

regiões); 4) Sistemas pecuários adotados no Brasil; 5) Problemas da pecuária de corte e de leite no Brasil; 6) Aspectos da geografia humana da criação de gado no Brasil.

O curso que terá início no próximo mês de abril constará de uma aula por semana.

Por iniciativa do Prof. Artur César Ferreira Reis, diretor do Instituto de Pesquisas da Amazônia, acaba de ser instituído um prêmio de viagem e permanência na Amazônia para o melhor aluno do curso de Geografia Agrária.

Ano Geofísico

Milhares de cientistas de todo o mundo, reunir-se-ão durante cerca de dezoito meses em diversos países, com a finalidade de estudar as várias manifestações das ciências físicas. A respeito, o Sr. WILLIAM BARRY FURLON, publicou no *Jornal do Comércio* de 24 de março corrente o estudo que se segue:

“Em julho de 1957 terá início um dos mais intensos exames da natureza, de caráter internacional, em toda a história. A pesquisa durará dezoito meses e nela participarão milhares de cientistas de mais de 50 nações. As respostas certamente constituirão as descobertas mais profundas e importantes da história das ciências físicas nos próximos cinqüenta anos.

O projeto é o do Ano Geofísico Internacional (YGY). Os examinadores serão cerca de 5 000 cientistas famosos de todo o mundo. O assunto a ser examinado é tudo que nos cerca.

O efeito internacional do Ano Geofísico já foi demonstrado. Muito antes da União Soviética e da China Comunista tomarem qualquer atitude diplomática semelhante em relação ao mundo ocidental, já se haviam unido aos países livres para a realização do Ano Geofísico Internacional.

O Ano Geofísico abrirá um novo continente. Dezenas de bases de vários países serão instaladas na Antártica durante este período. O Ano Geofísico também será como uma catapulta para novas fronteiras do espaço. Os Estados Unidos e a União Soviética anunciaram sua intenção de lançar os primeiros satélites da Terra. Entretanto, o verdadeiro significado do Ano Geofísico ainda é desconhecido para o público.

O que é geofísica? Decompondo a palavra podemos dizer que é a “ciência da Terra” e o estudo científico do nosso planeta. A geofísica inclui um grande número de ciências: a meteorologia (estudo do tempo), oceanologia (estudo dos mares), sismologia (estudo

dos terremotos e do interior da Terra), e muitas outras. Durante o Ano Geofísico, cerca de 14 ciências serão empregadas como instrumentos para explorar nosso meio. Todas estudam o mundo que nos cerca, a superfície da Terra, a atmosfera que a envolve e as forças que nela existem.

Qual a importância desta ciência? o meio em que vivemos afeta nossas vidas de muitas maneiras, influenciando, tanto nas roupas que vestimos quanto na segurança de uma viagem aérea. As ondas que levam os sinais de rádio e televisão, o tempo, o nível de água dos poços e reservatórios, todos estes pormenores são estudados pela gigantesca ciência geofísica.

Grandes indústrias se baseiam em estudos geofísicos. A indústria de petróleo emprega a sismologia para encontrar campos petrolíferos. A indústria de navios e de aviões é influenciada pelo estudo das condições meteorológicas e das marés. Engenheiros na Austrália estão empregando raios cósmicos para determinar a densidade e espessura do solo, à medida que cavam túneis.

Ainda assim, grande parte do que nos cerca está envolto em profundo mistério. Fisicamente o controle do homem em seu planeta abrange apenas 21 milhas verticais, quatro milhas de profundidade nos mais profundos poços de petróleo e 17 milhas de altitude dos foguetes. Cientificamente ele pode abranger centenas de milhões de milhas. Mas há problemas que continuam sem solução. O que há no centro da Terra? O que faz a terra mover-se? Nosso clima está lentamente ficando mais quente? Por que certas ilhas menos visitadas parecem mover, mudando muitas vezes da posição marcada nos mapas? O que muda a direção da Corrente do Globo? Por que a força da gravidade é mais forte em certos lugares?

Estes mistérios que nos envolvem são a semente das surperstições. À medida que o co-

nhecimento cresce, as superstições desaparecem. Mas o conhecimento cresce devagar. Benjamin Franklin fez pesquisas com uma chave e um papagaio para descobrir a eletricidade — uma experiência geofísica. Henry Hudson desceu na baía de Hudson e colocou um marco de pedra no nível do mar; hoje, três séculos mais tarde, este marco está a uns vinte metros acima do nível do mar. Este dado também se enquadra nos estudos geofísicos. Um piloto penetrou com seu avião num furacão para procurar o seu centro. Esta era também uma experiência geofísica.

O homem está sempre procurando romper os mistérios que o cercam. Suas investigações são variadas e ousadas. Procuram descobrir o que há no centro da Terra. Através de ondas sonoras esperam determinar a composição da Terra nas suas camadas mais profundas.

Também estão sendo feitos estudos para determinar quanto a Terra está esquentando, a velocidade com que suas geleiras estão se derretendo e o que acontecerá então. Se a Antártica se derreter, de quanto subirá o nível dos mares?

Da mesma maneira será pesquisada a causa do movimento da Terra, e porque ela muda de velocidade. Desde 1910 a Terra está se movendo com maior velocidade. Já descobriram que em maio ela diminui a velocidade, cerca de 0,06 de segundo, devido a mudanças nas correntes de ar e no movimento dos mares. Atualmente, ela leva para completar uma revolução, mais dois segundos do que levava há dois mil anos, devido à maior fricção das marés. Seus pólos magnéticos norte e sul mudam de posição ocasionando mudanças nos limites de terras e erros na navegação.

Também está sendo estudado o movimento dos continentes e qual a causa deste fenômeno. Uma das teorias é a de que os continentes constituem grandes massas de planícies e montanhas, pousadas sobre matéria densa mas plástica, que sofre de maneira quase imperceptível o peso destas terras. Uma das finalidades do Ano Geofísico é fazer um estudo pormenorizado das latitudes e longitudes para controlar o movimento dos continentes. A margem de erro atual varia de 0,7 m a 1 m aproximadamente.

Estão também procurando aproveitar a energia solar em grande centro de energia elétrica e centros menores que possam fornecer refrigeração nos países tropicais, bombas de irrigação, etc. Cerca de 25 países estão realizando experiências neste setor.

Tôdas estas investigações, tôdas estas experiências geofísicas, têm um ponto em comum: desconhecem as fronteiras entre os países. O vento sopra e o oceano cresce sem levar em consideração os países que atinge. O sol brilha imparcialmente por todo o mundo. As tempestades magnéticas varrem a Terra a cada momento, inutilizando os instrumentos de navegação de países de todos os credos e raças.

Sempre foi difícil para a ciência reunir dados suficientes sobre um problema, quando uma de suas fases vitais ocorre em outro país distante. O correio, o telégrafo e o rádio ajudaram, mas não completamente, a solução desta dificuldade. Era necessário haver observação simultânea dos fenômenos geofísicos em todo o mundo e uma troca completa de informações.

Esta é a finalidade do Ano Geofísico Internacional. Serão feitas observações em 14 campos diferentes da ciência, e haverá intercâmbio dos respectivos resultados. Além disso, este esforço ocorrerá numa época especialmente vantajosa: a atividade durante este ano atingirá seu máximo em um período de 11 anos.

A primeira tentativa de organizar todo o mundo num estudo geofísico, foi feita há 75 anos, quando o primeiro Ano Internacional Polar estudou a influência do Ártico na meteorologia e investigou a aurora boreal e o geomagnetismo. A segunda tentativa foi feita há 25 anos, no segundo Ano Internacional Polar. Este projeto incluiu estudos sobre a ionosfera, a camada elétrica que envolve o globo e seus efeitos nas telecomunicações. Os resultados então obtidos, iniciaram uma nova era para as telecomunicações.

A princípio pensou-se que estes estudos organizados da natureza deviam ser feitos cada meio século. Mas a época atual surgiu como favorável à ciência. Os novos equipamentos abriam novas possibilidades. Aparelhos que analisam os dados mais complexos, como computadores eletrônicos, permitem realizar em alguns segundos o trabalho que antes exigia muitos anos. Esta oportunidade não devia ser esquecida.

A idéia de realizar o Ano Geofísico Internacional em 1957-1958 foi aprovada em 1951 pelo Conselho Internacional das Uniões Científicas. Seu campo de estudo estendeu-se nas regiões polares para o mundo em geral. Portanto o nome do projeto foi mudado de Ano Polar para Ano Geofísico. O Dr. SYDNEY

CHAPMAN, geofísico inglês, foi escolhido para presidente do comitê Internacional e o Dr. LLOYD V. BERKNER para vice-presidente.

No fim de 1955, 46 nações já se tinham inscrito para cooperar. Destas, 41 já haviam formulado programas definitivos. Cada país será responsável pelos gastos de seu programa. Os Estados Unidos reservaram 12 000 000 de dólares para o seu programa, sem incluir os programas dos satélites e das expedições antárticas. Ao todo gastarão pelo menos ... 100 000 000.

O programa científico cresceu rapidamente. No fim de 1955 os projetos componentes eram cada vez mais vastos. A seguir daremos algumas das investigações que serão feitas durante o ano geofísico.

Meteorologia — Serão feitas observações meteorológicas em 165 centros especiais do pólo Norte ao pólo Sul ao longo de três linhas diferentes: 80 graus a oeste, 10 graus a leste e 140 graus a este. Serão feitos estudos especiais para se obter a circulação do ar nas altitudes elevadas. Além disso, durante dez dias consecutivos serão feitas pesquisas meteorológicas simultâneas em todo o mundo.

Atividade solar — Serão estudadas as manchas do Sol e as erupções em sua superfície, que influem na atividade de nossos vulcões. Todos os minutos durante o Ano Geofísico o Sol estará sendo estudado de algum lugar. Pelo menos um centro estará sempre pronto para captar observações quando o Sol estiver fora do alcance dos demais. Serão também cuidadosamente estudadas as mudanças em sua produção de energia. Além disso, uma série de avisos serão dados para intensificar as pesquisas internacionais, no caso de o Sol entrar em maior atividade.

Gravidade — as estranhas variações na força da gravidade serão medidas, particularmente na América do Sul e perto dos pólos de onde há poucos dados sobre este fenômeno. Serão determinadas a direção e a força de gravidade em numerosos pontos da superfície da Terra. Um dos resultados será a determinação da forma exata da Terra, que nem é perfeitamente esférica nem perfeitamente assimétrica.

Determinação de latitude e longitude — Em cerca de 20 centros em todo o mundo serão feitas experiências especiais para determinar as linhas de latitude e longitude. O objetivo é localizar o verdadeiro lugar de cada ponto da superfície da Terra e ao mes-

mo tempo, determinar a mudança dos continentes.

Glaciologia — As geleiras ainda cobrem 10 por cento da superfície da Terra e podem ser encontradas em todos os continentes exceto na Austrália. Duas enormes geleiras, uma na Groenlândia e outra na Antártica, exercem grande influência sobre o clima, influência ainda não completamente compreendida. Além disso as geleiras podem revelar, através do estudo dos organismos encontrados em suas diversas camadas, as condições climáticas de muitos séculos atrás, aumentando a compreensão da história da Terra.

Brilho do ar e aurora — A aurora boreal e a aurora austral têm papel de importância na interferência em comunicações pelo rádio. Estes fenômenos são produzidos pela excitação dos gases nas atmosferas superiores. A hora e localização destes fenômenos serão estudados assim como o processo de ionização que os produz.

Oceanografia — Três quartos da superfície da Terra estão cobertos de água. Por que trilhões de toneladas de água do Ártico descem súbitamente para os mares tropicais, causando o soerguimento dos mares e da atmosfera que o envolve? Os cientistas procurarão encontrar respostas para esta pergunta por meio de um estudo cuidadoso do movimento do mar nas suas mais profundas camadas. Também estudarão mudanças da superfície do mar e nas marés. Cerca de 30 observatórios, muitos localizados no mar, mas a maior parte em ilhas, funcionarão para resolver estes problemas.

Sismologia — Embora nada se possa fazer para impedir os terremotos, estes fenômenos podem ser previstos e calculados seu percurso e intensidade. Além disso as ondas de terremotos fornecem dados para estudar a estrutura do planeta. Os cientistas estudarão as fendas produzidas pelos terremotos e os lugares mais violentamente atacados. Também serão estudadas certas ilhas do Pacífico e a Antártica. A finalidade destes estudos é impedir que os terremotos prejudiquem o homem e estudar a composição interna destes fenômenos.

Geomagnetismo — A camada atmosférica que envolve a Terra contém um campo magnético que se manifesta em tempestades, que danificam os instrumentos de navegação e diversos meios de comunicação. Especialmente susceptíveis a estas tempestades são as

ondas curtas e longas dos circuitos de rádio. Flutuações do campo magnético, assim como a extensão destas flutuações, serão devidamente estudadas com a finalidade de descobrir as relações entre o campo magnético e outros fenômenos como os raios cósmicos, a ionosfera e a aurora.

Física ionosférica — De 50 a 250 milhas acima da superfície da Terra estende-se uma camada de gás ionizado. Estes gases tornam possível as comunicações, pois refletem as ondas de rádio. Embora já se use a ionosfera, sabe-se muito pouco sobre esta camada. Pelo seu melhor conhecimento poderão aperfeiçoar-se as comunicações pelo rádio e empregá-lo de outras maneiras.

Raios cósmicos — É surpreendente o pouco que se sabe a respeito dos raios cósmicos. Praticamente só sabemos que são uma importante fonte de pesquisas sobre o átomo; Os raios cósmicos são fragmentos de átomos, movendo-se a altíssima velocidade, que bombardeiam a Terra de todas as direções. Frequentemente atingem um nível de energia que não pode ser comparado com o conseguido pelos "esmagadores de átomos" feitos pelo homem. Sua intensidade e direção fornecem muitos dados sobre o espaço exterior que percorreram. Serão feitos estudos intensos sobre o mistério dos raios cósmicos, para que saibamos mais sobre estes raios e sobre o espaço de nossa galáxia.

Exploração da alta atmosfera — Cerca de 600 foguetes de diferentes tipos serão lançados à alta atmosfera para estudar meteorologia, raios cósmicos, geomagnetismo, ionosfera, raios solares e a absorção dos raios X na alta atmosfera. Foguetes contendo instrumentos também serão lançados do solo, de navios e de balões a grandes altitudes. Os foguetes atingirão aproximadamente 200 milhas acima da superfície da Terra.

Uma parte deste último projeto tem implicações maiores do que o do próprio Ano Geofísico Internacional: o de satélites.

No dia 29 de julho de 1955 os Estados Unidos anunciaram que lançariam satélites. Alguns dias depois a União Soviética anunciava o mesmo, sem entretanto afirmar que incluiria este projeto no programa do Ano Geofísico. O uso de satélites abre novos horizontes para as explorações de nossos meios geofísicos.

A princípio pensava-se que apenas um satélite voaria em torno da Terra a uma altitude

de 200 milhas e velocidade de 18 mil milhas por hora. Entretanto, doze satélites, serão lançados durante o Ano Geofísico. Dois ou mais serão lançados simultaneamente para voarem em torno da Terra a uma altura de 200 a 800 milhas. Alguns percorrerão o equador, outros os pólos e outros ainda cortarão o equador em vários ângulos.

Os satélites serão auto destrutivos. À medida que diminuir sua velocidade, devido à fricção na atmosfera exterior, gradualmente voltarão à Terra. Eventualmente atingirão a camada mais espessa da atmosfera transformando-se em poeira. Antes disso, entretanto, terão fornecido preciosas informações.

O Ano Geofísico Internacional também ultrapassará a fronteira do mundo, alcançando a Antártica. Os cientistas conhecem menos sobre este continente, maior do que os Estados Unidos e a Europa juntos, do que sobre a Lua. Talvez haja montanhas mais altas que o Evereste e alguns cientistas acham que já houve vegetação nesta região, pois há camadas de carvão sob a cobertura de gelo. É quase certo que encontrarão lá grandes quantidades de várias espécies de minerais úteis.

Muitos meteorologistas acreditam que a Antártica é a causa de muitas variações de clima em todo o mundo. É a região mais fria da Terra; acima do seu planalto paira uma grande acumulação de ar gelado. Quando uma parte desta massa de ar se desprende pode chegar até o equador, esfriando as regiões que percorre. Se este ar frio encontrar uma massa de ar mais quente, seus efeitos então poderão se fazer sentir até Buenos Aires.

Um século depois de descoberta, a Antártica continua isolada e desconhecida. Apenas dez homens estiveram no pólo Sul. Durante o Ano Geofísico, 15 homens ali ficaram morando. Diversos países, organizarão expedições e estabelecerão bases de estudo. Os Estados Unidos já organizaram suas bases e a marinha norte-americana já está providenciando equipamentos para enviar ao continente frio.

Há quem tema as expedições antárticas degenerarem em táticas políticas. Apenas quatro horas depois de a União Soviética ter anunciado que estabelecerá uma base num ponto estratégico da Antártica, quatro países exigiram a mesma região. Entretanto, a finalidade das expedições do Ano Geofísico são pesquisas científicas e não questões po-

líticas. As doze nações que organizarão expedições, planejaram unir suas pesquisas e resultados para aumentar nosso conhecimento sobre esta região e sobre seus efeitos em todo o mundo.

Uma série de conferências sobre a Antártica determinou planos para o estabelecimento de uma Junta Central Meteorológica para reunir os dados de todas as bases de todos os países. Serão feitos mapas diariamente e as informações serão transmitidas para todos os

centros. Também está sendo organizado um sistema de comunicações para todas a região Antártica. Todos os países concordaram em fornecer auxílio em caso de necessidade e se unirão para medir a espessura da camada de gelo que cobre o continente.

Na Antártica, como no espaço, há sempre a esperança de novas descobertas. Este é o espírito do Ano Geofísico Internacional — a antecipação de grandes mistérios que podem ser resolvidos para benefício da humanidade.

V Congresso Internacional de Inqua

Realizar-se-á na Espanha, de 20 de setembro a 3 de outubro do corrente ano, o V Congresso Internacional de Inqua.

Os congressistas se reunirão em Madrid e Barcelona para as sessões de estudo e excursões.

Os trabalhos do certame serão distribuídos nas seções seguintes: Astronomia, Física do Globo, Edafologia Climática e Petrografia dos Sedimentos, Morfologia, Glaciologia Hidrologia e Limnologia, Paleontologia, Paleoantropologia, Peleologia, Geocronologia, Paleoclimatologia, Quaternário Regional.

Reunir-se-ão na oportunidade as Comissões seguintes: a) Estudo das linhas de costas; b)

Dicionário de termos usados em geologia quaternária; c) Nomenclatura e correlação de Pleistoceno na Europa Ocidental.

Está prevista igualmente a realização de excursões através das regiões seguintes: Pireneus Oriental e Central, a região cantábrica, serra dos Credos, Alicante, Valença e Mallorca, chegando, finalmente, a Barcelona, com a finalidade de estudar as formações quaternárias mediterrâneas e as jazidas paleolíticas do levante espanhol.

Quaisquer esclarecimentos a respeito do Congresso serão fornecidos por L. SOLÉ SABARÍS. Instituto Geológico, Universidade. Barcelona — Espanha.