeitos de paralaxe</p> <p>Distância da Terra à Lua</p> <p>Diâmetro angular</p> <p>Mapa do sistema solar em escala</p> <p>Uma vista do universo</p> <p>Galáxias - noções elementares</p>		<p><u>Gravitação</u></p> <p>Conceito de velocidade e movimento</p> <p>Fôrças de contato e ação à distancia</p> <p>Sistemas de fôrças</p> <p>Matéria e massa</p> <p>Aceleração</p> <p>Movimento retilíneo</p> <p>Movimentos curvilíneos</p> <p>Fôrça, massa e aceleração - Lei de Newton</p> <p>Peso e aceleração da gravidade - 1a., 2a., 3a. leis de Kepler</p> <p>Lei da gravitação universal</p> <p>Lei da gravitação e as estrelas</p>

M A T É R I A				E N E R G I A			
1a. Série	2a. Série	3a. Série	4a. Série	5a. Série	6a. Série	7a. Série	8a. Série
<ul style="list-style-type: none"> • Usos da água no lar • Usos do fogo no lar • Há máquinas que produzem sons • A luz e a visão • Cores, sombras • Há muitas espécies de sons • Os sons são produzidos de diversas maneiras • Usos da eletricidade no lar 	<ul style="list-style-type: none"> • Usos da água na comunidade • A água e a saúde (higiene) • Captação e tratamento d'água • Usos do fogo na comunidade. • Materiais que pegam fogo • Combustíveis como fazer fogo - fósforos, isqueiros, acendidos - res elétricos. • Perigos que o fogo encerra (higiene) • Usos da eletricidade na comunidade • Circuito elétrico • Como é transportada para a comunidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Onde é encontrada a água na natureza • Que é o ar • Pressão atmosférica • Utilização dos fenômenos atmosféricos pelo homem • Maquinização como meio de melhor explorar recursos. • Atuação exercida pelos ímãs • Bússolas - sua utilização anteriormente e atualmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Água como fonte de energia • Água corrente e curso d'água • Músculos são máquinas • O organismo como uma máquina • Geradores (ver eletricidade) • Produção de eletricidade por reação química e pelo magnetismo • Geradores - usinas hidroelétricas • Eletricidade como fonte de luz e calor • Eletroímãs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Água • Propriedades da água e dos líquidos • Densidade das substâncias • Pressão nos líquidos - princípio de Pascal • Tensão superficial - capilares • Noção de reação química - propriedades das soluções • Mudanças de estado físico • Noção de massa e peso • Composição química da água • Tratamento • Ar • Composição química • Propriedades do ar dos gases • Propriedades da matéria • Compressibilidade - Lei de Boyle-Mariotte • Pressão atmosférica - medidas • Barômetros - Altimetros • Medida de pressão dos gases - barômetros • Ação do calor sobre os gases • O ar e os seres vivos • Ar puro e ar poluído 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia produzida pelo fogo - sua utilização • Máquinas térmicas • Combustão - fenômenos químicos e físicos • Substâncias combustíveis - sólidas, líquidas, gasosas • Estudo comparado da reação de piracão e combustão • O fogo e a indústria • O fogo e a higiene - prevenção contra acidentes • primeiros socorros • Reações químicas • Estrutura do átomo - noção • Elementos-compostos - misturas • Massa atômica e massa molecular • Símbolo e valência dos elementos químicos • Lei das proporções definidas e lei da conservação da massa • Isotropia e anisotropia - noções • Classificação dos elementos • Substâncias compostas - funções químicas • Radicais mais comuns • Noções de fórmula e nomenclatura dos ácidos, gases, sais e óxidos • Equação química - noções • Tipos de reação químicas • Identificação das substâncias químicas - vida - saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia e suas transformações • Trabalho, potência e energia • Máquinas simples - alavancas, roldanas, sarilhos • Lei da conservação da energia • Energia cinética e potencial • Transformações e transferências de energia em um circuito hidrelétrico (integrar com eletricidade) • Rendimento das máquinas • Máquinas térmicas • Energia química • Consumo de energia pelo homem • Higiene do trabalho. • Ondas • O que é onda • Energia das ondas • Ondas eletromagnéticas • Ondas transversal e longitudinal - som, luz, calor • Parâmetros de onda: comprimento de onda, amplitude e energia • Velocidade de propagação • Difração - refração - polarização • O som e a higiene • A luz e a higiene • O calor e a higiene • Motor elétrico • Motor a vapor • Par termo-elétrico • Lâmpadas • Célula - fotoelétrica • Pilhas e baterias 	

SÉRIES

VIVOS

1a. Série	2a. Série	3a. Série	4a. Série	5a. Série	6a. Série	7a. Série	8a. Série	
<u>Animais</u>	<u>Animais</u>		<u>O Corpo Humano</u>	<u>Agricultura</u>	<u>A Vida</u>	<u>Hereditariedade</u>	O homem e o meio	
Variedades de espécies animais	Insetos - metamorfose	Animais que prejudicam a saúde do homem (hig.)	O organismo - sua constituição	Nascimento de bebê	Alimentação como função vital - o fenômeno biológico da digestão	Reprodução sexuada e assexuada	Equilibrada natureza -	
Maneiras de alimentar	Utilidade e nocividade dos animais	Recuperação Natural	Sintomatologia dietética	Cuidados	Utilização da mat. orgânica	Transmissão de caracteres	Relações entre organismos (mutualismo, comensalismo, parasitismo, predatismo, parasitas)	
<u>Plantas e Sementes</u>	<u>A Vida das Plantas</u>	Importância da função clorofiliana para a subsistência dos seres vivos	mucular digestiva	Alimentação	Caldeias alimentares -	Leis de Mendel (1a. 2a. 3a. 4a. 5a. 6a. 7a. 8a. 9a. 10a. 11a. 12a. 13a. 14a. 15a. 16a. 17a. 18a. 19a. 20a. 21a. 22a. 23a. 24a. 25a. 26a. 27a. 28a. 29a. 30a. 31a. 32a. 33a. 34a. 35a. 36a. 37a. 38a. 39a. 40a. 41a. 42a. 43a. 44a. 45a. 46a. 47a. 48a. 49a. 50a. 51a. 52a. 53a. 54a. 55a. 56a. 57a. 58a. 59a. 60a. 61a. 62a. 63a. 64a. 65a. 66a. 67a. 68a. 69a. 70a. 71a. 72a. 73a. 74a. 75a. 76a. 77a. 78a. 79a. 80a. 81a. 82a. 83a. 84a. 85a. 86a. 87a. 88a. 89a. 90a. 91a. 92a. 93a. 94a. 95a. 96a. 97a. 98a. 99a. 100a. 101a. 102a. 103a. 104a. 105a. 106a. 107a. 108a. 109a. 110a. 111a. 112a. 113a. 114a. 115a. 116a. 117a. 118a. 119a. 120a. 121a. 122a. 123a. 124a. 125a. 126a. 127a. 128a. 129a. 130a. 131a. 132a. 133a. 134a. 135a. 136a. 137a. 138a. 139a. 140a. 141a. 142a. 143a. 144a. 145a. 146a. 147a. 148a. 149a. 150a. 151a. 152a. 153a. 154a. 155a. 156a. 157a. 158a. 159a. 160a. 161a. 162a. 163a. 164a. 165a. 166a. 167a. 168a. 169a. 170a. 171a. 172a. 173a. 174a. 175a. 176a. 177a. 178a. 179a. 180a. 181a. 182a. 183a. 184a. 185a. 186a. 187a. 188a. 189a. 190a. 191a. 192a. 193a. 194a. 195a. 196a. 197a. 198a. 199a. 200a. 201a. 202a. 203a. 204a. 205a. 206a. 207a. 208a. 209a. 210a. 211a. 212a. 213a. 214a. 215a. 216a. 217a. 218a. 219a. 220a. 221a. 222a. 223a. 224a. 225a. 226a. 227a. 228a. 229a. 230a. 231a. 232a. 233a. 234a. 235a. 236a. 237a. 238a. 239a. 240a. 241a. 242a. 243a. 244a. 245a. 246a. 247a. 248a. 249a. 250a. 251a. 252a. 253a. 254a. 255a. 256a. 257a. 258a. 259a. 260a. 261a. 262a. 263a. 264a. 265a. 266a. 267a. 268a. 269a. 270a. 271a. 272a. 273a. 274a. 275a. 276a. 277a. 278a. 279a. 280a. 281a. 282a. 283a. 284a. 285a. 286a. 287a. 288a. 289a. 290a. 291a. 292a. 293a. 294a. 295a. 296a. 297a. 298a. 299a. 300a. 301a. 302a. 303a. 304a. 305a. 306a. 307a. 308a. 309a. 310a. 311a. 312a. 313a. 314a. 315a. 316a. 317a. 318a. 319a. 320a. 321a. 322a. 323a. 324a. 325a. 326a. 327a. 328a. 329a. 330a. 331a. 332a. 333a. 334a. 335a. 336a. 337a. 338a. 339a. 340a. 341a. 342a. 343a. 344a. 345a. 346a. 347a. 348a. 349a. 350a. 351a. 352a. 353a. 354a. 355a. 356a. 357a. 358a. 359a. 360a. 361a. 362a. 363a. 364a. 365a. 366a. 367a. 368a. 369a. 370a. 371a. 372a. 373a. 374a. 375a. 376a. 377a. 378a. 379a. 380a. 381a. 382a. 383a. 384a. 385a. 386a. 387a. 388a. 389a. 390a. 391a. 392a. 393a. 394a. 395a. 396a. 397a. 398a. 399a. 400a. 401a. 402a. 403a. 404a. 405a. 406a. 407a. 408a. 409a. 410a. 411a. 412a. 413a. 414a. 415a. 416a. 417a. 418a. 419a. 420a. 421a. 422a. 423a. 424a. 425a. 426a. 427a. 428a. 429a. 430a. 431a. 432a. 433a. 434a. 435a. 436a. 437a. 438a. 439a. 440a. 441a. 442a. 443a. 444a. 445a. 446a. 447a. 448a. 449a. 450a. 451a. 452a. 453a. 454a. 455a. 456a. 457a. 458a. 459a. 460a. 461a. 462a. 463a. 464a. 465a. 466a. 467a. 468a. 469a. 470a. 471a. 472a. 473a. 474a. 475a. 476a. 477a. 478a. 479a. 480a. 481a. 482a. 483a. 484a. 485a. 486a. 487a. 488a. 489a. 490a. 491a. 492a. 493a. 494a. 495a. 496a. 497a. 498a. 499a. 500a. 501a. 502a. 503a. 504a. 505a. 506a. 507a. 508a. 509a. 510a. 511a. 512a. 513a. 514a. 515a. 516a. 517a. 518a. 519a. 520a. 521a. 522a. 523a. 524a. 525a. 526a. 527a. 528a. 529a. 530a. 531a. 532a. 533a. 534a. 535a. 536a. 537a. 538a. 539a. 540a. 541a. 542a. 543a. 544a. 545a. 546a. 547a. 548a. 549a. 550a. 551a. 552a. 553a. 554a. 555a. 556a. 557a. 558a. 559a. 560a. 561a. 562a. 563a. 564a. 565a. 566a. 567a. 568a. 569a. 570a. 571a. 572a. 573a. 574a. 575a. 576a. 577a. 578a. 579a. 580a. 581a. 582a. 583a. 584a. 585a. 586a. 587a. 588a. 589a. 590a. 591a. 592a. 593a. 594a. 595a. 596a. 597a. 598a. 599a. 600a. 601a. 602a. 603a. 604a. 605a. 606a. 607a. 608a. 609a. 610a. 611a. 612a. 613a. 614a. 615a. 616a. 617a. 618a. 619a. 620a. 621a. 622a. 623a. 624a. 625a. 626a. 627a. 628a. 629a. 630a. 631a. 632a. 633a. 634a. 635a. 636a. 637a. 638a. 639a. 640a. 641a. 642a. 643a. 644a. 645a. 646a. 647a. 648a. 649a. 650a. 651a. 652a. 653a. 654a. 655a. 656a. 657a. 658a. 659a. 660a. 661a. 662a. 663a. 664a. 665a. 666a. 667a. 668a. 669a. 670a. 671a. 672a. 673a. 674a. 675a. 676a. 677a. 678a. 679a. 680a. 681a. 682a. 683a. 684a. 685a. 686a. 687a. 688a. 689a. 690a. 691a. 692a. 693a. 694a. 695a. 696a. 697a. 698a. 699a. 700a. 701a. 702a. 703a. 704a. 705a. 706a. 707a. 708a. 709a. 710a. 711a. 712a. 713a. 714a. 715a. 716a. 717a. 718a. 719a. 720a. 721a. 722a. 723a. 724a. 725a. 726a. 727a. 728a. 729a. 730a. 731a. 732a. 733a. 734a. 735a. 736a. 737a. 738a. 739a. 740a. 741a. 742a. 743a. 744a. 745a. 746a. 747a. 748a. 749a. 750a. 751a. 752a. 753a. 754a. 755a. 756a. 757a. 758a. 759a. 760a. 761a. 762a. 763a. 764a. 765a. 766a. 767a. 768a. 769a. 770a. 771a. 772a. 773a. 774a. 775a. 776a. 777a. 778a. 779a. 780a. 781a. 782a. 783a. 784a. 785a. 786a. 787a. 788a. 789a. 790a. 791a. 792a. 793a. 794a. 795a. 796a. 797a. 798a. 799a. 800a. 801a. 802a. 803a. 804a. 805a. 806a. 807a. 808a. 809a. 810a. 811a. 812a. 813a. 814a. 815a. 816a. 817a. 818a. 819a. 820a. 821a. 822a. 823a. 824a. 825a. 826a. 827a. 828a. 829a. 830a. 831a. 832a. 833a. 834a. 835a. 836a. 837a. 838a. 839a. 840a. 841a. 842a. 843a. 844a. 845a. 846a. 847a. 848a. 849a. 850a. 851a. 852a. 853a. 854a. 855a. 856a. 857a. 858a. 859a. 860a. 861a. 862a. 863a. 864a. 865a. 866a. 867a. 868a. 869a. 870a. 871a. 872a. 873a. 874a. 875a. 876a. 877a. 878a. 879a. 880a. 881a. 882a. 883a. 884a. 885a. 886a. 887a. 888a. 889a. 890a. 891a. 892a. 893a. 894a. 895a. 896a. 897a. 898a. 899a. 900a. 901a. 902a. 903a. 904a. 905a. 906a. 907a. 908a. 909a. 910a. 911a. 912a. 913a. 914a. 915a. 916a. 917a. 918a. 919a. 920a. 921a. 922a. 923a. 924a. 925a. 926a. 927a. 928a. 929a. 930a. 931a. 932a. 933a. 934a. 935a. 936a. 937a. 938a. 939a. 940a. 941a. 942a. 943a. 944a. 945a. 946a. 947a. 948a. 949a. 950a. 951a. 952a. 953a. 954a. 955a. 956a. 957a. 958a. 959a. 960a. 961a. 962a. 963a. 964a. 965a. 966a. 967a. 968a. 969a. 970a. 971a. 972a. 973a. 974a. 975a. 976a. 977a. 978a. 979a. 980a. 981a. 982a. 983a. 984a. 985a. 986a. 987a. 988a. 989a. 990a. 991a. 992a. 993a. 994a. 995a. 996a. 997a. 998a. 999a. 1000a.	Leis da genética	Destruição de matas e florestas
Variedades de espécies vegetais, onde vivem	Partes da planta - funções	Vida animal e vegetal como fenômeno natural	respiratório	Desenvolvimento	Utilização da mat. orgânica	Leis das probabilidades e a genética	Influência do conhecimento científico na produção e seleção de fontes de alimento	
Estado da semente, o embrião	Elementos essenciais à vida da planta	O solo como recurso natural - seu valor para a vegetação. Erosão -	circulatório	Normas de higiene e educação	Fatores externos no desenvolvimento de animais e vegetais	Herança - tipos sanguíneos; sexo, gens e cromossomos	As interações dos organismos com o meio físico e a preservação da espécie humana	
Plantas que nascem de sementes	Meios de reprodução vegetal	Meios de proteger o solo	higiene dos sistemas		Tropismo	Gametetas - mitose e meiose	O conhecimento científico como fator da integração do indivíduo ao meio ambiente	
Sementes na alimentação	Fecundação e germinação	Fitódios, capão e outras reservas minerais	Alimentação celular		Potossíntese e respiração	Herança e meio (Educação) -	A importância da educação para o progresso da espécie humana	
Distribuição de sementes	Multiplicação vegetativa	Preservação da Saúde			Circulação d'água nos vegetais; mecanismos de ascensão, retenção e evaporação	Divergência dos gênes		
<u>Corpo Humano</u>	Utilidade e nocividade das plantas	Alimentação como fator de saúde			Circulação de substâncias - fenômenos envolvidos	Nição de população genética		
Origem dos nutrientes do organismo	Valor das florestas	Origem do alimento			Citologias reprodutivas e produção nos animais e vegetais	Influência do meio nas modificações da população		
Maneiras de nos alimentar em contato com o meio ambiente	Higiene em outras atividades	Tipos de alimentos			Relação entre os animais e os fatores de ambiente	Mutação		
Xeque corpo e a saúde		Tipos de alimentos de sua função no organismo			adaptação, estímulo, aquisição de reflexos.	Adaptações evolutivas		
		Alimentação balanceada: preparação e seleção de alimentos, conservação.			Sistema nervoso	Influência do meio na seleção natural		
		Outros fatores que contribuem para a preservação da saúde física e mental			Condicionamento de bons hábitos	Aperfeiçoamento do espécies		

C U R S O S

- I - O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO
Carga Horária - 90 horas-aula
Semestres - 1º e 2º
- II - PERSPECTIVAS DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
BRASILEIRO
Carga Horária - 90 horas-aula
Semestres - 3º e 4º
- III - O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS
DO MUNDO ATUAL
Carga Horária - 90 horas-aula
Semestres - 5º e 6º
- IV - A TERRA E O UNIVERSO
Carga Horária - horas-aula
Semestres - 7º e 8º

DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

ORIENTAÇÃO DIDÁTICA

1. Conteúdo: Unidades e Sub-unidades
2. Distribuição do Tempo Previsto
3. Sugestões de atividades discentes
4. Orientação bibliográfica

MATERIA: Ciência
 DISCIPLINA: Geo-Ciências
 CURSO: O Espaço Geográfico Brasileiro

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
1. A integração do Brasil na comunidade Mundial Contemporânea	2 a	- Construção e interpretação do mapa de fusos horários - determinação de latitude e longitude
1.1 O Brasil e as grandes entidades internacionais		- utilização da escala de uma carta geográfica
1.1/1 Participação da ONU, ALALC, OEA, Convenções internacionais		- leitura e interpretação de texto sobre a ONU, OEA e ALALC
1.1/2 Transações com entidades financeiras internacionais - BID, BIRD		
1.2 O Brasil na América Latina	1	- instrução programada sobre divisão política da América Latina
1.2/1 Por que América Latina?		- discussão dirigida sobre o Brasil e sua liderança na América Latina
1.2/2 A formação de lideranças políticas		- Leitura e interpretação sobre o texto de ALALC
1.2/3 O Mercado Comum Latino Americano		
1.2/4 O Futuro dos 3 grandes: Brasil, México e Argentina		
1.3 O Brasil e os Projetos espaciais O CNAE	1	- Organização de exposição montada pelos alunos sobre o CNAE e suas atividades
1.4 Posição do Brasil no Mundo Tropical		- Projeção de diapositivos sobre a Tropicalidade do Brasil - uso de discos
1.4/1 Caracterização como paisagem Geográfica Tropical		

BIBLIOGRAFIA -
 PARA O ALUNO:

U. T. 1

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil, 1º vol., 4ª ed. BH. Ed. Bernardo Álvares S/A - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo. E. Liceu - 1969
3. Publicações Diversas para Consulta e Pesquisa

PARA O PROFESSOR:

1. AZEVEDO, G.G. - Geografia do Mundo Moderno. Ed. Vega BH. 1969
2. FURTADO, C. - Formação Econômica da América Latina. RJ: Cia. Editores - 1969
3. ROCHEFORT, M. - Geografia da América do Sul. SP. Difusão Européia do Livro - 1968
4. SOUTO MAIOR, L.A. - Mercado Comum Europeu. In Revista Brasileira de Geografia ano 30 ou nº 3 - RJ. IBG
5. ABREU E CASTRO, J. - Geografia para a Escola Normal I. Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas. 1968
6. ABREU, S.F. - Recursos Minerais do Brasil - IBGE-IBG. RJ. 1968
7. ANDRADE, M.C. - Paisagens e Problemas do Brasil. SP. Ed. Brasiliense - 1968
8. AZEVEDO, Aroldo de - O Brasil, a Terra, do homem às bases físicas. Cia. Ed. Nacional - 1964 - vol. 1
9. A Vida Humana - São Paulo - Cia. Ed. Nacional - 1970 - vol. 2
10. BERNARDES, N. - Geografia I. RJ. e SP. Liceu - 1969
11. BRASIL, IBGE - CNG. Atlas Nacional do Brasil/66
BRASIL, Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. RJ - 1967 - vols. 1/13
BRASIL, IBGE - IBG. Novo Paisagens do Brasil. RJ - 1968
BRASIL, IBGE - IBG. Cursos de Férias para Professor - RJ - 1963 a 1971
BRASIL, Subsídios à Regidualização - RJ - 1968
12. BRASIL, Conselho Nacional de Estatística
Contribuições para o Estudo de Demografia no Brasil
Estudos de Estatísticas Teórica e Aplicada - RJ. - 1961
13. BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - Atlas Geográfico Escolar - RJ. CNME - 1968
14. CAMPOS, A.P.S. e DOTONI, C.B. - Roteiro de Geografia para os Cursos de Orientação. 1. CADES

15. CARVALHO, D. e CASTRO, T. - Leituras Bibliográficas
Biblioteca Geográfica Brasileira - Publicações nº 6 - Série C.
RJ. IBGE-IBG - 1965
16. FURTADO, C. -- Formação Econômica do Brasil. Ed. Fundo de Cultura - 1959
17. GEIGER, P.P. - Evolução da Rede Urbana Brasileira. I - Coleção do Brasil Urbano - RJ. INEPE - 1963
18. GUERRA, A.T. - Dicionário Geográfico e Geomorfológico. IBGE - IBG - RJ. 1969
19. GUERRA, A.T. - Recursos Naturais do Brasil (Conservacionismo) IBGE-IBG. RJ. - 1969
20. VALVERDE, O. - Geografia Agrária do Brasil - 1º vol. RJ. Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais - 1964
21. PERIÓDICOS:

Boletim Baiano de Geografia - Salvador, Seção Regional da Associação dos Geógrafos Brasileiros
 Boletim Carioca de Geografia - RJ. Seção Regional da Associação dos Geógrafos Brasileiros
 Boletim Geográfico - RJ. Instituto Brasileiro de Geografia
 Boletim Mineiro de Geografia - BH. Seção Regional da Associação dos Geógrafos Brasileiros
 Mundo Econômico. SP. - Fundação Coopercotia
 Notícia Geomorfológica - Campinas. Faculdades de Filosofia Ciências e Letras da Universidade Católica
 PETROBRAS, RJ. - Petróleo Brasileiro S/A
 Revista Brasileira de Geografia - RJ. IBG
 TERRA, Revista do Centro de Documentação de Ciências da Terra - Belo Horizonte.

N O T A:

Material didático e informativo do Centro de Documentação de Ciências da Terra (GEOCENTRO) do Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais - PAMPULHA - BH.

MATERIA: Ciência
 DISCIPLINA: Geo-Ciências
 CURSO: O Espaço Geográfico Brasileiro

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
2. Quadro Físico e Recursos Naturais	1	Exploração do mapa ou diapositivos sobre as grandes zonas térmicas da terra
2.1 Fundamentos geográficos do quadro natural		Análise de diapositivos (coleção do Centro de documentação de Ciências da Terra) sobre os os Projetos Espaciais USA, USIS, BRASIL
2.1/1 A Terra no espaço		Construção de croquis, sobre a posição e forma do continente americano
2.1/2 Posição, localização e forma, como condicionamento do quadro natural		
2.2 A base geológica e o Relevo brasileiro	1	Análise de diapositivos sobre as grandes unidades do relevo (coleção do Geocentro)
2.2/1 Noções elementares sobre a crosta terrestre		Construção de blocos diagrama
2.2/2 Identificação das principais rochas brasileiras		Visita a uma pedreira ou indústria de beneficiamento de rochas
2.2/3 Os principais tipos de relevo do mundo tropical		Análise de cartas geomorfológicas ou distribuição do relevo brasileiro
2.2/4 Distribuição do relevo brasileiro	2	Análise de diapositivos para exemplificar formas de maior ocorrência na região do GINÁSIO POLIVALENTE (coleção organizada pelo professor ou através de contato com o Geocentro da UFMG)
2.3 O litoral brasileiro - Perspectivas Econômicas		

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
2.3/1 As águas na superfície terrestre - distribuição	1	Adaptação e interpretação de texto sobre a Descoberta dos Oceanos
2.3/2 O Oceano Atlântico	1	Interpretação de mapa mural ou diapositivos referentes às correntes marítimas (coleção Geocentro da UFMG)
2.3/3 Principais formas do litoral brasileiro	1	Seleção de cores e aplicação de convenções sobre o MAPA de classificação do litoral brasileiro (montagem de matriz para mimeógrafo)
2.3/4 Perspectivas econômicas A criação da SUDEP e o desenvolvimento da pesca	1	
2.3/5 Riquezas da plataforma continental		
2.4 Condições climáticas e vegetação		Pesquisa de grupo:
2.4/1 Conceito de clima e tempo	1	1) atividades da SUDEP 2) A pesca da baleia 3) As riquezas da plataforma continental brasileira 4) As salinas do litoral brasileiro
2.4/2 Os elementos do clima e suas variações no Brasil	1	Aproveitamento das condições ambientais para diferenciar CLIMA DE TEMPO
2.4/4 Influências do clima na evolução do solo e na ocupação vegetal	1	Análise de Gráficos, sobre os elementos do CLIMA Leitura de uma carta de tempo (publicação diária em jornais)
2.4/5 Tipos e distribuição da vegetação brasileira		Estudo dirigido sobre as massas de ar. Montagens de texto. Os diversos tipos de nuvens (coleção do Geocentro UFMG) Análise das fotos

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		Pesquisa de grupo: Tipos climá- ticos e hábitos alimentares no Brasil
		Visita a um posto meteorológi- co
		Conferência de Agrônomo sobre Formação e Utilização dos so- los
		Texto e comentário sobre: "A importância do refloresta - mento".
		Análise e comentário de diapo- sitivos sobre distribuição e tipos de vegetação no Brasil (Coleção Geocentro)
2.5 Comportamento da Rede hi- drográfica		Construção de caixa de areia com escoamento para água. Expe- rimentação
2.5/1 A origem dos rios e a organização das bacias hidrográfi- cas	1	. Escoamento superficial . definição de leito . infiltração . trabalhos erosivos
2.5/2 O regime dos rios e a importância das bacias hidrográfi- cas		Construção de barragem-modelo para demonstrar controle de re- gime fluvial
2.6 O aproveitamento dos re- cursos naturais		Explicação sobre material trans- plantado pelos rios (lixos e areias)
2.6/1 Conceito de recur- sos naturais, bacias	1	
2.6/2 O estado atual dos levantamentos e margeamentos no Brasil	1	Leitura de diapositivos sobre as bacias hidrográficas brasi- leiras (Coleção Geocentro da UFMG)
2.6/3 Os projetos brasi- leiros		Instrução Programada: Os recursos naturais brasilei- ros

CONTEUDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		Leitura e interpretação de um mapa geológico do Brasil (Coleção diapositivos do Geocentro da UFMG)
		Construção de mapa Mural: 1) vegetação natural do Brasil 2) Os grandes grupos de solos do Brasil 3) Localização dos grandes projetos brasileiros

BIBLIOGRAFIA - U. T. 2

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil, 1º vol. 4ª ed. BH. Editora Bernardo Álvares - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Editora Linceu - 1969

PARA O PROFESSOR:

1. AZEVEDO, A. de, - et Alii - O Brasil, A terra e o Homem e as Bases físicas - Cia. Editora Nacional 2ª ed. - 1970 - vol. 1
2. MENDES, J.C. - Conheça o solo Brasileiro, SP. Ed. Polígono - 1969
3. JOLY, A.B. - Conheça a vegetação brasileira - SP. Ed. Polígono - 1970
4. BRASIL, Ministério das Minas e Energia - Panorama de Setor Mineral Brasileiro - RJ. 1966
5. S.D. - Recursos energéticos do Brasil e Panorama da energia elétrica - RJ. 1966
6. MAGALHÃES, J.C. - Algumas noções sobre Geografia Política, In Revista Brasileira de Geografia-Ano XX - nº 2 - RJ. CNG
7. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FÔLHAS nºs. 35 e 36

MATERIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEOCIÊNCIAS
 CURSO: O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

CONTEÚDO	TEMPO PREV;	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
3. A expansão da população		
3.1 O crescimento do século atual		- Estudo comparativo entre vários gráficos referentes ao crescimento da população brasileira
3.1/1 Causas		
3.1/2 O Censo de 1970		- Convite: Entrevista do agente do IBGE sobre o Censo de 1970
3.2 A população rural		
3.2/1 Características sociais		- Pesquisa de Grupo: Entrevista na área rural sobre problemas educacionais do agricultor
3.2/2 Áreas de distribuição		
3.3 A população urbana		
3.3/1 Nível de vida		
3.3/2 Áreas de concentração		- Construção, com base nos trabalhos de pesquisa dos alunos, de uma planta da unidade, mostrando a evolução do espaço urbano
3.3/3 As áreas de contato campo/cidade		
3.3/4 As redes urbanas		- Organização de uma mini-feira sobre trabalhos realizados no período Q.N. Exposição de fotos sobre as grandes usinas hidrelétricas, etc. (escolher um tema por ano)
		- Estudo dirigido sobre: As cooperativas, finalidades, funcionamento
		- Pesquisa de grupo: Intensidade de Tráfego rodoviário (coletivos) na região
		- Análise de diapositivos sobre aspectos principais da população rural e da estrutura urbana brasileira (coleção Geocentro da UFMG)

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
----------	----------------	-------------------------

BIBLIOGRAFIA - U. T. 3

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil, 1º vol. 4ª ed. BH. Editora Bernardo Álvares - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Ed. Liceu - 1969
3. Publicações diversas para consultas e pesquisa
4. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica
5. Publicação em Geral

PARA O PROFESSOR:

1. BACKENSER, Everardo - 1952 - Geopolítica Geral e do Brasil - vol 178/179 - RJ. Ed. Bibl. do Exército
2. GEIGER, P.P. - Evolução da Rede Urbana Brasileira I - Coleção do Brasil urbano - RJ. INEP
3. MONBEIG, P. - Novos estudos de Geografia Humana Brasileira - SP. Difusão Européia do Livro - 1957
4. CONSELHO NACIONAL DE ESTATÍSTICA - Contribuição para o estudo da Demografia no Brasil. Estudos de Estatística Teórica e Aplicada - RJ. IBGE - CNG - 1961
5. SANTOS, M. - As cidades nos países subdesenvolvidos - Ed. Civilização Brasileira - RJ. 1965
6. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FÔLHAS nºs. 35 e 36

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
4. A paisagem agrária e a expansão Pecuária		A agricultura na época colonial (Análise de diapositivos de coleção DEBRET)
4.1 Importância histórica da monocultura		Audiovisuais do Brasil Ltda
4.1/1 Café	3	Entrosamento com disciplina História
4.1/2 Açúcar		
4.1/3 Cacao		- Análise de gráficos de produção do café, açúcar e cacao
4.2 A fase inicial da agricultura comercial		- Estudo dirigido: A agricultura de subsistência
4.2/1 Agriculturas de subsistência	2	- Trabalho de grupo: Inventário e localização na Planta da cidade, das diversas casas comerciais distribuídas de gêneros alimentícios
4.2/2 Características da produção agrícola para consumo interno	2	- Construção de mapa localizando os países que têm transações comerciais com o Brasil
4.2/3 Os produtos exportados		- Análise de diapositivos sobre tipos de atividades agrícolas (coleção Geocentro da UFMG)
4.2/4 Aplicação da Tecnologia		- Leitura de texto e construção de Mapa. Os caminhos do gado no Brasil (entrosamento com disciplina História)
4.3 A expansão da pecuária	1	- Organização de coleção de fotos de diversos tipos e raças bovinos e suínos
4.3/1 Distribuição dos rebanhos		
4.3/2 O abastecimento dos grandes centros urbanos	1	- Construção de Maquete: Uma fazenda brasileira
4.4 Situação governamental nas atividades agro-pecuárias		- Análise de documentos atuais: A carta de Brasília
4.4/1 A carta de Brasília		O plano estratégico de desenvolvimento
4.4/2 A organização das cooperativas	2	- Leitura e explicação do texto:
4.4/3 Os Bancos de Desenvolvimento e a técnica de projeto		I) A organização das coopera

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		- Leitura e explicação do texto:
		1) A organização das cooperativas
		2) Como atuam os Bancos de Desenvolvimento

BIBLIOGRAFIA - U. T. 4

PARA O ALUNO

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil, 1º vol. 4ª. ed. BH. Editora Bernarde Álvares
2. BERNARDES, Nilo e COUROU, P. - Atlas Contemporâneo, RJ. Ed. Linceu - 1969
3. Publicações diversas para consulta e pesquisa
4. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica
5. Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. BERNARDES, N. - Características Gerais da Agricultura Brasileira em meados do século XX - In Revista brasileira de Geografia, ano XXIII, nº 2. RJ. IBGE. 1961
2. S.D. - O espaço Econômico brasileiro. Curso de Altos Estudos - vol. II - RJ. Colégio Pedro II, 1966
3. CAMARGO, José Francisco de - Êxodo Rural do Brasil, Causas e consequências Principais, RJ. Conquista Editora - 1960
4. VALVERDE, D. - Geografia Agrária do Brasil - 1º vol. RJ. Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais - RJ. 1964
5. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHAS nºs. 35 e 36

MATÉRIA: CIÊNCIAS
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
5. As reservas minerais		- Trabalho de grupo: Importância da mineração na ocupação do solo brasileiro (realização com supervisão do professor de geo-ciências e história)
5.1 Estado atual de conhecimentos	1	
5.2 O aproveitamento dos recursos na fase pré-industrial		
5.2/1 Os garimpos		
5.2/2 As formas do quadrilátero Ferrífero	2	- Análise de diapositivos sobre a atividade de mineração (coleção Geocentro da UFMG)
5.2/3 A criação de Volta Redonda		
5.3 A produção mineral e as indústrias de base		- Construção de mapa localizando o Vale do Paranaíba e a posição de Volta Redonda, em relação ao Rio de Janeiro e ao Quadrilátero Ferrífero
5.3/1 As reservas e a produção do ferro em Minas Gerais	2	
5.3/2 O carvão		
5.3/3 A exploração do petróleo	1	- Trabalhos de grupo: As reservas minerais do quadrilátero Ferrífero (construção de mapas)
5.3/4 O calcário		
5.3/5 Outros minerais		
5.4 O Petróleo		- Análise de diapositivos:
5.4/1 Origem	2	1. Os trabalhos de mineração no quadrilátero ferrífero (coleção Geocentro UFMG)
5.4/2 Projeção		
5.4/3 Sondagem e extração		2. Exploração, transformação e distribuição do petróleo no Brasil (Coleção Geocentro UFMG)
5.4/4 Projetos e planejamentos da Petrobrás	1	
5.5 O quadrilátero ferrífero e a siderurgia		3. As formas calcáreas e a produção de cimento (Coleção Geocentro UFMG)
5.5/1 Levantamento geológico, reservas		
5.5/2 Áreas de mineração	2	
5.5/3 Escoamento do minério		

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
5.5/4 Ampliação da produção		Construção de mapa: as bacias petrolíferas brasileiras
5.6 As perspectivas	1	- Análise de texto da revista Petrobrás ex. O Petróleo do Fundo do Mar - outubro de 1969 Trabalho de grupo: Organização de um questionário dirigido (com respostas) a respeito do petróleo e da Petrobrás - Coleta de informações e esclarecimento sobre a CPRM

BIBLIOGRAFIA - U. T. 5

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil, 1º vol. 4ª ed. BH. Editora Bernardo Álvares
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Ed. Liceu - 1969
3. Publicações diversas para Consulta e Pesquisa
4. Revistas especializadas
5. Revistas de divulgação científica; Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. BARBOSA, G.V. e RODRIGUES, D.M.S. - O Quadrilátero Ferrífero-BH. Geocentro - 1971
2. MAGALHÃES, J.C. - Recursos energéticos In Boletim Geográfico - Ano XIX, nº 161 - RJ. IBGE, 1961
3. BRASIL, Ministério das Minas e Energias - Panorama do Setor Mineral Brasileiro - RJ. 1966
4. S.D. - Recursos energéticos do Brasil e panorama da energia elétrica RJ. - 1966 - PETROBRÁS, Publicações diversas

5. Cia. Vale do Rio Doce - Relatórios Anuais de 65 a 70
 6. Cia. Siderúrgica Nacional - Relatórios Anuais de 65 a 70
 7. VIDE COMPLEMENTAÇÃO NA FOLHAS NºS 35 e 36

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6. O desenvolvimento industrial		- Estudo dirigido, com a participação do professor de História e de Artes Industriais e o de Geografia, sobre o tema O ARTESANATO NO BRASIL
6.1 As bases da implantação e a mão-de-obra		
6.1/1 Tipos de indústria		
6.1/2 Os recursos naturais	4	- Visita a uma indústria recente na região
6.1/3 Sistema de escoamento		- Visita a uma usina hidrelétrica - Explicação de técnico sobre seu funcionamento
6.1/4 O problema da mão-de-obra		
6.1/5 A construção do espaço industrial		- Construção de um mapa mural, localizando as Refinárias da Petrobrás e Oleodutos
6.2 Os recursos energéticos		
6.2/1 A rede brasileira de hidreletricidade	2	
6.2/2 A Petrobrás e a expansão industrial brasileira		
6.2/2.1 Instalação		
6.2/2.2 Formação de pessoal		
6.2/2.3 Exploração-refino		

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6.2/2.4 Distribuição		
6.3 As indústrias de Base		- Análise de gráfico compara- rativo entre as princi - pais indústrias de base e sua produção
6.3/1 Importância da Siderurgia		
6.3/2 A metalurgia pe sada	3	- Construção de mapa mural, localizando centros indus triaais brasileiros
6.3/3 O cimento		
6.3/4 Indústrias Quí- mica pesada		- Análise de diapositivos sobre os grandes tipos de indústria no Brasil (cole ção de diapositivos do Geo centro UFMG)
6.4 As indústrias de bens de consumo		
6.4/1 Indústrias têxteis		- Organização de Instrução Programada sobre as in - dústrias de bens de con- sumo
6.4/2 Indústria quí mica	2	
6.4/3 Metalurgica de transformação		- Demonstração, a partir de exemplo local, a respeito da aplicação de investi - mento no desenvolvimento industrial
6.4/4 Indústrias ali mentares		
6.5 Os incentivos fiscais e a expansão industrial		
6.5/1 Importância dos investimentos	1	
6.5/2 Os exemplos do Nor deste e da Amazo - nia		

BIBLIOGRAFIA - U.T. 6

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil - 1º vol. 4ª. ed. BH. Edit. Bernardo Álvares
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Ed. Linceu 1969

Publicações diversas para consulta e pesquisa

Revistas especializadas, Revistas de Divulgação Científica - Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. GEORGE, P. - Geografia Econômica - Ed. Fundo de Cultura - RJ. 1964
2. Geografia Industrial do Mundo - Coleção Saber atual - Difusão Européia do Livro - SP. 1965
3. CARNEIRO, J. G. - Brasil Econômico - A indústria In Curso de Férias para Professores - RJ. IBGE - 1965
4. MAGALHÃES, J. C. - A indústria Brasileira e seus problemas in Curso de Informações Geográficas - RJ. IBGE-CNG, 1964
5. PETRONE, Parqvale - As indústrias Paulistanas e os fatores de sua expansão - In Boletim Paulista de Geografia nº 14 - SP. AGB - 1963

MATERIA: CIÊNCIA

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS

CURSO: O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7. Transportes, Comércio e Comunicação		- Organização com a participação do professor de História, de um debate sobre "Os transportes no Brasil Colônia"
7.1 Dificuldades na implantação da rede de transportes (evolução histórica)	1	- Comentários de gráficos sobre a expansão ferroviária
7.2 A rede ferroviária 7.2/1 Os problemas do equipamento arcaico		- Promoção, juntamente com o setor de história, de uma mini-exposição sobre o tema: MAUÁ, e sua contribuição ao desenvolvimento dos transportes do Brasil
7.2/2 Organização geral	1	
7.2/3 Perspectivas para ampliação		- Visita a estação ferroviária e entrevista de funcionários da direção sobre a circulação de pessoas dos municípios vizinhos
7.3 As rodovias e a fase de divulgação		
7.3/1 Paralelismo com a rede ferroviária	1	
7.3/2 A expansão		
7.4 O Plano Rodoviário Nacional		
7.4/1 O GEIPOT (Grupo Executivo de Integração da Política de Transporte)	2	
7.4/2 O Plano Nacional		
7.4/3 Situação da Rede Ferroviária		

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7.5 A navegação		
7.5/1 Navegação fluvi al		- Convite a engenheiros do DER, para fazer conferên- ria, sobre o Plano Rodo- viário Nacional
7.5/2 Navegação de ca botagem	2	- Análise de diapositivos sobre a rede ferroviária (mapa) e tipos de estra- das brasileiras (coleção Geocentro da UFMG)
7.5/3 Expansão dos es taleiros		
7.6 A expansão da rede aérea		
7.6/1 Importância da aviação no mun- do de hoje		- Estudo dirigido: A cons- trução de navios brasi - leiros
7.6/2 O correio aéreo brasileiro	1	- Trabalhos em grupos: Características de um ma vio transatlântico Os navios petroleiros A Frota Nacional de Petro leiros (FRONAPE)
7.6/3 As linhas inter- nas		
7.6/4 As ligações in - ternacionais		- Organização de fichários Os tipos de aviões comer ciais (fotos e desenhos comentados)
7.7 O escoamento dos recur sos naturais		
7.7/1 A navegação no Amazonas e no Rio São Francisco		- Construção e comentários de mapa da distribuição das linhas domésticas
7.7/2 Os grandes percor sos Rio-Bahia: São Paulo- Porto Ale- gre; Vitória-Mi - nas.	2	- Escolha de roteiros tu - rísticos, localização da cidade principal no mapa ligar com traço ou linha à capital federal do Bra sil
7.7/3 Oleodutos		
7.7/4 O escoamento do minério de ferro do Quadrilátero Ferrífero	11	- Montagem de estudo diri- gido sobre texto especi- al da revista Mundo Eco- nômico ou similar, foca- lizando aspectos da nave gação no Rio Amazonas

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7.8 Os grandes projetos nacionais		- Confecção de mapa turístico de um dos percursos Rio-Bahia; SP. - Porto Alegre; Vitória-Cuiabá; Belo Horizonte-Brasília
7.8/1 A Belém-Brasília		
7.8/2 Brasília-Acre		
7.8/3 Transamazônica	2	- Trabalhos em grupos: Construção de modelo de refinaria
7.8/4 A expansão da rede nordestina		Construção de modelo de Oleoduto
7.9 Rede de Transporte e Atividades comerciais		Maquete de um sistema ferroviário para exportação
7.9/1 Comércio interno e circulação de mercadorias	2	de minério de ferro (desde a extração ao porto)
17.10 Ampliação das exportações		- Construção de um navio petroleiro (entrosamento com o professor de Artes Industriais)
7.10/1 O fornecimento de produtos básicos	1	- Discussão de grupo: Importância da Transamazônica no desenvolvimento nacional
7.10/2 Exportação de produtos industrializados		- Estudo dirigido:
7.10/3 A política do governo		O Brasil no Mercado Internacional
7.11 A rede brasileira de telecomunicação		- Construção de mapa-mundi localizando os países que mantém relações comerciais com o Brasil
7.11/1 A estação de Itaboraí		
7.11/2 Os grandes circuitos		- Instrução programada; Utilização dos satélites artificiais, nos projetos educacionais
7.11/3 Os projetos educacionais	1	-- Interpretação de texto: "O Brasil faz bonito nas Feiras" (Revista Mundo Econômico Janeiro - 1971)

BIBLIOGRAFIA - U. T. 7.

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil - 1º vol. 4ª. ed. Editora Bernardo Álvares - BH. 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - ~~Atas~~ Contemporâneo - RJ. Liceu 1969
3. Publicações diversas para consulta e pesquisa
4. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica
5. Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. ARAÚJO FILHO, J. R. de - Santos, o Porto do Café - Publicação nº 24 - série A - Fundação IBGE-CNG - Rio - 1969
2. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHAS nºs. 35 e 36

MATÉRIA: CIÊNCIAS
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
8. Perspectivas do desenvolvi <u>mento nacional</u>		- Organização de conferên - cias sobre "Perspectivas do Desenvolvimento Nacio - nal"
8.1 O Plano Nacional de in <u>tegração</u>	1	
8.2 Os planos regionais de desenvolvimento	2	- Participação do professor de Geo-Ciência e Ciências Humanas, e Artes Industriais

BIBLIOGRAFIA - U. T. 8

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil, 1º vol. 4ª. ed. Editora Bernardo Álvares - BH. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Liceu 1969
3. Publicações diversas para consulta e pesquisa
4. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica Publicações em geral - Conferências

PARA O PROFESSOR:

Convidar autoridades, especialistas e técnicos para novo programa geral das atividades do Ginásio, encerrar o ano letivo com uma série de Conferências e debates sobre o tema proposto.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PARA O PROFESSOR -

Curso:

- O ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO

1. ABREU E CASTRO, J. - Geografia para a Escola Normal I - Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas - 1968
2. ABREU, S.F. - Recursos Minerais do Brasil - IBGE-IBG-RJ. 1968
3. ANDRADE, M.C. - Paisagens e Problemas do Brasil - SP. Ed. Brasiliense - 1968

4. AZEVEDO, Aroldo de - O Brasil, a terra, o Homem e as bases físicas - Cia. Ed. Nacional - 1964 - vol. 1
5. A Vida Humana - São Paulo - Cia Ed. Nacional - 1970 - Vol. 2
6. BERNARDES, N. - Geografia I - RJ. e SP. Liceu - 1969
7. BRASIL, IBGE - CNG - Atlas Nacional do Brasil - 1966
BRASIL, Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - RJ. 1967 - vols. 1/13
BRASIL, IBGE - IBG - Novo Paisagens do Brasil - RJ. 1968
BRASIL, IBGE - IBG - Cursos de Férias para Professor - RJ. 1963 a 1971
BRASIL, Subsídios à Regidualização - RJ. 1968
8. BRASIL, Conselho Nacional de Estatística - Contribuições para o Estudo de Demografia no Brasil
Estudos de Estatística Teórica e Aplicada - RJ. 1961
9. BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - Atlas Geográfico Escolar - RJ. CNME - 1968
10. CAMPOS, A.P.S. e DOTONI, C.B. - Roteiro de Geografia para os Cursos de Orientação. 1 CADES
11. CARVALHO, D. e CASTRO, T. - Leitura Bibliográfica
Biblioteca Geográfica Brasileira - Publicações nº 6 - Série C. RJ. IBGE - IBG - 1965
12. FURTADO, C. - Formação Econômica do Brasil - Ed. Fundo de Cultura - 1959
13. GEIGER, P.P. - Evolução da Rede Urbana Brasileira I - Coleção do Brasil Urbano - RJ. INEP - 1963
14. GUERRA, A. T. - Dicionário Geográfico e Geomorfológico -- IBGE-IBG - RJ. 1969
15. GUERRA, A. T. - Recursos Naturais do Brasil - (Conservacionismo) - IBGE - IBG - RJ. 1969
16. VALVERDE, O. - Geografia Agrária do Brasil - 1º vol. RJ. Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais - 1964

17. PERIÓDICOS:

- Boletim Baiano de Geografia - Salvador, Seção Regional da Associação dos Geógrafos Brasileiros
- Boletim Carioca de Geografia - RJ. Seção Regional da Associação dos Geógrafos Brasileiros
- Boletim Geográfico - RJ. Instituto Brasileiro de Geografia
- Boletim Mineiro de Geografia - BH. Seção Regional da Associação dos Geógrafos Brasileiros
- Mundo Econômico - SP. Fundação Coopercotia
- Notícia Geomorfológica - Campinas. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade Católica
- PETROBRÁS, RH. Petróleo Brasileiro S/A
- Revistas Brasileira de Geografia. RJ - IBG
- TERRA, Revista do Centro de Documentação de Ciências da Terra
Belo Horizonte

NOTA:

Material didático e informativo do Centro de Documentação de Ciências da Terra (GEOCENTRO) do Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais - PAMPULHA - BH

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
1. Necessidade de uma integração regional		
1.1 As grandes diferenciações do desenvolvimento regional	1 hora	- Aplicação do Teste-sondagem sobre temas estudados no Curso anterior - Montagem de esquema para organização de troca de correspondência entre alunos de outros estados
1.2 A fase inicial da integração		
1.2/1 A marcha para o Oeste		- Comentário de texto de revista especializada, sobre o problema da integração regional
1.2/2 As superintendências regionais	2 horas	- Pesquisa de grupo: organização sobre as Superintendências Regionais
1.2/3 Atuação do Ministério do Planejamento		
1.3 A nova divisão regional		
1.3/1 Justificativa		
1.3/2 Apresentação		
1.4 As planificações regionais	1 hora	
1.4/1 Objetivos		
1.4/2 Atividades desenvolvidas		

BIBLIOGRAFIA - U.T. 1

PARA O ALUNO:

- MARÇIO, David - Geografia do Brasil (Regional) - 2º vol. 4ª. ed. BH - Editora Bernardo Álvares - 1971
- BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Linceu - 1969

PARA O PROFESSOR:

- BRASIL, IBGE-IBG, COMPLANG - Resolução nº 1 de 8/5/69 - A nova Divisão Regional do Brasil. RJ. - 1969
- VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº 15

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CONTÉUDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
2. O Sudeste desenvolvido		
2.1 Apresentação e quadro natural	4 horas	- Análise e estudo comparativo entre as principais paisagens naturais do Sudeste (Diapositivos da Coleção Geocentro UFMG)
2.1/1 As paisagens naturais		
2.1/2 Divisão do relevo		- Concurso de cartazes de promoção de Turismo na região Sudeste
2.1/3 Condições climáticas e vegetação		- Relacionar na classe, os lugares de nascimento dos alunos e calcular a porcentagem daqueles que nasceram na própria cidade
2.1/4 Esboço da rede hidrográfica		
2.2 Características da população	4 horas	- Pesquisa de grupo O elemento Índio e a escravidão negra no desenvolvimento do Brasil
2.2/1 Povoamento		
2.2/2 Distribuição atual		- A marcha do café
2.3 As grandes áreas agro-pastoris		- Influência da cultura européia no Brasil (trabalhos orientados pelos professores de Geociências e História)
2.3/1 Planalto Paulista e Sul de Minas Gerais		
2.3/2 Triângulo Mineiro		- Comentário de dispositivos sobre a distribuição e características das grandes áreas agro-pastoris de região sudeste (coleção Geocentro - UFMG)
2.3/3 Vale do Médio Paranaíba		
2.3/4 Baixadas Litorâneas Zona da Mata de MG Faixas montanhosas do Espírito Santo		- Construção e comentário de gráficos sobre o crescimento da população em Minas Gerais
2.3/5 Trecho N do RJ.		
2.4 As bases da implantação industrial		- Seleção de termos técnicos e organização (pelos alunos) de fichas explicativas
2.4/1 Recursos energéticos	1 hora	- Escolha de algumas indústrias da região e aplicação de questionário entre alguns onerários, procurando verificar o local de origem da mão-de-obra. Grupos de alunos, com a supervisão direta do professor
2.4/2 Recursos minerais		
2.4/3 O problema da mão-de-obra		
2.4/4 O consumo da população urbana		- Construção de mapa localizando as principais indústrias do município e áreas vizinhas
2.5 A complexidade industrial do Triângulo Belo Horizonte, Rio-São Paulo		- Análise de dispositivos com exemplos de atividades industriais no Sudeste (coleção Geocentro da UFMG)
2.5/1 O complexo industrial da Grande São Paulo	3 horas	- Construção e comentário de gráfico explicativo do crescimento da população de sua cidade
2.5/2 Atividades industriais no Rio de Janeiro		- Analisar a posição da cidade com relação ao traçado ferroviário da região
2.5/3 A expansão da indústria mineira		- Estudo dirigido: A navegação no São Francisco

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
2.6 A Rede Urbana	2 horas	- Fornecer ao aluno informações a respeito das características do relevo da cidade
2.6/1 Conceito		
2.6/2 Hierarquia da Cidade		
2.6/3 A região urbana de São Paulo		- Análise de diapositivos sobre as principais regiões urbanas do Sudeste (coleção Geocentro UFMG)
2.6/4 A região urbana do Rio de Janeiro		- Organizar, com um grupo de alunos, a Carta funcional da cidade, colorindo com tonalidades diferentes as áreas (ruas) e os quarteirões que apresentam atividades diferentes (comércio, indústria, administração, residência)
2.6/5 Belo Horizonte : Centro regional em expansão		
2.6/6 Os planejamentos urbanísticos		- Convite ao Prefeito da cidade, para conferenciar sobre o Plano de Desenvolvimento da cidade
2.7 A expansão do Sistema de Transportes		
2.7/1 A fase inicial em ferrovia e rodovia	2 horas	- Construção e comentário do plano rodoviário municipal
2.7/2 O sistema rodoviário atual		- Estudo dirigido: Novas perspectivas para a Rede Ferroviária Federal S/A. Artigo publicado na Revista Mundo Econômico - Janeiro - 1971
2.7/3 A organização da rede aérea		
2.7/4 As atividades comerciais e as funções portuárias		- Construção conjunta de Mapa Mural localizando os principais aeroportos brasileiros
2.8 A rede de comunicação	1 hora	- Trabalho de grupo:
2.8/1 Área de acesso da telecomunicação		Redação de texto sobre os grandes Portos do Sudeste e suas atividades (Rio, Santos, Rubarão, Angra dos Reis)
2.8/2 Importância local		
2.9 A circulação de riquezas e os desníveis sociais	1 hora	- Organização de fichas para levantamento pelos alunos de vezes (mês) que os aparelhos de televisão local captam imagens de outros estados
2.9/1 Divisão em área de desenvolvimento		- Orientação prática: como utilizar o sistema telefônico, do discagem direta a distância (DDD)
		- Confecção e análise de Mapa, localizando as áreas desenvolvidas e as áreas em desenvolvimento no Sudeste brasileiro

BIBLIOGRAFIA - U. T. 2

PARA O ALUNO:

- MÁRCIO, David - Geografia do Brasil (Regional) 2º vol. 4ª. ed. Editora Bernardo Álvares - BH. 1971
- BERNARDES, Nilo e GOUROU - Atlas Contemporâneo. RJ. Linceu. 1969

PARA O PROFESSOR:

1. BERNARDES, L.M.C. - Planície Litorânea e Zona Canavieira do Estado do Rio. Guia de Excursão nº 5 - XVIII Congresso Internacional de Geografia. RJ. IBGE - CNG - 1957
2. MAGALHÃES, J.C. - Implantação industrial In Grande Região Leste RJ. 1965
3. BRASIL, IBGE, CNG - Rio de Janeiro e sua região, Grupo de Trabalho de Geografia Urbana. - RJ. 1964
4. BRASIL, IBGE, CNG - Área Central do Rio de Janeiro - RJ. 1967
5. BRASIL, IBGE, CNG - Estudos para a Geografia das Indústrias do Brasil Sudeste. In Revista Brasileira de Geografia - Ano XXV. nº 2. RJ. 1963
6. GUIMARÃES, A.P. - A Siderurgia em Minas Gerais - BH. 1962
7. BARBOSA, G.B. e RODRIGUES D.M.S. - O Quadrilátero Ferrífero BH. - 1967
8. RODRIGUES, D.M.S., SANTOS, F.M. dos, - A Região Setentrional de Belo Horizonte. Instituto de Geociências da UFMG. 1970)
9. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº 15

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
3. Região Sul		
3.1 Apresentação e Quadro natural	3 horas	- Construir e analisar, comparando, gráficos das médias mensais de temperatura, correspondentes a 12 meses, nas cidades de Porto Alegre, Rio e BH
3.1/1 A originalidade do clima temperado		
3.1/2 As paisagens naturais		- Análise de diapositivos Ref. mapas do clima, vegetação, o relevo da região sul (coleção geocentro)
3.1/3 A vegetação, o relevo e a instalação da população		- Estudo dirigido - Texto sobre Evolução Histórica da Ocupação Humana na Região Sul (consultar professor de história)
3.2 A originalidade do povoamento		- Instrução Programada: Distribuição da população atual na região sul
3.2/1 Importância histórica		
3.2/2 Distribuição atual		
3.3 O espaço agro-pecuário	2 horas	- Organização de fichário descritivo de termos regionais
3.3/1 Características gerais		- Localizar na cidade uma pessoa de origem europeia e manter uma entrevista em classe, focalizando temas relacionados com a imigração
3.3/2 A Campanha Gaúcha		
3.3/3 Os campos do Planalto		
3.3/4 As áreas de colonização europeia	4 horas	- Análise de diapositivos focalizando paisagem agrária regional (Coleção Geocentro UFRG)
3.3/5 O Planalto Paranaense e a zona de transição com o Sudeste		- Estudo dirigido: O potencial Hidrelétrico da Região Sul
3.4 Possibilidades de desenvolvimento industrial		- Construção e comentários de Gráficos, sobre a expansão industrial da região sul
3.4/1 As bases naturais	2 horas	- Análise do mapa da área industrial da Região Sul
3.4/2 As grandes áreas industriais		- Pesquisas a realizar: O esboço de uma carta turística do litoral Sul. O carvão de Santa Catarina. O turismo na Região do Iguçu. O Xisto Betuminoso na região de São Mateus do Sul
3.4/2.1 A área industrial de Porto Alegre		
3.4/2.2 Outros núcleos industriais		- Consulta de Atlas e redação de legenda sobre a distribuição da população na região sul
3.4/2.3 Perspectivas da indústria do Turismo		
3.5 O quadro urbano		- Desenho de mapa com distribuição das principais cidades
3.5/1 As bases	2 horas	- Análise de fotos das cidades urbanas de Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba (coleção Geocentro da UFRG)
3.5/2 Importância das atividades industriais		
3.5/3 Os grandes centros de população		- Estudo dirigido: A organização dos Transportes na região Sul
3.5/4 Região Metropolitana de Porto Alegre		

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
3.6 A rede de transportes		
3.6/1 Importância para o escoamento da produção agrícola e extrativa	2 horas	- Estudo dirigido: Montagem organizada tendo por base textos publicados em revistas especializadas ou de divulgação
3.6/2 A nova fase: escoamento da produção industrial		- Temas a escolhaer A estrada de ferro Curitiba-Florianópolis A rota azul do Turismo; Porto Alegre - Florianópolis O escoamento da produção madeireira do Paraná
3.6/3 A navegação fluvial e de cabotagem		- Pesquisa de grupo: A rede ferroviária do Estado do Paraná A rede rodoviária do Estado de Santa Catarina A rede rodoviária do Rio Grande do Sul A navegação fluvial na região Sul
3.7 Atividades Comerciais		
3.7/1 O fornecimento de matéria prima para o Sudeste industrial	3 horas	- Estudo comparativo entre os mapas das atividades industriais e a rede de transportes
3.7/2 As ligações com os países platinos		- Construção de gráfico representativo da produção de madeira na região sul
3.7/3 As funções portuárias		- Pesquisa de grupo: A produção de papel Reflexos comerciais da festa da uva em Caxias do Sul A exportação do vinho A influência dos países platinos
3.7/4 Atuação recente da SUDEME		- Análise de diapositivos sobre as atividades portuárias do Sul (coleção Geocentro)
3.7/5 Os planos regionais de desenvolvimento		- Conferências: Aplicação de Incentivos Fiscais na SUDEPE

BIBLIOGRAFIA - U. T. 3

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil - 2º vol. 4ª. ed. Editora Bernardo Álvares 1971 - BH
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo - RJ, Ed. Linceu - 1969
3. Publicações diversas para consulta e pesquisa
4. Revistas especializadas. Revistas de divulgação Científica
5. Publicações em Geral

PARA O PROFESSOR:

1. BRASIL, Fundação IBGE-IBG - Grande Região Sul
Geografia do Brasil
Biblioteca Geográfica Brasileira. Vol. IV, Tomo I - Série A. Pub. nº18 -
2ª. ed. RJ. 1968
2. IDEM, Grande Região Sul
Geografia do Brasil
Biblioteca Geográfica Brasileira - Vol. IV, Tomo 2 - Série A. Pub. nº 18
RJ. 1968
3. MAMIGONIAN, A. - A indústria em Brusque, Santa Catarina, In Boletim Carioca de
Geografia - ano XIII, nº 3 e 4 - AGE - RJ.
4. MAMIGONIAN, A. - Estudo Geográfico das Indústrias em Blumenau - In Revista Brasileira de Geografia, ano 28 nº 3 - IBGE-CNG. RJ. - 1965
5. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº 15

MATÉRIA: CIÊNCIAS
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: PERSPECTIVA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
4. O Novo Nordeste		
4.1 Apresentação de quadro natural	2 horas	- Análise e estudo comparativo entre as principais paisagens naturais do Nordeste. Os contrastes, Mata, Agreste, Sertão (coleção Geocentro)
4.1/1 A originalidade do clima semi-árido		
4.1/2 Influência do clima na vegetação e na Hidrografia		- Interpretação de texto selecionado do livro "Os Sertões" de Euclides da Cunha, sobre o problema da seca
4.1/3 As formas de relevo	2 horas	- Organização de fichário descritivo dos principais tipos vegetais da Caatinga
4.2 Crescimento e distribuição da POPULAÇÃO		
4.2/1 A concentração no trecho		- Construção de gráfico comparativo de variação de chuvas na zona da mata e no sertão. FONTE: IBGE
4.2/2 A dispersão no sertão semi-árido		- Trabalhos de grupo: . As chuvas no Nordeste . Desenho de blocos diagrama representativos das principais formas de relevo
4.2/3 A população da Zona extrativista do Novo Nordeste		
4.3 As grandes áreas econômicas	3 horas	- A Serra do Espinhaço - O Vale do São Francisco - Instrução programada: Aspectos históricos da cultura da cana no litoral (organizada pelos professores de História e de Geografia) - Estudo dirigido: As atividades agro-pastoris do sertão nordestino - Pesquisa de grupos: As salinas de Mossoró A carnaúba no interior do Ceará Importância econômica do vale do Paranaíba As dunas do litoral maranhense
4.3/1 O Tradicionalismo na faixa litorânea e da Zona da Mata		
4.3/2 O agreste		
4.3/3 O sertão e a pecuária		
4.3/4 Meio Norte, área de transição com a Amazonia		
4.4 A função do suporte do extrativismo		
4.4/1 A tradição de pesca litorânea		- Análise de fatos sobre a divulgação econômica do Nordeste (coleção Geocentro da UFMG)
4.4/2 Extrativismo como base de uma indústria de formação		- Desenho de Mapa de distribuição nas áreas econômicas do nordeste - Selecionar contos referentes aos tipos humanos no nordeste e organizar grupos para sob a supervisão do professor de Português, fazer a identificação dos textos
4.4/3 O extrativismo vegetal		- Montar uma coleção de quadros sobre tipos, aspectos do Nordeste, utilizando a publicação, "Tipos e aspectos do Brasil" Editada pelo IBG e rica em documentação

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
4.5 Os recursos minerais 4.5/1 O extrativismo: sal, calcário, Gippo 4.5/2 As pesquisas nas bacias petrolíferas 4.5/3 A presença da FERTILIZANTES	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar aos alunos, que através de uma redação justifiquem a seguinte frase "O extrativismo vegetal permite a sobrevivência da grande parte da população do Meio Norte. - Organizar uma coleção de fotos, com exemplos das atividades extrativas do babagu, carnaúba e cacau
4.6 O potencial energético 4.6/1 As fontes de energia 4.6/2 A eletrificação rural 4.6/3 O petróleo como fonte de energia industrial	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> - Desenhar um mapa esquemático localizando as grandes bacias petrolíferas do Nordeste - Estudo dirigido: As pesquisas do petróleo do Recôncavo Baiano - A usina hidrelétrica de Paulo Afonso - A necessidade da eletrificação rural - Análise de diapositivos fazendo estudo comparativo entre as paisagens subdesenvolvidas do Novo Nordeste (coleção Geocentro UFMG)
4.7 A recuperação econômica do Nordeste 4.7/1 O dinamismo da SUDENE 4.7/1.1 O levantamento dos recursos naturais 4.7/1.2 Os planos de desenvolvimento 4.7/2 A construção de um sistema industrial 4.7/2.1 Os distritos industriais 4.7/2.2 As áreas industriais	6 horas	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura e interpretação de texto selecionado sobre o Tema: "Contribuição da SUDENE ao levantamento dos recursos naturais - Desenho e comentário do mapa de distribuição dos Distritos Industriais do Nordeste - Organização de uma coleção de postais ou fotos das capitais industriais - Pesquisa de grupo: A partir da classificação hierárquica das cidades, solicitar pequena monografia sobre as seguintes cidades: Salvador, Recife, Fortaleza, São Luiz, João Pessoa, Aracaju, Natal e Teresina
4.8 A formação de uma estrutura urbana 4.8/1 As metrópoles regionais		<ul style="list-style-type: none"> - Localização do arquipélago de Fernando de Noronha
4.9 O arquipélago de Fernando de Noronha 4.9/1 Histórico 4.9/2 Situação atual		<ul style="list-style-type: none"> - Estudo dirigido: o quadro natural do arquipélago Fernando de Noronha - CONCLUSÃO: Organizar um seminário, com a participação de todos os professores do Ginásio, para debater o seguinte tema: "A implantação de um sistema industrial no NE BRASILEIRO".

BIBLIOGRAFIA - U. T. 4

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geógrafia do Brasil (Regional) - 2º vol. 4ª. ed.
Rio de Janeiro, Editora Bernardo Álvares - 1971
2. BERNARDES, NALO e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo. RJ, Ed. Linceu - 1969
3. Publicações diversas para consulta e pesquisa
4. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica
5. Publicações em Geral

PARA O PROFESSOR:

1. ANDRADE, M.C. - O homem e a terra no Nordeste. SP, Ed. Brasiliense - 1964
2. BRASIL, IBGE - Conselho Nacional de Geografia - Grande Região, Meio Norte e Nordeste - Geografia do Brasil, Biblioteca Geográfica Brasileira
Vol. 3 - Publicação nº 17 - RJ. 1962
3. BRASIL, IBGE-CMG - Grupo de Geografia da População. Potencial Humano do Nordeste e Leste Setentrional. In Revista Brasileira de Geografia
Ano XXVI - RJ. 1965
4. SUDENE - Relatórios anuais - Recife - 1960 a 1971
5. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº 15

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS
 CURSO: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
5. A Região Norte		
5.1 Apresentação e quadro natural	2 horas	- Análise e estudo comparativo entre as principais paisagens da Amazônia (diapositivos Geocentro UFMG)
5.1/1 Importância científica e econômica da Amazônia		- Estudo comparativo entre o mapa da rede hidrográfica do Nordeste e o mapa da bacia Amazônica
5.1/2 A apresentação da bacia Amazônica		- Pesquisa de grupo:
5.1/3 A floresta e seus recursos		• A fauna amazônica
5.1/4 Esboço das formas de relevo		• A complexidade da floresta
5.2 A originalidade da bacia Amazônica	1 hora	• A ilha de Marajó
5.2/1 A disposição da rede		• O fenômeno da Fororoca
5.2/2 A complexidade do regime		• Os Igarapés
5.2/3 A evolução do vale		
5.3 Distribuição da população		- Estudo comparativo dos mapas da situação do povoamento do Brasil nos séculos XVII e XVIII. Consultar o professor de História: "Temas para Discussão"
5.3/1 As origens do povoamento		
5.3/2 Distribuição atual	1 hora	- A importância da Belém-Brasília no povoamento do ne-amazonense
5.4 As formas de extrativismo		- Projeto Rondon e assistência à população
5.4/1 O extrativismo vegetal e animal		- Organizar um fichário explicativo de nomes de alimentos regionais
5.4/2 Extrativismo mineral		- Estudo dirigido: A exploração da borracha e o povoamento da região
5.4/3 Um caso particular: O Petróleo	2 horas	- Documentação fotográfica. Desenhar um mapa localizando: manganes, cassiterita e minério de ferro
5.5 As atividades agro-pastoris		- Comentário de diapositivos sobre as características e localização das áreas agro-pastoris da região
5.5/1 Dificuldades para sua expansão		- Fichário informativo:
5.5/2 As áreas agrícolas	2 horas	• Seleção de nomes e expressões regionais, ligadas às atividades agro-pastoris
5.5/3 A criação extensiva de bovinos		- Desenhar um mapa classificando e localizando as áreas agrícolas do Norte
5.5/4 Importância da Belém-Brasília na organização da agricultura		- Construir e comentar o gráfico de crescimento de Belém e Manaus
5.6 A fragilidade da rede urbana	1 hora	
5.6/1 Dispersão, característica principal		
5.6/2 A Importância de Belém		
5.6/3 Manaus, Centro regional		

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
5.7 O sistema de transporte e comunicação	2 horas	- Comparar o mapa das atividades econômicas com o mapa da rede hidrográfica, localizar as principais cidades e fazer um comentário
5.7/1 O papel do Rio Amazonas		
5.7/2 A função da rede aérea (FAB)		- Análise de diapositivos referentes as características da hidrografia e dos transportes na Amazônia
5.7/3 A Belém-Brasília e a Transamazônica		- Organizar uma exposição de fotos, artigos e depoimentos a respeito da construção da Transamazônica
5.7/4 As dificuldades do sistema de comunicação		- Selecionar um grupo para construir a maquete do projeto
5.8 A SUDAM e o desenvolvimento regional		- Interpretar e discutir o texto sobre a Zona Franca de Manaus
5.8/1 Projeto em execução	1 hora	
5.8/2 A Zona Franca de Manaus		- Organizar um Seminário para discutir a respeito da "Evolução Econômica da Amazônia nos últimos 10 anos
5.8/3 Evolução econômica nos últimos 10 anos		- Escolher temas encarregando seus desenvolvimentos a grupos de alunos

BIBLIOGRAFIA - U. T. 5

PARA O ALUNO:

- MARCIO, David - Geografia do Brasil (Regional) 2º vol. 4ª. ed. BH. Editora Bernar do Álvares - 1971
- BERNARDES, Nilo e e GOUROU P. - Talas Contemporâneo. RJ. Ed. Linceu - 1969
- Publicações diversas para consulta e pesquisa
- Revistas especializadas, Revista de divulgação científica, Publ. em geral

PARA O PROFESSOR:

- BRASIL, IBGE-CNG - Grande Região Norte - Geografia do Brasil, Bibliog. Geográfica Brasileira. Vol. 1 - Série a. Publ. nº 15 RJ. - 1959
- SOARES, L. de C. - Amazonas Guia de excursão, nº 8 XVIII Congresso Internacional de Geografia. IBGE-CNG. RJ. 1957
- VALVUDE, O e DIAS, C.U. - A rodovia Belém-Brasília - Fundação - IBGE-IBG - RJ - 1968
- SUDAM, relatórios anuais
- VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº 15

MATÉRIA: CIÊNCIA
 DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIA
 CURSO: PERSPECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CONTEÚDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6. A função pioneira da Região Centro Oeste	2 horas	- Análise e estudo comparativo entre as principais paisagens da Região Centro Oeste (diapositivos Geocentro UFMG)
6.1 Apresentação e quadro natural		- Analisar e comentar os mapas do relevo e da vegetação
6.1/1 Características do relevo		- Trabalho cartográfico: mapeamento das fases de evolução da ocupação humana no Centro Oeste. Supervisão do prof. de Geografia e História
6.1/2 Condições climáticas e paisagens físico-geográficas		
6.2 A ocupação humana		- Organizar um fichário explicativo de termos regionais: Ex. Garimpo, Tropical, chapadas, triagem, dentre outros
6.2/1 Histórico		
6.2/2 Distribuição atual		
6.3 Os recursos Naturais e o extrativismo:	2 horas	- Estudo dirigido: a exploração do manganês no Amapá
6.3/1 A inexistência de mapeamento		- Pesquisa de grupos (recursos Minerais):
6.3/2 Extrativismo mineral		
6.3/3 Os projetos para mapeamento geológico	2 horas	- O plano Mestre Decenal
6.3/4 O extrativismo vegetal		- O Projeto Araguaia
		- O Projeto Brasília
6.4 Agro-Pecuária		FONTE: Publicação do Departamento Nacional de Produção Mineral - DUFM
6.4/1 Características da agricultura		- Utilizar o mapa da vegetação e lançar sobre eles as atividades de extrativismo
6.4/2 As áreas agro-pastoris		
6.4/3 Atividades econômicas do Pantanal		
6.5 Os centros urbanos e os meios de transporte		- Análise e explicação de diapositivos sobre as características e localização das áreas agro-pastoris, da região Centro Oeste, (coleção Geocentro da UFMG)
6.5/1 Importância no contato com Minas e São Paulo		
6.5/2 A estruturação da rede urbana		- Estudo dirigido: A área de criação do Pantanal
6.5/3 A expansão da rede rodoviária		- Construção e comentário de gráficos explicativos do crescimento da população das cidades de Cuiabá, Campo Grande, Anápolis e Goiânia
6.6 A função planizante de Brasília		- TRABALHOS DE GRUPOS:
6.6/1 A instalação		. Comentário do mapa das áreas agro-pastoris da região
6.6/2 O crescimento	2 horas	. Desenho e comentário do mapa rodoviário da região
6.6/3 Influências regionais		

CONTÉUDO	TEMPO PREVISTO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6,7 Os grandes projetos regionais	1 hora	<ul style="list-style-type: none"> • O Plano Piloto de Brasília • A área de contato com São Paulo e Minas Gerais • Fazer uma Coleção de Mapas e fotos de Brasília procurando mostrar a influência exercida pela capital federal na integração regional • Solicitar conferências sobre os temas: A Universidade de Brasília e a Organização da SUDECO - Terminar curso com a realização de um seminário sobre a recuperação econômica do Nordeste e perspectivas do Centro Oeste e Norte
6.7/1 O Plano Rodoviário Nacional		
6.7/2 A UNIVERSIDADE NACIONAL DE BRASÍLIA		
6.7/3 A SUDECO		

BIBLIOGRAFIA -- U. T. 6

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - Geografia do Brasil (Regional) 2º vol. 4ª. ed. BH
Editora Bernardo Álvares, 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Liceu - 1969
3. Publicações diversas para consulta e pesquisa - Revistas especializadas - Revistas de divulgação científica - Publicações em geral.

PARA O PROFESSOR:

1. VALVERDE, O. e DIAS, C.V - Grande Região Centro Oeste -- Geografia do Brasil -- Biblioteca Geográfica Brasileira -- vol. II -- Série A Publ. nº 16 -- RJ. 1960
2. VALVERDE, O. e DIAS, C.V - A Rodovia Belém-Brasília -- Fund. IBGE-IBG-- RJ. 1968
3. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº 15

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PARA O PROFESSOR

- 1) ABREU e CASTRO, J. - Geografia para a Escola Moderna. SP. Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas - 1969
 - 2) ANDRADE, M.C. - O homem e a Terra no Nordeste. SP. Editora Brasiliense - 1964
 - 3) BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS - Diagnóstico da Economia Mineira - vol. 6 - Belo Horizonte - 1968
 - 4) BERNARDES, N. - Geografia II - RJ. SP. Ed. Liceu - 1970
 - 5) BRASIL, IBGE - Divisão do Brasil em Micro Regiões Homogêneas- IBG - Departamento de Geografia - RJ. 1968
 - 6) BRASIL, IBGE-CNG - Atlas Nacional do Brasil - RJ. 1966
 BRASIL, Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - RJ. 1967 - Vol. 1/13
 BRASIL, IBGE-IBG - Novas Paisagens do Brasil - RJ. 1968
 BRASIL, Cursos de Férias para Professores - RJ. 1963 a 1971
 BRASIL, Subsídios à Regidualização - RJ. 1968
 BRASIL, Panorama Regional do Brasil - RJ. 1969
 BRASIL, Conselho Nacional de Estatística - Contribuição para o Estudo de Demografia no Brasil
 Estudos de Estatísticas Teórica e Aplicada - RJ. 1961
 BRASIL, Ministério da Educação e Cultura - Atlas Geográfico Escolar. RJ. CNME. 1968
 - 7) CAMPOS, A.P.S. e DOTTONI, C.R. - Roteiro de Geografia do Brasil, para os Cursos de Orientação - Vol. 2 - CADES - RJ. 1961
 - 8) CARVALHO, D. E CASTRO, T. - Leituras Geográficas - Biblioteca Geográfica Brasileira - Publicação nº 6 - Serie G. RJ. IBGE - IBC - 1965
 - 9) GEIRGER, P.P. - Evolução da Rede Urbana Brasileira - I Coleção do Brasil Urbano. RJ. INEP - 1963
- Material didático e informativo do Centro de Documentação de Ciências da Terra (GEOCENTRO) do Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais - PAMPULHA - BH.

MATÉRIA: CIÊNCIA

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS

CURSO: O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DO MUNDO ATUAL

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
1. Contribuição da Geografia ao Desenvolvimento		- Estudo dirigido: Importância das fotos aéreas no en- sino da Geografia
1.1 Aproveitamento racio- nal do espaço geográ- fico		
1.1/1 Levantamento dos recursos mine - rais	1	
1.1/2 Ocupação do es- paço		
1.2 Perspectivas científi- cas das conquistas es- paciais	1	- Análise de fatos espaciais referen- tes aos fenômenos meteorológicos
1.2/1 Os problemas me- teorológicos		
1.2/2 A superfície da terra		

BIBLIOGRAFIA - U.T. 1

PARA O ALUNO

1. MÁRCIO, David - O mundo atual. BH. Editora Bernardo Álvares.
3ª. ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Ed. Li-
ceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, continentes, Cadernos MEC. RJ.
1969
4. Publicações diversas para consulta e pesquisa.
- Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica
- Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHAS NºS 20 e 30

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
2. Integração e desenvolvimento da América Latina		- Análise de fotos da coleção Quadro Natural da América Latina (Geocentro UFMG)
2.1 Apresentação e quadro natural		
2.1/1 Posição do Brasil na América Latina	1	- Mimeografar uma coleção de mapas com as diversas corres pondentes aos climas, vegetação, relevo. Escolher as tonalidades convencionais para as legendas e orientar o aluno no preenchimento de espaços
2.1/2 As grandes paisagens naturais		
2.2 Evolução e expansão populacional		
2.2/1 As civilizações primitivas		
2.2/2 A colonização e a conquista do espaço		- Fazer estudo comparativo entre os mapas. Utilizar um Atlas ou livro-texto
2.2/3 O período pré-industrial		
2.2/4 Distribuição atual da população	3	- Montar um Poster com fotografias da Roma Antiga, Torre de Belém (Portugal), Ruínas Incas ou Aztecas, solicitando dos alunos um texto explicativo. Realizar o trabalho com supervisão de professor de História
2.2/5 Os problemas demográficos		
2.2/6 Características da população rural		
2.3 Agropecuária		
2.3/1 Tipos de atividades	2	
2.3/2 Características da produção		- Com o auxílio do professor de História, desenhar um mapa demonstrativo, ou melhor representativo, da distribuição da população indígena no período pré-colombiano
2.3/3 Possibilidade para a racionalização da agricultura		
2.3/4 Realização de reformas agrárias		

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
2 2.4 A industrialização		- Organizar um quadro re- presentativo da distri- buição da população na América Latina (por re- gião) explicando as causas.
2.4/1 Recursos naturais básicos às ativi- dades industriais		
2.4/2 O potencial hidre- létrico		- Selecionar termos re- gionais e organizar vá- rios quadros de pala- vras cruzadas.
2.4/3 A fase pré-indus- trial das regiões Andina e Central		- Pesquisa de grupo: . A população Mexicana . A população rural na América Central . A organização dos Es- tados Americanos . A população das Guia- nas
2.4/4 O problema das a- tividades de mine- ração e a explora- ção do petróleo		
2.4/5 O desenvolvimento industrial na A - TUALIDADE		- Análise de fotos das diversas regiões urba- nas da América Latina (coleção Geo-Centro UFMG)
2.5 Atividades Comerciais		
2.5/1 O comércio inter- no		- Comentário de cartas representativas da rê- de urbana da América Latina
2.5/2 O comércio exter- no		- Seleção de plantas das principais metrópoles latino americanas e co- mentários a respeito
2.5/2.1 O café bra- sileiro		
2.5/2.2 O petróleo mexicano e venezuela- no		- Manter um conjunto de questões de múltipla escolha, com solicita- ção a respeito do qua- dro natural da América Latina
2.5/3.3 O cobre chi- leno		
2.5/3 A função das enti- dades internacio - nais	1	- Instrução Programada: As bases ecológicas do setor agropecuário
2.5/3.1 A posição do Brasil na ALALC		

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		- Estudo dirigido: Selecionar orientando interpretação
		Ver um texto de revista focalizando a situação da mão-de-obra nas áreas de "PLANTATION" da América Central
		- Pesquisa de grupo: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1052 743 1459 924">. A fase inicial da racionalização da agricultura do NE. Brasileiro <li data-bbox="1052 943 1459 1077">. As instituições agrárias latino americanas <li data-bbox="1052 1096 1459 1277">. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INGRA) <li data-bbox="1052 1295 1459 1470">. O papel das Universidades Brasileiras no desenvolvimento da América Latina

BIBLIOGRAFIA - U.T. 2

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo atual. BH. Ed. Bernardo Álvares. 3a. ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Linceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. Geografia 3. Continentes - Cadernos MEC-RJ. 1969
4. Publicações diversas para consultas e pesquisas. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica. Public. em geral

PARA O PROFESSOR:

1. CUNILL, P. - América Andina. SP. Difusão Européia do Livro - 1968

2. FURTADO, C - Formação Econômica da América Latina. RJ. Ed. Lia 1969
3. ROCHEFORT, M. - Geografia da América do Sul. SP. Difusão Européia do Livro - 1963
4. Organização das Nações Unidas. Estudo Econômico da América Latina - Nova York - 1966
5. LLERGO, R.L. México - Rio de Janeiro, Instituto Panamericano de Geografia e História - 1969
6. GOTTMANN, J. - América Barcelona. Ed. Labor
7. GARNIER, J.B. - L' économie de l' Amérique Latine - Paris Press Universitaire de Francee - 1962
8. GAMBERT, J. - América Latina. Cia. Ed. Nacional. Ed. Universidade de São Paulo - SP. 1969
9. COLE, J. - Latim América Londres, BUTTERWORT, 1965
10. SIDJANSKI, D. - Dimensiones institucionales de la Integracion Latinoamericana Argentina, DID - 1967
11. ALBORNOZ, N.S. e MORENO, L. - La Poblacion de América Latina. Ed. Paidos. Buenos Aires - 1968
12. ONU - CEPAL - Evaluacion de la Integracion Economica en Centroamérica. Nova York, 1966
13. LLERGO, R.L. México - Comision de Geografia Instituto Panamericano de Geografia e História. RJ. 1969
14. GUHL, E. Colômbia - Comision de Geografia. Instituto Panamericano de Geografia e História. RJ. 1967
15. NIEDERGANG, M. - Les 20 Amériques Latines. Ed. Sevil 3 vols. Paris - 1969
16. DOZER, M.D. América Latina - Ed. Globo. Ed. da Universidade de SP. Pôrto Alegre, 1966
17. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FÓLHAS NºS 20 e 30

MATÉRIA: CIÊNCIA

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS

CURSO: O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DO MUNDO ATUAL

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
3. A América Anglo-Saxônica		
3.1 Apresentação e quadro natural		
3.2 Povoamento e conquista do território	2	- Análise de diapositivos do Quadro Natural da América Anglo-Saxônica (coleção Geocentro UFMG)
3.3 Os Estados Unidos		
3.3/1 A organização econômica do espaço-a Agricultura		- Construção de um mapa mural localizando as principais bacias hidrográficas. Indicar com a colaboração do professor de História, as direções de conquista e ocupação do território
3.3/1.1 A mecanização da agricultura	1	- Estudo comparativo entre os mapas (murais ou diapositivos) do clima, relevo, vegetação e ocupação humanas
3.3/1.2 As áreas de cultivo		- Apresentação e explicação do mapa de distribuição da unidade do solo nos EE.UU.
3.3/2 Fatores básicos da industrialização		
3.3/2.1 Recursos energéticos e reservas minerais		- Desenhos de mapas individuais localizando as zonas de cultivo de trigo, milho, laticínios e algodão
3.3/2.2 A liderança ocidental		
3.3/2.3 Situação atual		
3.3/3 A rede de transportes e o comércio interno		
3.3/3.1 A distribuição da população e as áreas industriais		- Análise de diapositivos e redação de legendas (pelos alunos) Atividades agrícolas e industriais dos EU (coleção Geocentro UFMG)

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
3.3/3.2 Características da r \hat{e} de de transport \hat{e} s		- Constru \hat{c} o e an \hat{a} lise de gr \hat{a} fico representativo da produ \hat{c} o da Hulha, pe tr \hat{o} leo e crescimento da popula \hat{c} o nos \hat{u} ltimos 20 anos
3.3/4 O desenvolvimento urbano		
3.3/4.1 Os padr \hat{o} es de desenvolvimento		- Sugerir aos alunos, a organiza \hat{c} o de um levantamento dos principais produtos eletro-dom \hat{e} sticos e enlatados existentes em suas casas, indicando a nacionalidade do grupo econ \hat{o} mico produtor
3.3/4.2 A regi \hat{a} o metropo litana do leste		
3.3/4.3 Os n \hat{u} cleos urbanos do oeste		
3.3/5 Caracter \hat{i} sticas originais de uma sociedade Post-Industrial		
3.3/5.1 A maior pot \hat{e} ncia mundial		- Estudo dirigido: Fato res de lideran \hat{c} a industrial dos Estados Unidos
3.3/5.2 A import \hat{a} ncia da organiza \hat{c} o	2	
3.3/5.3 Uma nova forma de civiliza \hat{c} o		- Pesquisa de grupos: Atividades industriais na regi \hat{a} o dos Grandes Lagos A organiza \hat{c} o interna cional das empresas americanas Os projetos espaciais e suas rela \hat{c} oes com as empresas privadas - An \hat{a} lise de diapositivos referentes \hat{a} r \hat{e} de de transportes e atividades comerciais nos Estados Unidos (cole \hat{c} o Geocentro UFMG) - Coment \hat{a} rio do mapa de localiza \hat{c} o das \hat{a} reas industriais dos Estados Unidos

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		- Observação e análise do mapa rodoviário dos Estados Unidos
		- Construção e exposição de gráficos da produção americana, petróleo, aço, carne, algodão, milho, veículos, carvão, papel, fumo, trigo, níquel, alumínio, prata, aveia, gado
		- Sugestões para redação <ul style="list-style-type: none"> . O Pôrto de Nova York . A indústria aeronáutica nos Estados Unidos . O desenvolvimento da indústria automobilística norte americana
		- Análise de fotos dos tipos de cidades dos EE.UU. (coleção Geocentro UFMG)
		- Estudo de texto "A Main Street" aspectos da cidade de Nova York
		- Comentário do mapa da parte urbana nos Estados Unidos e da distribuição da população

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		<p>- Desenvolver:</p> <p>1) Papel da automação no processo industrial dos Estados Unidos</p> <p>2) Aspectos atuais da civilização norte americana</p> <p>- Sugestão para Pesquisa e seminário</p> <ul style="list-style-type: none"> . A organização política dos Estados Unidos . A aliança para o Progresso . Os grandes "Trustes" norte americanos . O Petróleo do Alasca

BIBLIOGRAFIA - U. T. 3

PARA O ALUNO

1. MARCIO, David - O Mundo atual - BH. Ed. Bernardo Álvares - 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Liceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, Continentes - Cadernos MEC. RJ. 1969
4. Publicações Diversas para Consulta e Pesquisa
5. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica. Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. CAVES, R. - Estrutura Industrial americana. RJ. ZAHAR, Ed. 1967
2. GOTTEMAN, J. - América Barcelona, Ed. Labor, Madrid - 1966
3. JUILLARD, E. - L'Economie du Canadá. Paris, Presses Universitaires de France - 1967
4. NICHOLGEN, N.L. - Canadá RJ. Instituto Panamericano de Geografia e História - 1967

5. POTTER, D.M. - A economia Americana. RJ. Fundo de Cultura Econômica - 1963
6. WHITE, C.L. e FOSCUE, E.J. - América Anglosaxona. Geografia Regional, Buenos Aires, Ed. Kapeluz - 1961
7. GARNIER, J.B. - Les régions des États Unis - Paris. Armand Colin - 1969
8. FONLEN, C. - La América Anglosaxona, Editorial Labor. S/A Barcelona - 1966
9. Population Reference Bureau População. Ed. Lidador e Ed. Universidade de São Paulo. SP. - 1970
10. ONU, PREINVERSION Y PRODUCTIVIDAD - Nova York s/data
11. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHAS NºS 29 e 30

MATÉRIA: CIÊNCIA

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIA

CURSO: O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DO MUNDO ATUAL

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
4. A U.R.S.S.		- Use o ATLES: e organize trabalhos práticos, focalizando:
4.1 Apresentação e quadro natural	1	
4.2 A expansão do território		. Divisão política da URSS
4.3 Diversidade de população	2	. Rêde hidrográfica
4.4 Distribuição atual da população		- Utilizando o livro texto, relacionar os mapas de clima, relevo e vegetação
4.5 Aspectos da economia socialista		
4.5.1 Características gerais		- Desenhar um mapa representativo:
4.5.2 A planificação		. Fronteiras da URSS
4.5.3 Os resultados		. Costas inacessíveis de 8 a 12 meses

- 4.6 Os grandes problemas da agricultura soviética
- 4.6.1 Os sistemas coletivos de produção 1 hora
- 4.6.2 As culturas e a produção agrícola
- 4.6.3 A pecuária
- 4.7 As bases do desenvolvimento industrial
- 4.7.1 Recursos naturais
- 4.7.2 Recursos humanos 1
- 4.8 As grandes atividades industriais
- 4.8.1 Tipos de indústrias
- 4.8.2 Situação atual 2
- 4.9. Dificuldade da circulação
- 4.9.1 O problema das distâncias
- 4.9.2 A polarização de Moscou 2
- 4.9.3 Os grandes eixos de circulação
- 4.10 ~~4.10~~ Expansão do comércio
- 4.10.1 Características do comércio interno
- 4.10.2 Os contactos com o mundo ocidental
- 4.10.3 As transações com os países do bloco socialista 1
- 4.10.4 O CONECON
- Construir um gráfico comparativo entre os índices de temperaturas e chuvas na estação de VERKDINSK (Polo do Frio)
- Solicitar do aluno uma justificativa para o seguinte texto
- . Em média, a densidade da população da URSS, é de 10 habitantes por KM², mas a maior parte dela concentra-se nos trechos próximos aos países europeus, região do Mar Negro e Mar Cáspio, e ao longo das Planícies Centrais
- Estudo dirigido: Diferenciações básicas entre o sistema econômico socialista
- Interpretação de uma entrevista: Um liberal no KREMLIN
- Pesquisa de grupo:
- . Estudo comparativo entre os sistemas coletivos de produção agrícola na URSS e em Israel
- . Distribuição das culturas industriais na URSS

- . Desenho de mapas individuais e redação de legendas: condições de solo recursos vegetais e animais
Recursos minerais e energéticos
- . Utilizando unidades do quadro natural, montar um quadro problema que tenha MOSCOU como palavra-chave
- Análise de texto e interpretação: Os grandes sistemas hidrelétricos da URSS
- Mapas das regiões industriais observação e redação de legenda explicativa
- Estudo dirigido: a partir pesquisa em revistas, especializadas, montar um trabalho focalizando os seguintes temas: A produção dos bens de consumo da URSS
- Pesquisa de grupo:
 - A Ferrovia Transiberiana
 - O turismo nas ~~URSS~~ URSS soviéticas
 - A ~~marinha~~ marinha mercante soviética
 - As ligações ferroviárias com o mundo ocidental
- Desenhar um mapa de localização dos países socialistas que realizam transações comerciais com a URSS. (Alemanha de leste, Tchecoslováquia, Polônia, Bulgária, Coreia do Norte, Mongolia, Cuba)

- O comércio internacional está dividido em grupos ou áreas: área do dólar, países europeus, área da libra esterlina, área socialista
 - Desenhe um mapa localizando com totalidades diferentes cada um dos blocos
 - Estudo dirigido: Origens e atividades do CONSELHO para Assistência Econômica Mútua (CO-MECON)
 - Construção e interpretação de um gráfico
 - Evolução da população durante o século XX (em milhões de habitantes)
 - . População urbana
 - . População rural
 - . População total
 - Estudo dirigido:
 - 1) Moscou e a rede urbana de Noroeste
 - 2) Os planos de desenvolvimento sociético
 - Análise de fotos: a cidade de Moscou (coleção Geocentro UFMG)
-
- 4.11 A distribuição da população urbana
 - 4.11/1 A expansão no século atual
 - 1.11/2 Principais metrópoles
 - 4.12 Experiências e perspectivas dos planos de desenvolvimento
 - 4.12/1 Dificuldades no setor econômico
 - 4.12/2 O sucesso nas conquistas espaciais

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo Atual. BH. Ed. Bernardo Álvares. 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Liceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia e Continentes, Cadernos MEC. RJ. 1969
4. Publicações diversas para Consulta e Pesquisa: Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica, Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. BLANC, A. - Europa e URSS - Paris, Ed. Hachette, 1963
2. COLF, J. - L'URSS - Analyse Geographique, Paris, Armand Colin 1969
3. DERRVAN, M. - Europa - Editorial Labor - Madrid, 1965
4. NOVE, Alec - A Economia Soviética. RJ. Zahar, 1963
5. CHAMBRE, Henri - Union Soviétique et développement économique - Paris, Aubier. Montaigne - 1967
6. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHAS NºS 20 e 30

MATÉRIA: CIÊNCIA

15.

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS

CURSO: O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS DO MUNDO ATUAL

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
5. O Espaço Geográfico europeu		- CARACTERÍSTICAS
5.1 Apresentação e quadro natural	2	Localização: Registrando o Trópico de Câncer e o Círculo Polar Ártico, faça um comentário dos mapas do clima, relevo, vegetação da Europa
5.1/1 Condições climáticas e vegetação		
5.1/2 Tipos de relevo		
5.2 A complexidade de sua população		- Informação Histórica: peça ao Professor de História, para explicar a influência europeia na cultura brasileira
5.2/1 Composição étnica	1	
5.2/2 Distribuição atual		
5.3 A tentativa de uma unificação política e econômica		- Análise de diapositivos sobre o quadro natural da Europa (coleção Geocentro)
5.3/1 As dificuldades econômicas de pós-guerra		- Estudo dirigido: As comunidades econômicas da Europa
5.3/2 A organização das comunidades econômicas		
5.3/2.1 O Mercado comum	3	
5.3/2.2 A comunidade de Europa do Carvão e do aço. (CECA)		
5.3/2.3 A EURATOM		

5.3/2.4 Associação
 Europeia do
 Livre Comércio
 (AEELE)

5.3/2.5 O Conselho
 de Assistên-
 cia Econômi-
 ca Mútua
 (COMECOM)

- 5.4 A organização econômica
 do espaço 1
- Comentário de mapa po-
lítico da Europa
- 5.4/1 As grandes unida-
 des regionais
- Mapas individuais: co-
lorir as grandes uni-
dades regionais
- 5.5 A Europa Mediterrânea
- 5.5/1 Aspectos gerais: 2
- Apresentação
- Análise de diapositi-
vos
- 5.5/2 Características
 econômicas de Por-
 tugal
- Aspectos físicos e e-
conômicos da Europa
mediterrânea (coleção
Geocentrô UFMG)
- 5.5/3 Características e
 conômicas da Es-
 panha
- Estudo de mapas. Estu-
do comparativo entre
Espanha, Portugal e
Grécia, a partir do e-
xame de mapas econômi-
cos.
- 5.5/4 A originalidade
 da Grécia
- 5.6 A Europa do Carvão e do
 Aço
- Localização em mapas
individuais da Europa
do Carvão e do Aço.
Destaque para os Cen-
tros Vitais
- 5.6/1 Os centros vitais
- 5.6/2 Aspectos econômi-
 cos da Itália
- Comentário do mapa da
região de Duisburg
(Alemanha)
- 5.6/3 Problemas da agri-
 cultura
- Desenho do mapa das
principais atividades
econômicas da Itália
- 5.6/4 A circulação dos
 produtos
- 5.6/5 As regiões perifé-
 ricas

- 5.7 A Europa do Comércio e dos Portos
- 5.7/1 Apresentação
- 5.7/2 Aspectos econômicos dos países escandinavos
- 5.7/3 Aspectos econômicos das Ilhas Britânicas
- 5.8 A Europa Socialista
- 5.8/1 Apresentação
- 5.8/2 Problemas políticos e econômicos 2
- 5.9 A verificação da Europa
- 5.9/1 Estudo crítico das perspectivas de seu potencial econômico e da verificação política
- Análise de fotos e mapas da Europa do carvão e do aço (coleção Geocentro UFMG)
 - Localização em mapas individuais, da Europa do Comércio e dos Portos, localizando os principais portos
 - Estudo dirigido: Londres, principal região industrial
 - Análise de fotos: Aspectos típicos e econômicos da Europa do Comércio e dos Portos (coleção diapositivos do Geocentro UFMG)
 - Localização em mapas individuais dos países socialistas e suas capitais
 - Desenho de um conjunto de mapas, mostrando os países agrícolas e as principais atividades econômicas
 - Estudo dirigido: O problema da Unificação de Berlim
 - Análise de diapositivos sobre a vida urbana e atividades econômicas dos países socialistas (coleção Geocentro UFMG)
 - Pesquisa de grupo
 - . O capital norte-americano na indústria européia
 - . As relações da Europa ocidental com a URSS

- . O projeto Anglo-Francês para a construção do avião CONCORDE
 - . A Europa e o Mercado Africano
 - . Investimentos alemães no Brasil
- Organizar e promover uma exposição de fotos, posters, produtos e mapas das diversas regiões da Europa, solicitar a ajuda dos professores de História, Francês e Inglês.

BIBLIOGRAFIA - U.T. 5

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo Atual. BH. Ed. Bernardo Álvares, 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Liceu. - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, Continentes - Cadernos MEC. RJ. 1969
4. Publicações diversas para consulta e pesquisa - Revista especializadas, Revistas de divulgação científica - Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. BLANC, A. - Europe et URSS Paris, Hachette - 1963
2. BLANC, A. - L'Europe Méditerranée - Paris, Presses universitaires de France - 1967
3. CHALINE, C et Alli - L'Europe des Marchands et des navigateurs. Paris Presses Universitaires - 1964
4. CONSTANS, C. et Alli - L'Europe du Charbon e de la l'ares - Presses Universitaires de France-1968
5. DERNAU, M. - Europa Madrid Editorial Labor - 1965

6. JUILLARD, E. - L'Europe Chénane - Géographie d'un grand espace - Paris - Edit. Armand Colin - 1963
7. KIMBLE, G.H.T. e GOODE, D. - Tierras Nórdicas - Geografia Regional - Buenos Aires - Ed. Kapeluz - 1962
8. DENIAV, J.E. - O Mercado Comum - Difusão Européia do Livro - SP. - 1967
9. TAMAMES, R. - Formacion y desarrollo del Mercado Europeo. Madrid, Iber. amer. S/A - 1965
10. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHAS NºS 29 e 30

MATÉRIA: CIÊNCIA

DISCIPLINA: GEO CIÊNCIAS

CURSO: O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DO MUNDO ATUAL

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6. O Continente Africano		- As grandes paisagens naturais. Análise de diapositivos organizados pelo Geocentro da UFMG
6.1 Apresentação	1	
6.2 As grandes paisagens naturais	1	
6.3 Os problemas de uma população heterogênea		- Desenhar um mapa esquemático do continente africano, com o uso de um atlas
6.3/1 O problema religioso e a organização tribal	1	. relacionar: oceanos e mares que banham suas costas.
6.3/2 A complexidade do elemento humano e sua distribuição		. Calcular a distância em Km existentes entre as extremidades Norte e Sul e Leste Oeste
6.3/2.1 Os gêneros de vida		. Organizar um teste de múltipla escolha a respeito de sua posição
6.4 Agricultura e Pecuária		- Estudo dirigido: A segregação racial na África do Sul
6.4/1 Agricultura e subsistência		
6.4/2 A mecanização da agricultura comercial		

6.5 Tentativa de expansão econômica

6.5/1 As bases naturais

6.5/2 O nascimento da ~~fa-~~ ~~brica~~ ~~industrial~~ 1

6.6 A verificação política e econômica do continente 1

- Pesquisar em livros, revistas e enciclopédias os seguintes temas:
 - . A organização tribal na África Negra
 - . Influência negra na cultura brasileira
 - . O Eslamismo
 - . As religiões tribais
- Interpretação de texto: As atividades pastoris na África Semiárida
- Construção de gráficos
- Desenhar, consultando o livro-texto, o mapa das atividades agro-pastoris, fazendo um estudo comparativo com o mapa da vegetação natural
- Temas para seminários:
 - . As relações comerciais Brasil-África
- Pesquisa de grupo:
 - . O Turismo nos Parques nacionais africanos
 - . O Canal de Suez
 - . O Vale do Nilo
 - . O Deserto de Saara
- Estudo dirigido:
 - 1) O desenvolvimento industrial da África Contemporânea
Pesquisas em revistas especializadas e informativos
 - 2) Um grande recurso natural: O Petróleo

- Tema de Estudo

- . Estudos comparativos entre África e América Latina
- . Dados sobre a população
- . Renda per capita
- . Produção industrial
- . Produção agrícola, etc

BIBLIOGRAFIA - U.T. 6

PARA O ALUNO

1. MARCIO, David - O Mundo Atual - BH. Editôra Bernardo Álvaro - res, S/A - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Liceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, Continentes. Cadernos MEC, RJ. 1969
4. Publicações diversas consulta e pesquisa - Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica - Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. ISNARD, H. - Géographie de L'Afrique Tropical e Australe. Paris - Presses Universitaires de France - 1964
2. GHALI, R.B. - L' Organisation de L'Unité Africaine. Librairie Armand Colin - Paris - 1969
3. FERKISS, V. - África. Ed. GRD, RJ. 1967
4. SESOURD, S/A - La Republique d'Afrique du Sud - 3ª ed. Paris - Presses Universitaires de France - 1968
5. AID - Association Internationale de Développement-Washington Associés d'Outre-Mer à la CEE. Bruxelas, Barclays Bank Londres
6. BAT - Bureau de L'Assistance - Technique - ONU-New York
7. BIRD, Banque Internationale pour la Reconstrucion et le Développement - Washington

8. BCEAEC - Banque Centrale des Etats de l'Afrique Equatoriale et du Cameroun
9. BCEAEC - Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Quest-Paris
10. CARDAN, Centre D'Analyse et de Recherche Documentaire pour l'Afrique Noire - Paris
11. CASHA - Centre Africain de Sciences Humanis Appliquées. Aix-en-Provence
12. CEAN - Centre d'Etude d'Afrique Noire Bordeaux
13. CEC - Commonwealth Economic Committee - Londres
14. CEDAOM - Centre d'Etudes et de Documentation sur l'Afrique et l'outre Mer - Paris
15. CEE - Commuauté Economique Européenne - Bruxelles
16. CHEAM - Centre de Hautes Etudes Administratives sur l'Afrique et l'Asie Moderne - Paris
17. CGIDESA - Centre International de Documentation Economique et Sociale africaine - Bruxelles
18. CNRS - Centre National de la Recherche - Scientifique - Paris
19. GRAM - Centre de Recherche sur l'Afrique méditerranéenne
Aix-en-Provence - La documentation française - Paris
The Economist Intelligence Unit Londres
20. FAC - Fonds d'Aide et de Coopération - Paris
21. FAO - Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture - ROME
22. FMI - Fonds Monétaire International - Washington
Fondation Nationale des Sciences Politiques - Paris
23. GATT - General Agreement on Tarifs an Trade - Genève
24. HMSO - Her Majesty's Stationary Office - Londres
25. IFAN - Institut fondamental d'Afrique Noire - Dakar
26. IHEOM, Institut des Haures Etudes d'Outre-Mer - Paris
27. INSEE - Institut national de la statistique et des études économiques - Paris
Institut de Vienne pour le développement et la cooperation. Vienne.

28. IRFED - Institut de Recherche et de Formation en vue du Développement harmonisé - Paris
29. OCDE - Organization de Coopération et de Développement Economique - Paris
30. OCORA - Office de coopération radiophonique - Paris
Office Statistique des Communautés Européennes - Bruxelles
31. OIT - Office International du Travail - Genève
32. OMS - Organisation Mondiale de la Santé - Genève
33. ORSTOM - Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer - Paris
34. Secrétariat d'Etat aux Affaires Etrangères chargé de la Coopération - Paris
34. SFI - Société Financière Internationale - Washington - Standard Bank - Londres
35. STB - Société Tunisienne de Banque TUNIS
36. UNESCO - Organisation des Nations Unies pour l'Education la Science et la Culture - Paris
37. UNICEF - Fonds des Nations Unies pour l'enfance - New York - Afrique Annual de 1967
Foreign Correspondants Ltda - Londres
38. L'Afrique d'expression française et Madagascar - Europe France Outre-Mer - Paris - 1967
39. Africa - South of the Sahara - Oxford University Press - 1967
40. Annuaire de la Production - 1966 - AO - ROME - 1967
41. Annuaire de Statistiques des Comptabilités Nationales 1965-ONU - Nova York - 1966
42. Annuaire des Organisations Internationales. 65/66. Union of International Association - 1966
43. Annuaire du grande Maghreb arabe - 1965-1966 - Tunis - 1965
44. Annuaire Statistique - 65 - UNESCO - 1966
45. Annuaire Statistique 1966 - ONU - 1967
46. Annuaire Statistique des Pêches Produits de pêches - 1965 - FAO - ROME - 1966
47. Annuaire Statistique des pêches Quantités pêchées et débarquées - 1965 - FAO - ROME - 1966

48. Annuaire Statistique des produits forestiers - 1966 - FAO-ROME - 1966
49. L'Annuaire Vert - 1967 - Casablanca - 1967
50. Bulletin de Statistiques pour l'Afrique - CEA-Addis-Abeba - 1967
51. Encyclopédie africaine et malgache Larouzes Paris - 1964
52. Enquête sur les Ressources Naturelles du Continent Africain UNESCO - 1963
53. The Europa year Book 1967 Europa Publications Limitede - Londres - 1967
54. Guid'Quest Africain 1967/1968 - Diloutremer - Paris
55. The Handbool of Africa New York University Press - 1963
56. A handbook of African affairs Praeger. New York - 1964
57. L'Information à travers le monde Press, radio, télévision, films - UNESCO - Paris - 1966
58. International Financial Statistics - FMI - Washington -1967
59. Le Marché africain et malgache - 1966 - Marchés tropicaux et méditerranéens, 1967
60. Memento de l'Economie Africaine. 1967 - Ediafric - 1967
61. Memento de l'Industrie Africaine - 1966 - Ediafric Paris - 1966
62. The Middee East and North Africa Europa Publications Limited - Londres - 1967
63. The Middee East and North Africa (Oxford Regional Economique Atlas)
Oxford University Press Oxford - 1964
64. The mineral Resources of Africa kun Nicolas de Elsevier Publishing Company - Amsterdam, Londres, New York - 1965
Overseas Survey - 1968
Barclays Bank - 1967
65. Overseas Trade Accounts of the United Kingdom, december, 1966 - HMSO, Londres - 1967
66. The Statesman's year book - 1967/1968 - 1967
67. Statistiques africannes du comerce extérieur- 1965 - ONU - New York - 1967

68. Répartition géographique des ressources financières nises
à la disposition des pays moins développés - OCDE - 1966
69. West African Annual - 1966 - John West Publications Limited
Lagos - 1966
70. The World of learning 1967 - Europa Publications Limited -
Londres - 1967
71. Yearbook of international trade statistics 1965 - ONU - New
York - 1967

MATÉRIA : CIÊNCIAS

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS

CURSO : O QUADRO NATURAL E OS PROBLEMAS ECONÔMICOS DO MUNDO ATUAL

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7. ÁSIA		- Análise de diapositivos a respeito do Quadro Natural Asiático (Geocentro UFMG)
7.1 Apresentação e quadro natural		
7.7/1 O problema das monções	2	- Estudo comparativo entre os mapas (Murais ou diapositivos, coleção Geocentro) de clima, relevo e vegetação
7.2 Os grandes problemas econômicos e sociais		
7.2/1 O crescimento desorganizado da população		- Construção de gráfico representativo da evolução da população de 1950
7.2/2 O tradicionalismo religioso	2	70
7.2/3 Os contactos econômicos e sociais		- Sugestões para redação <ul style="list-style-type: none"> . As Monções . As religiões Indus . Aspectos geográficos de Hong-Kong . A explosão demográfica
7.3 As tentativas para o desenvolvimento industrial	2	
7.3/1 As bases naturais		
7.3/2 O problema da mão-de-obra		
7.3/3 A liderança japonesa		

- 7.4 O subdesenvolvimento industrial
- 7.4/1 A explosão demográfica
- 7.4/2 Questões políticas entre a Índia e o Paquistão
- 7.4/3 O início das atividades industriais
- 7.5 A China atual
- 7.5/1 As modificações do sistema econômico
- 7.5/2 Características da população
- 7.5/3 Atividades econômicas
- 7.5/4 Relações com o mundo ocidental
- 7.6 O Oriente Médio
- 7.6/1 Aspectos da divisão política atual
- 7.6/2 O Mundo Árabe 2
- 7.6/2 O desenvolvimento de Israel
- Projeção e análise de diapositivos a respeito do Trecho Sul da China (coleção Geocentro)
- A partir da palavra ASIA como chave, construir uma série de jogos do tipo palavra cruzada.
- Justificar:
- . A China e a Índia, estão em fase de industrialização, mas o Japão já é um país industrializado
- Organizar um arquivo informativo. Comece por quatro países:
- . China
 - . Índia
 - . Japão
 - . Israel

BIBLIOGRAFIA - U.T. 7

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo Atual. BH. Ed. Bernardo Álvares, S/A. 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Ed. Linceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, Continentes, Cadernos MEC. RJ 1969
4. Publicações diversas para consulta e pesquisa. Revistas especializadas, Revistas de divulgação científica - Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. GOUROU, P. - Ásia - Barcelona - Editorial Labor, Madrid, 1966
2. JAPÃO - O Japão de Hoje. Tóquio, Ministério dos Negócios Estrangeiros - 1965
3. MOREAU, M.L'Economie du Japon - Paris, Presses Universitaires de France, 1963
4. DENNUAN, M. - O Japão. SP. Difusão Européia do Livro - 1969
5. KANN, J. - Japão, Super Potência. SP. Ed. Melhoramentos-1970
6. HEDBERG, Hakan - O desafio japonês. 3ª ed. RJ. Lia - 1970
7. SUYN, H. - China no ano 2001 - Zahar Editores, RJ. 1968
8. ADLER, Solomom - La economia China. México, Fondo de Cultura Economica - 1977
9. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FOLHA Nº

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGERÇÕES DE ATIVIDADES
8. OCEANIA		- Pesquisa de grupo
8.1 Caracterização		. Norte Geográfico e Nor te Magnético
8.2 Os grandes arquipélagos 1		. A conquista dos Polos
8.2/1 A Nova Zelândia		. A colonização da Aus- trália
8.2/2 Nova Guiné		. Os esquimós
8.2/2 As ilhas Kawai		. Aspectos geográficos da Groenlândia
8.3 Austrália		
8.3/1 Origens e distribui ção da população 2		- Estudo dirigido:
8.3/2 Atividades econômi- cas e nível de vida		. Austrália, população e atividades econômicas
		- Fichário: organizar com os alunos, um fichário explicativo dos princi- pais termos usados na Geomorfologia Glacial
		- Análise de diapositivos
		a) O quadro natural da Austrália
		b) Observações geográfi- cas nas ilhas do Pa- cífico (coleção Geo- centro UFMG)

BIBLIOGRAFIA - U.T. 8

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo Atual. BH. Edit. Bernardo Álvares, 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo - RJ. Ed. Liceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, Continentes, Cadernos MEC -RJ 1969
4. Publicações diversas para consulta e pesquisa
5. Revistas especializadas - Revistas de Divulgação Científica - Publicações em geral

PARA O PROFESSOR:

1. Austrália, Fatos sôbre a Austrália, Depto. Australiano de Imi-gração Camberra - 1968
2. PILE, D. Austrália, Continente Tranquilo. Ed. Labor S/A - Es-panha/68

<u>C O N T E U D O</u>	<u>TEMPO PREV.</u>	<u>SUGESTÕES DE ATIVIDADES</u>
9. Regiões Polares		
9.1 Distribuição das terras e mares		
9.2 A Antártida	2	
9.3 A Região Ártica		
9.4 Pesquisas Científicas e Reconhecimento		

BIBLIOGRAFIA - U.T. 9

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo Atual. BH. Ed. Bernardo Álvares, 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo. RJ. Liceu 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3 Continentes - Cadernos MEC. RJ 1969
4. Publicações diversas para consulta e pesquisa: Revistas espe-cializadas, Revistas de divulgação científica. Publicações em geral.

PARA O PROFESSOR:

1. ZAVATTI, Silvio - El Polo Antártico, Barcelona - Labor 1967
2. ZABATTI, Silvio - El Polo Ártico, Barcelona, Labor - 1968
3. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FÔLHAS NºS

C O N T E U D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
10. Os grandes problemas mundiais		- Pesquisa bibliográfica Dentre a bibliografia especializada e de divulgação científica, selecionar alguns exemplares e orientar redações sobre os seguintes temas:
10.1 A explosão demográfica		
10.2 A diversidade dos sistemas econômicos	1	
10.3 Perspectivas e implicações econômicas das conquistas espaciais		<ul style="list-style-type: none"> . A fome no Sudeste Asiático . Pesquisas espaciais e meios de comunicação . A explosão demográfica na China . O petróleo no Oriente Médio

BIBLIOGRAFIA - U.T. 10

PARA O ALUNO:

1. MARCIO, David - O Mundo Atual. BH. Ed. Bernardo Álvares. 3ª ed. - 1971
2. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. Atlas Contemporâneo - RJ. Ed. Linceu - 1969
3. CARDOSO, M.F.T. - Geografia 3, Continentes, Cadernos MEC. RJ. 1969
4. Publicações diversas para consulta e pesquisa

PARA O PROFESSOR.

1. UNESCO - Comunicação na Era Espacial - RJ. Fundação Getúlio Vargas - 1969
2. VIDE COMPLEMENTAÇÃO FÔLHAS NºS 29 e 30

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PARA O PROFESSOR

1. ONU - Les Naciones Unidas, Origenes, organizaci3n actividades - New York - 1969
2. ONU - Preinversion y productividade - New York - sem data
3. AZEVEDO, G.G. et Alii - Geografia do Mundo Moderno - Belo Horizonte Ed. Vigília - 1971
4. POPULATION REFERENCE BUREAU - Popula3o Ed. Lidador e Ed. Universidade de S3o Paulo - SP. 1970
5. GEORGE, P. - Geografia Social do Mundo - Difus3o Europ3ia do Livro - S3o Paulo - 1969
6. GEORGE, P. - Geografia Econ3mica - Rio de Janeiro - Fundo de Cultura Econ3mica - 1969
7. GEORGE, P. - Geografia industrial do Mundo - S3o Paulo. Difus3o Europ3ia do Livro - 1963
8. GEORGE, P. - Panorama do Mundo Atual - Difus3o Europ3ia do Livro - S3o Paulo - 1966
9. LAGOSTE, Y - Geografia do Subdesenvolvimento - Difus3o Europ3ia do Livro - S3o Paulo - 1968
10. ANNALES DE GEOGRAPHIE - Paris - Armand Colin
11. ANNALS OF THE ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHERS, Washington Association of American Geographers
12. LES CAHIERS D'OUTRE MER - Bordeaux - Institut de la France d'outre Mer
13. THE GEOGRAPHICAL JOURNAL - London, The Royal Geographical Society
14. L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE - Paris - J.B. Bailli3re et File
15. INTERNATIONAL GEOLOGY REVIEW, Washington, American Geological Institute
16. NATIONAL GEOGRAPHIC - Washington, National Geographic Society
17. REVUE TIERS MONDE - Paris, Presses Universitaires de France
18. REVUE DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE ET DE GEOLOGIE DYNAMIQUE - Paris Messom et Cia.
19. REVUE DE GEOMORPHOLOGIE DYNAMIQUE - Paris, C.N.R.S.
20. BULLETIN DE LA SOCIET3 FRANCAISE DE PHOTOGRAMM3TRIE - Paris, Soci3t3 Francaise de Photogramm3trie

21. PHOTOGRAMMETRIA - Amsterdam, Elsevier Publishing
22. PHOTO-INTERPRETATION - Paris - Editions Technip
23. GEOCHEMISTRY INTERNATIONAL - Washington - American Geological Institute
24. GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA: Oxford, Pergamon Press

MATÉRIA: CIÊNCIA

DISCIPLINA: GEO-CIÊNCIAS

CURSO: A TERRA E O UNIVERSO

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
1. A dinâmica da Terra	3 horas	- Estudo dirigido: Evolução dos conhecimentos sobre o planeta Terra
1.1 A terra no espaço		- Análise de diapositivos demonstrando forma, finalidade, volume e fases da Terra (coleção ZEISS/NASA (Seleção Geocentro UFMG))
1.1/1 Estado atual de conhecimentos		- Comportamento da Terra com relação à luz solar
1.1/2 Forma e constituição geral		- A magnetosfera terrestre
1.2 O magnetismo terrestre		Construção de modelo representativo
1.2/1 O campo de Gravidade		Atuação de corpos imantados
1.2/2 Esboço da distribuição das camadas atmosféricas		Experiência individual
1.2/2 Influência da ionosfera nas comunicações de rádio		Construção de um ímã
1.3 Movimento da Terra		Utilização de bússola - Polo magnético e Polo Geográfico
1.3/1 Histórico		Medida de circunferência da Terra
1.3/2 A órbita terrestre		- Estudo dirigido: Experiência pendular de FOUCAULT
1.3/3 Provas do movimento em torno do sol		- Análise e interpretação do quadro representativo da velocidade linear e de rotação da Terra nas diversas latitudes
1.3/4 Os movimentos		
1.3/5 Velocidade de rotação		
1.3/6 Conseqüências da movimentação da Terra		

CONTEUDO	TEMPO	SUGESTÕES DE ATIVIDADES 2.
1.4 Localização e fusos horários		- Experiência do disco na demonstração da variação da velocidade dos polos para o Equador Terrestre
1.4/1 As divisões da superfície terrestre		- Construção de um Ginoscópio para demonstração do princípio da Precessão da <u>Axe de rotação</u>
1.4/2 Meridiano e paralelos		- Construção em isopor, de modelos representativos dos movimentos de rotação da terra
1.4/3 Os fusos horários		- Estudo dirigido: Determinação de latitude e longitude
		- Instrução Programada: As zonas térmicas da terra
		- Os percursos dos satélites artificiais - Execução de tarefa
		A partir do quadro informativo das órbitas dos satélites, marcar com alfinetes, as principais regiões continentais fotografadas por eles. Complete os quadros
		- Experiência para determinação dos dias e das noites. Construção de aparelhos
		Construção de material
		Experiência: O movimento aparente do sol. Demonstração gráfica - O ZODÍACO

- A terra e as zonas de tempo

Análise de diapositivos sobre as estações do ano

- Estudo dirigido: Os limites internacionais do tempo

- Pesquisas de grupo: Desenho de mapas dos fusos horários

BIBLIOGRAFIA:

- Documentação, Material - bibliografia
- Arquivo fotográfico do Geocentro da UFMG
- Kits - ESCP - Assistência Geocentro UFMG
- El Atlas del Universo - Ed. Labor - 1970 - Documentação do Geocentro UFMG
- Bússolas diversas
- Cartas Geográficas
- Documentação Geocentro - UFMG - Globo Terrestre
- Fita métrica - Documentação Geocentro - UFMG
- Toca discos - Documentação Geocentro - UFMG
- Material construído em oficina (serralheira)
- Orientação e documentação - Geocentro e Professor Artes Práticas
- Orientação, documentação e Kits, Geocentro - UFMG
- Pesquisa do Professor
 - . Mapa Mundi
 - . Alfinetes coloridos
 - . Documentação e Orientação Geocentro - UFMG
- Kits Geocentro UFMG e ESCP:
 - . Esferas de isopor
 - . barras de metal com 5 mm de diâmetro
 - . lâmpada
 - . rolamento
 - . Documentação Geocentro UFMG
- Kits Geocentro UFMG
 - . barras de metal
 - . Esferas de isopor

- Diapositivos da coleção Geocentro UFMG
 - . Material de desenho
 - . Papel vegetal
 - Coleção do Geocentro UFMG
 - Coleção do Geocentro UFMG
 - Pesquisa do Professor
 - Mapa Mundi
 - Bibliografia especializada
-

- | | | |
|--|----------------|--|
| <p>2. A Composição da Terra</p> <p>2.1 Estrutura interna da Terra</p> <p>2.1/1 A composição da Terra</p> <p>2.1/2 Variações de temperatura e densidade</p> <p>2.1/3 Os abalos sísmicos</p> <p>2.1/4 O vulcanismo</p> <p>2.2 Formação de rochas</p> <p>2.2/1 A composição química da superfície terrestre</p> <p>2.3 Origens e classificação dos minerais e das rochas</p> <p>2.3/1 Os minerais e as rochas</p> | <p>4 horas</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Estudo dirigido: As principais teorias e métodos de estudo da estrutura interna da terra - Interpretação de texto: Selecionar um texto do livro "Viagem ao centro da Terra (Julio Verne)" e fazer uma análise crítica com relação à verdade científica na atualidade - Pesquisa de grupo: A composição interna da Terra. Os vulcões ativos na superfície terrestre
Zonas sísmicas
Os tipos de vulcões e suas características - Análise de diapositivos A estrutura interna
Os vulcões, tipos e paisagens - Estudo dirigido: Noções elementares de Petrologia - os minerais e as rochas - Pesquisa de grupo:
As eras geológicas
Grupo I - O pré-cambiano
Grupo II - O Paleozóico |
|--|----------------|--|

CONTEUDO

TEMPO
PREV.

SUGESTÕES DE
ATIVIDADES 5.

2.3/2 A classificação das rochas

Grupo III - Mesozóico

Grupo IV - Terciário

Grupo V - Quaternário

2.3/3 Exame macroscópico das rochas

- Utilização experimental da escala da dureza de Mohs, para análise e a tividade prática

2.3/4 As eras Geológicas

- As rochas e sua classificação. Os principais tipos

- As propriedades físicas e a identificação dos minerais. Seleção de minerais para montagem de modelo de clivagem

- Construção de modelos representativos da estrutura dos minerais

- Organização de coleções individuais

- Estudo dirigido: As rochas ígneas; composição, textura e classificação

- Desenho individual do quadro de classificação das rochas ígneas

- Instrução Programada: As rochas sedimentares, composição, estruturas, textura, tipos

- Desenho individual do quadro de classificação das rochas sedimentares (rochas elásticas e rochas de origem química)

- Estudo dirigido: as ro

CONTEUDO

TEMPO
PREV.

SUGESTÕES DE 6.
ATIVIDADES

chas metamórficas - Tipos de metamorfismo e Expoliação: classificação

- Desenho do quadro de classificação das rochas metamórficas

- Conclusão: Síntese da Unidade com análise de diapositivos sobre minerais e rochas

- Trabalho de campo: visita acompanhada pelo professor, de algumas pedreiras existentes no local do ginásio

BIBLIOGRAFIA -

- Pesquisa do professor
- VERNE, Julio - viagem ao Centro da Terra - Coleção Geocentro UFMG
- Coleção de 10 minerais em estôjo, para uso em classe (coleção Geocentro da UFMG)
- Organização de um mostruário de rochas locais
- Coleção de amostras do Geocentro UFMG
- Cartolina, cola, tesoura, esferas de isopor
- Hastes de metal ou palito de madeira
- tinta de cores variadas
- Orientação do professor
- Pesquisa do professor
- Orientação do professor
- Pesquisa do professor
- Orientação do professor
- Pesquisa do professor
- Orientação do professor
- Coleção Geocentro UFMG

- | | | |
|---|--------|---|
| 3. A superfície da terra | 7horas | - Estudo dirigido: A Terra de Wejner |
| 3.1 Estrutura da Crosta | | |
| 3.1/1 Os movimentos da crosta | | - Instrução programada: Importância do vulcanismo no fornecimento de informação sobre a crosta |
| 3.1/2 A isostasia | | |
| 3.1/3 Noções elementares de estratigrafia | | - Explicação e interpretação da escala de intensidade dos Terremotos de Mercalli |
| 3.2 Ambientes de sedimentação | | |
| 3.2/1 Classificação dos ambientes de sedimentação | | - Experiência de Laboratório
Flutuação da Crosta |
| 3.2/2 Transporte e deposição de sedimentos | | - Experiência de Laboratório |
| 3.2/3 Relações estratigráficas | | - Sedimentação mecânica e sedimentação química |
| 3.3 Formação de montanhas | | |
| 3.3/1 Evidência superficial dos movimentos | | - Construção de bloco diagrama representando os diversos ambientes de sedimentação |
| 3.3/2 Os terremotos | | - Estudo dirigido: Hipóteses de formação das cadeias de montanhas |
| 3.3/3 A formação de montanhas | | - Análise e interpretação de diapositivos sobre a origem, tipos e formas de cadeias de montanhas |
| 3.3/4 Os Geossinclinais | | - Trabalho de laboratório |
| 3.3/5 As grandes paisagens vulcânicas | | - Construção de modelos representativos de trechos das seguintes montanhas: Andes, Espinhaço, Himalaia e Serra do Mar |
| | | - Exame de fotos aéreas para a identificação de cadeias de montanhas |
| | | - Leitura e interpretação de cartas topográficas e geológicas |

- 3.4 Formação de escudos e bacias
- 3.4/1 Fatores de diferenciação entre escudos e bacias
- 3.4/2 Principais tipos de escudos
- 3.4/3 Principais tipos de bacias sedimentares
- 3.4/4 Tipos de contatos de Maçãos antigos com bacias Sedimentares
- 3.5 Os estilos tectônicos
- 3.5/1 Conseqüências dos abalos sísmicos na superfície terres - tre
- 3.5/2 Os diversos tipos de falhas
- 3.5/3 Importância econômi ca das falhas
- Estudo dirigido: Os es - cudos - principais ti - pos e fatores de dife - renciação
 - Instrução programada: As zonas de contato dos ma çãos antigos com as re giões sedimentares
 - Representação gráfica com desenhos de blocos e perfis individuais
 - Interpretação de cartas topográficas e geológi - ca
 - Construção de perfis e blocos
 - Diagrama do Fardo da De - pressão de BH: Serra do Curral
 - Estudo dirigido: As on - das sísmicas
 - Instrução Programada: O diversos tipos de Ter - r remoto
 - Laboratório: comentário gravação sonora e regis - tro gráfico do terremoto de junho de 1970, ocor rido no Peru
 - Análise de fotos, inter - pretação e redação de legendas: conseqüências dos terremotos nas ati - vidades humanas
 - Estudo dirigido: tipos básicos de falhamento
 - Instrução programada: As zonas falhadas do Qua - drilátero Ferrífero

- Laboratório: Interpretação de cartas e fotos aéreas do Quadrilátero Ferrífero com exemplos de estrutura falhada

Laboratório construção de blocos, diagrama, representação dos principais tipos de falhas

- Análise de fotos panorâmicas de detalhes dos tipos de estruturas falhadas
- Trabalho em grupo:

TEMAS:

- . A estrutura falhada da Serra do Mar
- . Aspectos do Tectonismo no Vale do Paraíba
- . A fossa do Reno
- . Falhamento no Oriente Médio

BIBLIOGRAFIA -

- Pesquisa de Professor
- Bibliografia
- Documento IGC
- Vasilhame e cubos de gelo ou madeira. Documentação Geocentro UFMG
- Utilização do Laboratório de Ciências
- Coleção Geocentro UFMG
- argila
- massa
- isopor
- gesso
- cola
- madeira
- serra de tico-tico
- Mapas diversos
- Mapa coleção Geocentro

- Pesquisa do Professor
- FONTE: Universidade Nacional de Brasília - Documentação: arquivo do Geocentro da UFMG
- Coleção de fotos e diapositivos do Geocentro da UFMG
- O Quadrilátero Ferrífero
- Documentos - Geocentro UFMG - Cartas do DNPM
- Coleção de diapositivos do Geocentro da UFMG

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADE
4. As condições bioclimáticas	18 horas	- Estudo dirigido: Fundamentos de Hidrologia, continental e da hidrologia marinha
4.1 Noções básicas de hidrologia		
4.2 Os sistemas meteorológicos		- Instrução programada: Os principais tipos de bacias hidrográficas
4.3 Tipos climáticos		
4.4 Evolução pedológica		- Laboratório - Utilização de caixa de areia e alimentação de água para estudo e interpretação da atuação da água no solo
4.5 Os grandes sistemas ecológica do mundo		
4.1 Noção básica de hidrologia continental e marinha		- Desenho e análise individual do Mapa Mundi de distribuição das correntes marítimas
4.1/1 O ciclo hidrográfico		
4.1/2 A circulação superficial e a alimentação dos oceanos		- Análise de diapositivos sobre os tipos de costas brasileiras
4.1/3 Os tipos de costas		- Construção de modelo representativo da barragem Marezinotniz do Rio Rance, França
4.1/4 Aproveitamento econômico das marés		
4.2 Os sistemas meteorológicos		- Estudo dirigido: A atmosfera terrestre
4.2/1 Constituição e divisão da atmosfera		- Instrução programada: A estrutura meteorológica (massa do ar, tipos de nuvens)
4.2/2 Variação de temperatura, umidade e pressão		- Construção e análise de gráficos representativos
4.2/3 Tipos de nuvens		

4.2/4	Massa de ar	das variações de temperatura e chuva na área de localização do ginásio
4.2/5	Um problema particular: as monções	- Organizar uma coleção de cartas do tempo (publicadas diariamente nos jornais)
		- Análise de fotos espaciais referentes aos sistemas meteorológicos
		- Visita a um posto meteorológico do município
4.3	Tipos climáticos	-- Estudo dirigido: Diferenciação entre Clima e tempo
4.3/1	Conceito de Tempo e Clima	- Instrução programada: Fatores geográficos do clima
4.3/2	Fatores geográficos do clima	- Desenho individual de uma carta dos principais tipos climáticos do Globo
4.3/3	Classificação climática	- Comentário da carta do clima do Brasil
4.3/4	Os climas do Brasil	- Coleta de dados e construção de gráficos representativos dos fatores do clima na região do Ginásio (visita ao Posto Meteorológico)
4.4	Evolução Pedológica	- Estudo dirigido: A alteração química, bioquímica e mecânica das rochas
4.4/1	O intemperismo	- Instrução programada: O processo de formação dos solos e seus horizontes
4.4/2	Solos, origem, divisão	
4.4/3	A evolução dos solos	
4.4/5	Principais tipos de solos no Brasil	
4.4/6	Os grandes tipos de solos	
4.4/7	Os solos de Minas Gerais	

- 4.5 Os grandes sistemas ecológicos do mundo
- 4.5/1 Geografia das paisagens
- 4.5/2 O Mundo Tropical
- 4.5/3 Interferência do homem na paisagem
- 4.5/4 As formações vegetais
- 4.5/5 Os grandes sistemas bioclimáticos
- 4.5/6 A vegetação brasileira
- 4.5/7 A vegetação de M. Gerais

- Laboratório: experiências do atrito entre as rochas
- Análise de fotos sobre tipos e evolução dos solos
- Trabalho de campo: Levantamento e descrição de um perfil de solo
- Visita a uma área de produção regional, com explicação sobre conservação e adubos
- Trabalhos de grupo:
 - . O problema de Minas Gerais
 - . Cobertura vegetal e trabalhos erosivos
 - . Os solos tropicais, o problema da Latenita
 - . Laboratório: construção e modelos de perfis de solo (coleta de campo)
- Estudo dirigido: As paisagens tropicais
- Instrução Programada: Atuação do homem na modificação das paisagens
- Construção de um mapa da distribuição das grandes paisagens do mundo
- Análise e interpretação de fotos sobre a vegetação do mundo tropical
- Análise de fotos aéreas para interpretação do quadro natural da região do ginásio
- Laboratório: construção de um pequeno colégio

4.6 O problema da devastação florestal

- Laboratório: Organização de uma pequena coleção representativa dos principais tipos de vegetação
- Construção de maquete de blocos, mostrando a distribuição (teórica) da vegetação nos diversos níveis altimétricos
- Pesquisa de grupos para discussão:
 - . A poluição atmosférica e sua influência na ecologia atual
 - . Os parques nacionais africanos
 - . Os parques nacionais brasileiros
 - . O aproveitamento econômico do cerrado
- Trabalho de grupo:
 - . O reflorestamento em Minas Gerais
 - . O reflorestamento no Brasil
 - . A indústria madeireira
 - . O parque industrial do Vale do Rio Doce

BIBLIOGRAFIA

- Kit - Geocentro - Documentação
- Coleção Geocentro UFMG
- Documentação Geocentro UFMG
- Posto Meteorológico - Sumário do Serviço Nacional de Meteorologia
- Documentos Geocentro UFMG
- Coleção Geocentro

- Atlas
- Material do Geocentro - Documentação do Geocentro
- Coleção Geocentro
- BANZANI, M - O levantamento de solos - Ed. Edgar Blucher Ltda - SP. 1969
- Professor de Técnicas Agrícolas
- Documentação Geocentro UFMG
- Coleção Geocentro UFMG
- Documentação e coleção do Geocentro UFMG
- 4 JOLU, A.B. - Conheça a Vegetação Brasileira. SP. Ed. Polígono - 1970

CONTEÚDO	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
5. Evolução dinâmica da Epiderme da Terra		- Estudo dirigido: A teoria de Davis, sobre ciclos de rosão
5.1 Dinâmica fluvial		
5.1/1 Os centros fluviais	10	- Instrução Programada: tipos de cursos fluviais
5.1/2 As potências fluviais		- Análise de fotos e mapas representativos dos diversos tipos de leitos e vales fluviais
5.1/3 Nível de base e perfil de equilíbrio		- Laboratório: Construção de modelo para a representação do comportamento de uma corrente fluvial
5.1/4 A evolução da rede hidrográfica		- Construção de blocos diagrama representando Meandros, Terraços, Capturas Fluviais, Tipos de drenagem
5.2 Geomorfologia estrutural		
5.2/1 Relevo de estrutura simples		- Estudo dirigido: Influência da estrutura geológica na organização da drenagem
5.2/2 O relevo horizontal		- Instrução Programada: Importância econômica das bacias sedimentares
5.2/3 O relevo de estrutura crônodinal		

- 5.2/4 Relêvo dobrado
- 5.2/4 Relêvo dobrado
- 5.2/5 As estruturas discordantes
- 5.2/6 A zona de contacto depressão com Maciços antigos
- 5.3 As grandes unidades morfo climáticas
- 5.3/1 Os paleoclimas
- 5.3/2 O sistema de erosão glacial - as formas
- 5.3/3 Evolução geomorfológica nas zonas áridas e semiáridas
- Laboratório: Construção de bloco esquemático de estrutura horizontal para realização de experiência sobre formação de relevo de estrutura econômica, dobrada, falhada
 - Desenho de blocos diagramas (individuais) para representar as grandes variedades do relevo estrutural
 - Trabalho de campo: Identificação de formas, corte topográfico e geológico sobre carta da região de localização do Ginásio
 - Análise de fotos aéreas locais, com o mesmo objetivo
 - Análise de diapositivos e discussão de legendas sobre a Unidade
 - Estudo dirigido: Os climas do passado
 - Instrução programada: As glaciações
 - Análise de diapositivos sobre as formas glaciais
 - Análise de cartas topográficas sobre o mesmo tema
 - Laboratório: Experiência com gelo, rocha e termômetro para avaliação da atuação da temperatura como fator de desagregação mecânica

CONTEÚDO

TEMPO
PREV.

SUGESTÕES DE 16.
ATIVIDADES

5.4 Geomorfologia Tropical

5.4/1 As paisagens tropicais

5.4/2 Relevo das áreas de floresta densa

5.4/3 O Cerrado, Características geomorfologia

5.4/4 A formação das crostas de ferro

5.4/5 A evolução das vertentes nas áreas tropicais

554/6 O mapa geomorfológico do Brasil

5.4/7 O mapa geomorfológico de Minas Gerais

- Utilização de diapositivos para desenhos esquemáticos do relevo glacial

- Trabalho de grupo:

- . A Região Antártica
- . Influência da Estação fria nas atividades marítimas do hemisfério norte

- . O deserto do Saara

- . As formas de relevo no nordeste brasileiro

- . A evolução dos polos nas regiões áridas

- Análise de diapositivos sobre as formas áridas e semi-áridas

- Laboratório: Análise e interpretação granulométrica de feixos e areias de sistemas curtoclimáticos diferenciados

- Organização de coleção de fragmentos rochosos de gênero diversificado

- Estudo dirigido: condições climáticas da área tropical

- Instrução programada:

- . Aspectos da vegetação na zona Tropical

- Desenho individual localizando (Mapa Mundi) as grandes paisagens tropicais

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		- Análise e interpretação de diapositivos sôbre o Cerrado
		- Organização de uma coleção de amostras de concreções limoníticas
		- Organização de uma coleção de plantas do Cerrado
		- Trabalho de campo para identificação dos itens estudados
		- Análise e interpretação de fotos aéreas da região
		- Construção de blocos diagrama, representando as diversas formas erosivas existentes

BIBLIOGRAFIA -

- Cartas fotográficas - Documentos Geocentro
- Caixa de areia, água corrente - Documentação e seleção do Geocentro da UFMG
- Colaboração do professor de Artes Práticas
- Documentação e Material explicativo do Geocentro da UFMG
- Material de Desenho
- Orientação e documentação do Geocentro
- Coleção de diapositivos do Geocentro da UFMG
- Coleção Geocentro UFMG
- Material e documentação do Geocentro
- Orientação e materiais do Geocentro da UFMG
- Coleta de material da região - Orientação do Geocentro
- Material de Desenho e Atlas
- Orientação do Geocentro da UFMG
- Orientação e Assistência do Geocentro da UFMG
- Arquivo do Geocentro da UFMG
- Material já referido anteriormente

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6. Elementos de Cartografia		
6.1.1 Representações elementares - 9 folhas		- Estudo dirigido: Estado atual dos trabalhos de mapeamento no Brasil e em Minas Gerais
6.1/1 Histórico		
6.1/2 As projeções		- Instrução programada: As funções cartográficas
6.1/3 Elementos de carta		
6.1/4 Os mapas geográficos		- Leitura de cartas: Tipo Escalas, Orientação com terreno, Construção, <u>Cô</u> res e convenções
		- Construção de cartas elementares
		- Introdução à leitura de cartas topográficas
		- Construção de perfis
		- Desenho de blocos diagrama
		- Análise de diapositivos (Geocentro)
6.2 Representações temáticas		
6.2/1 A documentação cartográfica		- Trabalho de Campo:
6.2/2 Técnicas modernas de coleta de dados		. Construção de uma carta da área de localização do ginásio
6.2/3 As cartas geográficas regionais		. Identificação e análise da planta universal
6.2/4 Tipos especiais de cartas		- Interpretação e identificação da carta topográfica ou hisométrica da região
		- Estudo dirigido: Importância da cartografia no processo de comunicações

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
		- Instrução programada: Utilização funcional de um Atlas geográfico
		- Laboratório
		. Análise de cartas geográficas regionais
		. Exercícios de avaliação e análise comparativa com uso de Atlas
		. Construção e interpretação de gráficos
		. Desenhos de cartas geográficas para uso didático
		. Análise de cartas geológicas elementares
		. Análise e interpretação de cartas temáticas estaduais e nacionais
		- Análise de diapositivos Geocentro
		- Representação em croquis, de um composto de fotos panorâmicas
6.3 Fotos aéreas		- Estudo dirigido: Importância das fotos aéreas nos planejamentos regionais brasileiros
6.3/1 Histórico		
6.3/2 Tipos e aplicações das fotos aéreas		- Instrução programada: Tipos e aplicação das fotos aéreas
6.3/3 Importância das fotos panorâmicas na identificação das fotos geográficas		- Análise e interpretação de fotos aéreas panorâmicas (Geocentro)
6.3/4 As fotos aéreas verticais		

C O N T E Ú D O

TEMPO
PREV.SUGESTÕES DE
ATIVIDADES6.3/5 Técnica de utiliza-
ção das fotos aéreas6.3/6 Estudo regional e lo-
cal

- Laboratório:
 - . Técnica de utiliza-
ção de estereosco-
pios
 - . Aplicação de testes
de estereoscopia
- Introdução à Montagem:
de Pares estereoscópi-
cos e Realização de
Medidas
- Leitura de fotos aéreas
- Estudo comparativo Fo-
tos aérea/carta topo-
gráfica
- Documentação e orien-
tação do Geocentro
UFMG
- O Estudo da hidrogra-
fia e do relevo atra-
vés das fotos aéreas
- Mapeamento geológico,
através de fotos aé-
reas
- Estudo da vegetação e
da ocupação do solo
- Localização e estudo
das cidades através
das fotos aéreas
- Análise e leitura de
uma coleção de fotos
de diversas regiões do
Brasil
- Um exemplo de trabalho
de pesquisa: Mapeamen-
to dos recursos natu-
rais de Minas Gerais.
Projeto IGG 01

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
6.4 As fotos espaciais		- Trabalho de campo:
6.4/1 Histórico		. Utilização de fotos da área de localização do ginásio e posterior identificação dos elementos no campo. Croquis esquemáticos
6.4/2 As fotos espaciais no estudo dos sistemas meteorológicos		- Estudo dirigido: Importância das fotos espaciais na evolução das Geo-Ciências
6.4/3 As fotos espaciais e o estudo das formas do relevo		- As fases da Terra: estudo de uma frequência de fotos
6.4/4 As fotos espaciais e o reconhecimento geológico		- Laboratório: Seleção de fotos espaciais dos diversos continentes e desenho esquemático das paisagens representadas
6.4/5 O reconhecimento fotográfico do sistema planetário		- Análise de diapositivos das diversas áreas da Terra

BIBLIOGRAFIA

- Coleção de cartas e diapositivos do Geocentro
- Documentação de âmbito municipal
- Documentação e orientação do Geocentro da UFMG
- Documentação do Geocentro da UFMG
- Documentação organizada e assistência do Geocentro da UFMG
- Coleção ZEISS/NASA
 - . Documentação Geocentro da UFMG
- Coleção ZEISS/NASA
 - . Documentação Geocentro da UFMG
- Coleção Geocentro da UFMG

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7. A Terra e o Universo		- Estudo dirigido: as ori- gens do sistema solar
7.1 Origem do sistema solar		- Instrução programada: O sol
7.1/1 A energia solar	9 horas	- Sugestão para pesquisa de grupo:
7.1/2 Teoria sobre a ori- gem dos sistemas		<ul style="list-style-type: none"> . As manchas solares . As origens da energia solar . As protuberâncias so- lares . Os eclipses . Meteoros, meteoritos e cometas
7.1/3 As manchas solares		<ul style="list-style-type: none"> - Observação do céu <ul style="list-style-type: none"> . Experiência com fil - me velado . Relógio de sol . Concentração de ener- gia através do uso de lentes . Emprego de Telescópio . Os asteróides . Experiência do Ano Luz
7.2 Os grandes sistemas es- trélares		- Estudo dirigido: As es- trelas e outros sóis
7.2/1 A expansão do Uni- verso		- Instrução programada: Ne- bulosas e matérias inte- restelares
7.2/2 Classificação dos Grupos estelares		- Laboratório <ul style="list-style-type: none"> . Medida de distância estelares

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7.2/3 As nebulosas		. Experiência da Paralaxe
7.2/4 Nossa Galáxia		. Determinação da quantidade de radiação
7.2/5 Outras Galáxias		
7.2/6 A cartografia celeste		- Reprodução esquemática de um mapa do sistema solar
		- Construção de modelos representativos do Sistema Solar
		- Pesquisa de grupo: <ul style="list-style-type: none"> . Os observatórios astronômicos . A Radioastronomia . Esboço bibliográfico de: <ul style="list-style-type: none"> . PTOLOMEU . EINSTEIN . GALILEU . HEGLER . COPÉRNICO . NEWTON
		. As galáxias da região celeste sul
		. As galáxias da região celeste norte
		. Seminário com a participação de professor da área de Ciências
		. A teoria da Relatividade
		. A expansão do Universo
		. Análise de fotos e mapas (coleção Geocentro)

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7.3 Hipóteses sobre a Origem da Terra		- Estudo dirigido: . Histórico das Teorias Cosmogônicas
7.3/1 Histórico		
7.3/2 Hipóteses modernas sobre a origem da Terra		- Instrução programada: As hipóteses modernas sobre a origem da Terra - A radioatividades e datação das rochas - Trabalhos práticos: . Organização de grupos para a confecção de desenhos sobre o tema da unidade - Seleção de temas para debater as pesquisas realizadas durante o ano geofísico Internacional 1957/58
7.4 O reconhecimento da Lua		- Estudo dirigido: História das Conquistas Espaciais
7.4/1 A Lua vista da Terra		
7.4/2 Origem e movimentos da lua		- Instrução programada: As lendas planetóricas
7.4/3 Aspectos morfológicos do solo lunar		- Laboratório: . Telescópios para observação elementar da superfície lunar
7.4/4 A constituição do solo lunar		
7.4/5 Representação cartográfica da Lua		. Construção de aparelhos para demonstração das fases da lua . Construção de aparelhos para demonstração dos eclipses lunares . Representação gráfica dos movimentos da lua

C O N T E Ú D O	TEMPO PREV.	SUGESTÕES DE ATIVIDADES
7.5 Perspectivas das conquistas espaciais		<ul style="list-style-type: none"> . Construção de perfis . Organização e montagem de coleção de fotos da estrutura microscópica das rochas lunares . Desenho de mapas representativos da superfície lunar
7.5/1 Histórico		- Análise de diapositivos dos arquivos do Geocentro (coleção ZEISS/NASA)
7.5/2 A conquista da lua		- Estudo dirigido:
7.5/3 Os programas espaciais brasileiros		O espaço, problemas políticos de áreas conquistadas
7.5/4 Contribuições às atividades humanas		- Instrução programada: Importância dos satélites artificiais na difusão das comunicações
		- Estudo dirigido: Os satélites e os programas educacionais
		- Sugestão de pesquisas de grupo
		. Os programas espaciais brasileiros
		. Os programas espaciais dos EE.UU
		. Os programas espaciais da URSS
		. A Europa e as conquistas espaciais
		. Posição da ONU na divulgação das informações via-satélite
		- Análise e interpretação de gráficos e mapas
		- Análise de diapositivos da Coleção Geocentro UFMG)

BIBLIOGRAFIA -

- E S C P

- Atlas

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PARA O CURSO IV

1. ANNALES DE GEOGRAPHIE, Paris - Armand Colin
2. ANNALS OF THE ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHERS, Washington, A Association of American Geographers
3. LES CAHIERS D'OUTRE MER, Bordeaux, Institut de la France d'outre Mer
4. THE GEOGRAPHICAL JOURNAL, London, The Royal Geographical Society
5. L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE, Paris, J.B. Baillièrre et Fils
6. INTERNATIONAL GEOLOGY REVIEW, Washington, American Geological Institute
7. NATIONAL GEOGRAPHIC, Washington, National Geographie Society
8. REVUE TIERS MONDE, Paris, Presses Universitaires de France
9. REVUE DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE ET DE GEOLOGIE DYNAMIQUE, Paris Mas son et Cia.
10. REVUE DE GEOMORPHOLOGIE DYNAMIQUE, Paris, C.N.R.S.
11. BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHOTOGRAMMÉTRIE, Paris, So - ciété FRANÇAISE de Photogrammétrie
12. PHOTOGRAMMETRIA, Amsterdam, Elsevier Publishing
13. PHOTO-INTERPRETATION, Paris, Editions Technip
14. GEOCHEMISTRY INTERNATIONAL, Washington, American Geological Ins- titute
15. GEOCHIMICA ET COSMOCHIMICA ACTA, Oxford, Pergamon Press

PARA O ALUNO:

1. Geografia Dinâmica I - Cia Editôra Nacional - São Paulo - 1971
2. BERNARDES, Nilo - Geografia I - Editôra Liceu - RJ. SP. - 1969
3. BERNARDES, Nilo e GOUROU, P. - Atlas Contemporâneo - Ed. Liceu- RJ. SP. - 1969
4. MARCIO, David - Geociência Curso Fundamental - Ed. Bernardo Álva res - S/A - Belo Horizonte (a sair em 1972)

PARA O PROFESSOR

1. ABREU E CASTRO, J. - Geografia para a Escola Moderna I - Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas - SP. 1969
2. ASSIX, J.P. e DACIER, G. - Géographie Générale Nouvelle Collection Max Derrvau - Masson et Cie - Paris - 1970
3. BINOT, P. - Tratado de Geografia Física General - Editôra Vicens Vives - Barcelona - 1962
4. BLOOM, A.L. - Superfície da terra - Editôra Edgard Blucher Ltda e Editôra da Universidade de São Paulo - 1970
5. BRASIL, IBGE-CNG - Exercícios e Práticas de Geomorfologia. RJ. 1964
6. GAILLEUX, A. - Anatomia de la Tierra - Ediciones Gurdarrama S/A Madrid - 1967
7. CLARCK, S.B. - Estrutura da Terra - Ediciones Gurdarrama S/A - Madrid - 1967
8. DERRUAU. M - Précis de Geomorphologia - Masson et Cie - 5ª ed. Paris - 1967
9. DERNAU. M. - Les formas du Relief Terrestre - Masson et Cie - Paris - 1970
10. EICHER, D.L. - Tempo Geológico - Masson et Cie - Paris 1970
11. ERNST, W.G. - Minerais e rochas - Masson et Cie - Paris 1970
12. FINCH, V.C. e Trewwartha, G.T. - Geografia Física - Fundo de Cultura Econômica - México - Buenos Aires - 1954
13. FONT-ALTABA E ARRIBAS, A.S.M. Atlas de Geologia - Ed. Jover - Barcelona - 1964
14. F B D E C - Investigando a terra
ESCP - EARTH SCIENCES CURRICULUM PROJECT - Edição Preliminar - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências - São Paulo - 1968
15. GUERRA, A.T. Dicionário Geológico - Geomorfológico
IBGE - CHG - Rio de Janeiro - 1966
16. GUILCHER, A. - Préces d'Hydrologie Marine e Continentale - Masson et Cie - Paris, 1965
17. GOODY, R.M. - Admostera, Masson et Cie - Paris - 1965
18. GOUROU, P. et PAPY - Cours de Géographie 2º. Lib. Hachette - Paris - 1968

19. HOMMES, A. - Geologia Física - Ediciones Onega S/A - Barcelona, 1952
20. LAGOSTE, A. e SALOMON, R. - Elements de Biographie. Ed. Bernard Nathan, Paris, 1968
21. LAPORTE, L.F. - Ambientes antigos de Sedimentação. Ed. Bernard Nathan, Paris, 1968
22. LEMPS, A.H. de - La végétation de la terre - Masson et Cie - Paris 1970
23. LEINZ, V. - Geologia Geral - Cia Editôra Nacional. SP. 1968
24. LEINS, V. e Mendes, J.C. - Vocabulário Geológico. Cia. Editora Nacional, São Paulo - 1969
25. LIBAULT, A. La Cartographie - Col. Que sais-je? Presses Universitaires de France - Paris, 1966
26. LONG, E.J. - Novos mundos da Oceanografia - Ed. Cultrix - SP. 1970
27. MAIGNIEN, R. Compte rendu de recherches sur les latérites - UNESCO - Paris, 1966
28. MC ALESTER, A.L. História Geológica da vida - UNESCO, Paris, 1966
29. MOORE, P. EL Atlas del Universo - Editorial Labor S/A - Madrid 1970
30. ODUM, E.Ð. - Ecologia - Ed. da Universidade de São Paulo - Livraria Pioneira - Ed. São Paulo. 1969
31. ONU - La cartographie Moderns - New York - 1949
32. PEGUY, Ch. P. - Précis de climatologia - Masson et Cie - Paris 1961
33. RAISZ, E. - Cartografie Geral - Ed. Científica - RJ. 1969
34. RANZANI, C. - Manual de Levantamento de solos - Ed. EdgarrBlucher Ltda e Editôra Universidade de São Paulo - SP. 1969
35. RATCEIFFE, J.A. - El sol, la Tierra y las Radiaciones - Ediciones Guedarram S/A - Madrid - 1970
36. RICCI, M. e PETRI, S. Princípios de Aerofotogrametria e Interpretação Geológica. Cia Ed. Nacional - São Paulo - 1965
37. RIMBER, S. - Leçons de Cartographie Thématique - SEDES - Paris - 1968

38. ROMANQUERY, V. - Física del Oceano - Ed. Martinez Rocca, SA. Barcelona - 1968
39. ROSS, F. Jr. - A Ciência descobre a Terra - O Ano Geofísico Internacional - Ed. Fundo de Cultura - RJ.SP. - 1961
40. SKINNER, B.J. - Recursos Minerais da Terra - Ed. Fundo de Cultura - RJ.SP. - 1961
41. SMART, W.M. - A origem da Terra - Zahar Editôres, RJ. - 1961
42. STRAHLER, A.N. - The Earth Sciences Harpes and Row Publishers New York - London - 1963
43. FAILLETER, F. e Kayser, B. - Geographie 2^a. Collection Varron Lib. Armand Colin - Paris - 1962
44. FRICART, J. e Rochefort, M. - Initiation aux travaux pratiques de Geographie - Soc. d'Edition d' Enseignement Superieur (SEDES) Paris - 1963
45. TUREKIAN, K.K. - Oceans - Soc. D'Edition d'Enseignement Supérieur (SEDES) - Paris, 1963
46. UNESCO - Comunicação na Era Espacial
UNESCO - Fundação Getúlio Vargas, RJ. 1969
47. UNESCO, Método para la enseñanza de la geografia - Ed. Taide UNESCO - Barcelona - Paris - 1969
48. VIERS, G. - Elements de Climatologie - Ed. Fernand Nathan - Paris - 1968
49. VIERS, G. - Elements de Géomorphologie - Ed. Fernand Nathan - Paris - 1968
50. WOOD, S.A. - Sistema Solar - Ed. Fernand Nathan - Paris - 1968