

**BOLETIM
GOIANO
DE
GEOGRAFIA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

GEOGRAFIA E PLANEJAMENTO

Horieste Gomes
Prof. do Deptº de
Geografia - IQG

O geógrafo integrou-se como categoria profissional ligado a diversos órgãos de planificação existentes nos países desenvolvidos, praticamente a partir da Segunda Grande Guerra. Anteriormente, houve participações de profissionais em casos isolados, isto é, um ou outro ocuparam, notadamente, cátedras universitárias.

A Inglaterra, após o conflito bélico de 38 a 45, partiu, por intermédio de uma política oficial para a reorganização do seu espaço produtivo, social e defensivo. Para tanto incorporou em seu Ministry of Town and Country Planning expressiva representatividade de geógrafos ligados ao departamento de pesquisas técnico/sociais.

O mesmo aconteceu em outros países, como a Bélgica cujo quadro de profissionais em geografia incorporados à administração nacional, definiu-se em termos de vinte e oito especialistas.

Nos dias atuais, inúmeras nações dotadas de elevado

desenvolvimento tecnológico, tais como os Estados Unidos, Canadá, União Soviética, Checoslováquia, Suécia, etc., possuem algumas centenas de geógrafos exercendo as suas funções, principalmente no terreno da geografia aplicada, em órgãos administrativos, departamentos estatais de planificação, em empresas de negócios, etc.

Nos países socialistas o aproveitamento da mão-de-obra especializada no âmbito da ciência geográfica está intrinsecamente vinculado ao planejamento no tocante ao desenvolvimento econômico/social dos respectivos países. Há efetiva utilização do profissional, quer no campo da geografia teórica (universidades, institutos acadêmicos) ou da planificação regional urbano/rural (institutos técnicos e órgãos de planificação).

A Polônia, por exemplo, absorveu mais de 70% dos graduados em geografia nos seus Institutos de Investigação de Ensino Superior e nos Serviços de Planificação.

Na União Soviética, em vez de cursos de geografia, há em todas as repúblicas da Federação "Faculdades de Geografia", o que demonstra o valor e interesse que a geografia científica representa, bem como o apoio que recebe de parte das autoridades governamentais.

Compreendida a geografia de hoje como uma ciência estruturada em princípios, métodos e propósitos científicos, cujo objeto fundamental acha-se localizado no corpo das combinações espaciais e cuja função básica consiste em revelar em forma de síntese esta compreendida como visão de conjunto - o máximo de relações espaciais (espaço produtivo/social) estruturadas no todo que se pesquisa, resta-nos estabelecer algumas reflexões necessárias.

O que se busca são relações de casualidades, de conexidades, afinidades, atividades estas integrantes dos fenômenos na

turais, bióticos e humanos que compõem o cenário da terra como um organismo vivo que envelhece e se renova continuamente.

A realização de planos em diferentes níveis de organização, submetidos a objetivos bem definidos em termos de aplicabilidade e rentabilidade, são necessidades imperiosas decorrentes da realidade objetiva que se encontra no mundo da natureza, da sociedade e do indivíduo.

Desde a escala do local à nacional, o planejamento de verdade será uma constante em vista da sociedade estar submetida à dinâmica dialética do movimento e regida por leis históricas.

Uma administração consciente, quer na esfera pública ou na privada, utiliza o planejamento integrado em dois níveis:

- político: define os objetivos a que se propõe o plano a ser elaborado e executado;
- técnico : objetiva sistematizar o conteúdo científico. Exige, para tanto, a integração profissional dos componentes responsáveis pela elaboração do projeto solicitado.

Tomando como modelo o fenômeno da urbanização que ocorre nos países não desenvolvidos, a dinâmica do processo impõe aos poderes constituídos a necessidade básica de elaborar e executar projetos funcionais à altura dos mecanismos dinâmicos que sofrem as cidades. Questões atinentes aos malefícios do crescimento espontâneo que as cidades experimentam em nosso meio geográfico, questões ligadas ao processo de acomodação racional dos equipamentos urbanos no seu espaço de sustentação entre muitas outras, não podem ser levadas a bom termo, caso se marginalize o papel que pode representar o geógrafo no corpo do projeto objetivado. Às antigas monografias clássicas existentes, deveremos somar análises e síntese

ses mais especializadas em torno de problemas populacionais, de tipos de habitat, de zonas periféricas, de pólos de decisões, de fluxos de mercadorias e de capital, de locação da produção material, de mercado de trabalho, de mão-de-obra e de mecanismos de circulação etc.. Enfim, são temas da Geografia que estão hoje inseridos numa nova dimensão traduzida nas relações espaço/tempo em que os fenômenos se integram e se desenvolvem.

O espaço produtivo e o espaço social, atualmente são realidades que se impõem ante qualquer projeto científico que se tenta viabilizar. Desconhecê-los significará o próprio perecimento do projeto.

É neste novo teor de realidade objetiva que a Geografia, como ciência do espaço social, pode e deve colaborar com os nossos administradores e empresários, buscando oferecer aquela visão científica de síntese, necessária e imprescindível a eficácia do planejamento.

Nossas municipalidades, por incrível que pareça, trabalham sobre uma realidade representativa em bases geográficas— as condições naturais e sociais do espaço urbano, os fatores demo-geograficos contidos no habitat concentrado e disperso, a produção material e a tipologia funcional, o sítio urbano e as etapas do cres-cimento espacial, a posição da cidade e suas relações com o campo e vice-versa, a rede urbana e sua integração na malha viária...etc. — todavia não utilizam em sua quase totalidade, o trabalho efetivo do profissional em geografia..O que há, reside no aproveitamento isolado de alguns especialistas.

Um conjunto de razões justificam o não aproveitamento de graduados na ciência geográfica. Entre elas apontamos:

HISTÓRICAS - ligadas a tônica dada à formação do pro

fissional orientado para a licenciatura, isto é, para o desempenho da função magisterial, em vista de ser o mercado de trabalho mais abrangente.

O graduado era visto unicamente como professor e não como pesquisador ou profissional liberal, capaz de prestar, efetivamente, serviços à comunidade.

A sistemática curricular oficial no tocante à licenciatura (formação específica para o exercício do magistério) exigiu, na maioria das nossas universidades, o término do bacharelado (formação específica do pesquisador em geografia) o que contribuiu para caracterizar o graduado como capacitado somente para exercer a função de professor.

A diferenciação real das graduações (licenciatura e bacharelado) veio ocorrer recentemente em um certo número de universidades brasileiras. Na maioria delas, a diferenciação, em essência, não existe;

A REFORMA UNIVERSITÁRIA - implantada ao longo de um processo caracterizado pela crescente escalada desenvolvida durante estes longos anos de obscuridade em nosso País, no sentido de eliminar as chamadas "ciências do pensar", através de várias medidas oficializadas (acordos MEC-USAID, licenciaturas curtas e curtíssimas, consubstanciadas na redução de disciplinas e da carga/horária mínima indispensável para se obter a graduação, redução curricular e de carga/horária nas escolas do nível médio ... etc.);

O ESTREITAMENTO DO MERCADO DE TRABALHO - que se tornou crescente nestas duas últimas décadas, tem conduzido inúmeros profissionais de outras áreas (movidos em grande parte por contingências existenciais) a invadir a seara do geógrafo. O mesmo não acontece com este último, tendo em vista que o seu campo de ação é

bem delimitado, definido em termos de participação nos projetos de acomodação do espaço urbano/rural. Trata-se de projetos cuja viabilidade quanto a eficiência e rentabilidade, não pode jamais prescindir do profissional/geógrafo, cientista social capaz de manipular bem certas categorias do domínio das ciências humanas, tão significativas em quaisquer modalidades de planejamentos vinculados à problemática homem-natureza;

A POLÍTICA DE QUADROS LEVADA A PRÁTICA PELO IBGE - órgão diretamente subordinado a presidência da República, que ao longo da sua história não definiu uma política de aproveitamento de graduados em Geografia para as seccionais regionais. Em nosso Estado, por exemplo, a seccional do IBGE jamais agiu para estimular o desenvolvimento da geografia em nosso meio, por intermédio de uma política administrativa orientada no sentido de aproveitamento de quadros profissionais ligados a nossa própria realidade. O mesmo aconteceu em múltiplas unidades federadas.

A NÃO REGULAMENTAÇÃO DA PROFISSÃO DE GEÓGRAFO - o não reconhecimento legal da profissão de geógrafo (somente agora concretizada pela lei nº 6.664 de 27/07/79) contribuiu negativamente como desestímulo da profissão. É preciso acentuar que apesar do Decreto nº 85.138 de 15 de setembro de 1980 ter regulamentado a lei nº 6.664, estendendo os benefícios do exercício da profissão,

"aos Geógrafos que hajam concluído o curso constante de matérias do núcleo comum, acrescidas de duas matérias optativas, na forma do currículo fixado pelo Conselho Federal de Educação, (+)

e isto signifique direito legal aos licenciados como geógrafos, o

(+) - ver Diário Oficial da União de 27/07/79.

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA) a quem cabe a concessão do registro profissional, ainda não atendeu ao despacho presidencial; ... etc..

— O geógrafo qualificado deve possuir requisitos profissionais à altura das exigências atuais no que concerne à organização científica do espaço de vivência do ser humano.

A pretexto de justificar a validade concreta do profissional em geografia estar inserido no corpo do planejamento, relacionamos aqui um conjunto de importantes tarefas que ele está capacitado a realizar:

- são as contidas no art. 3º da Lei nº 6.664 que se referem a competência do geógrafo para "o exercício das atividades e funções a cargo da União, dos Estados, dos Territórios e dos Municípios, das entidades autárquicas ou de economia mista e particulares" (ver texto da Lei);
- os problemas de readaptação de estruturas urbanas destinadas a renovação do habitat;
- os problemas de locação de novas indústrias no espaço físico, econômico e social, bem como questões de transferências movidas por razões afetas ao planejamento técnico, financeiro e social;
- inquéritos ligados a correção e expansão do sistema viário disposto na malha urbano/suburbana, através dos estudos de densidade dos fluxos de movimentos de passageiros, cargas e comunicações. Aqui, ocupam um papel importante as investigações vinculadas às empresas de transportes, na determinação dos recursos, do conhecimento prático dos terminais de li

- nhas, de fluxos ... etc.;
- estudos visando à liberação de instalações existentes nas áreas centrais para espaços periféricos. São valiosos no sentido do conhecimento melhor da política de valoração dos terrenos;
 - estudos das ligações entre sistemas de produção e de consumo, por ex. o papel que representa a produção e comercialização dos bens materiais de uso e de troca;
 - inquéritos geográficos destinados a precisar com acerto a localização de novos centros comerciais, fundamentados em análises sobre as correntes de circulação, a estrutura do comércio existente, a composição social das populações a servir ... etc.;
 - no tocante à política de equipamentos, as questões relativas a problemática das localizações especiais jogam um papel central. Equipamento residencial, industrial, sanitário, cultural, desportivo etc. , são variáveis que os geógrafos têm muito a oferecer para que elas sejam corretamente ordenadas;
 - nas questões de localização, o "expert" em geografia tem uma contribuição valiosa a dar, visto que ele possui condições profissionais à altura de manejar bem os mecanismos de pesquisa indicadores do melhor local a ser utilizado e adaptado às necessidades produtivas e sociais da população. Numa localização industrial, como modelo, além dos estudos técnicos fundamentados (abastecimento de água, de energia, esgotos, etc.), há os humanos essenciais ao êxito da implantação (relações espaciais/ tempo

rais entre o lugar residencial e de trabalho, a com posição da mão-de-obra a ser aproveitada através da política de recrutamento, política social da empre sa a ser posta em prática ... etc.;

- questões relativas às atividades administrativas , financeiras, orçamentárias e tributárias, serão melhor encaminhadas na medida em que o pesquisador / geógrafo presta a sua colaboração traduzida em uma série de investigações as quais poderão prever as incidências de modificações dos limites administrativos.

Os inquiridos geográficos são múltiplos no que tange ao planejamento em micro ou macro escala, e a presença do formado em geografia não pode e não deve ser ignorada, preterida pelo corpo do planejamento integral. Como sabemos, as investigações de conjunto dão melhor estruturação e significado científico aos planos concebidos.

Objetiva-se a necessária correspondência dos mesmos com as reais possibilidades do desenvolvimento econômico/social a que a área ou região esteja submetida.

As municipalidades trabalham sobre uma realidade cujas investigações geográficas de conjunto do espaço produtivo e social das cidades, possibilitam, por parte dos demais técnicos, um controle mais efetivo da totalidade das situações inseridas no objeto da pesquisa.

A importância do enfoque interdisciplinar enriquece a todos os participantes das equipes de trabalho, e a geografia desempenha um papel muito importante, na proporção em que ela interpreta objetivas ligações que ocorrem no plano dos fenômenos da natureza e

da sociedade humana (combinações geográficas e históricas) estruturando, em última análise, uma visão do todo (síntese).

DA PLANIFICAÇÃO REGIONAL - para o geógrafo, a cidade não é um fenómeno isolado. Ela é inseparável da região da qual faz parte, bem como depende da evolução que se processa no espaço regional.

A planificação urbana faz parte integrante da planificação regional.

Na presente década, acentua-se a substituição do quadro administrativo tradicional pela chamada região geográfica, definida como um espaço no interior do qual problemas comuns se ligam a fatores naturais, humanos e económicos.

Trata-se de uma nova categoria geográfica, assim podemos dizer, cujos novos valores, uma vez conhecidos, permitem uma melhor ordenação espacial para o ser humano e mesmo para a natureza, quando esta não é violada indiscriminadamente,

Através de inquéritos sobre esses problemas, e como resultante da elaboração racional de programas que objetivam a correta aplicabilidade de uma política de ordenação espacial voltada para o ser humano, estará a administração mais preparada e assessorada para viabilizar, na prática, o correto ordenamento do "habitat ecumeno" do homem, organizado coletivamente em sociedades comunitárias.

A ocupação racional do território, bem como a correção dos desequilíbrios de ordem demográfica, económica e social, constituem-se em efetivas tarefas para cuja execução os profissionais em geografia estão à altura de contribuir com a política administrativa. É como sublinhou muito bem um geógrafo:

"delimitada a área de estudo regional, o geógrafo procura reunir o máxi

mo de documentação e passa através desta documentação a analisar os caracteres essenciais da região, as grandes linhas de sua evolução, a precisar o estado atual da situação demográfica e os diversos ramos da atividade econômica, e, sobretudo, assegurar a síntese das relações particulares elaboradas por diferentes especialistas". (Michel Phillopanneau - Geografia e Ação).

Em nosso espaço regional há todo um conjunto de operações geográficas inseridas na problemática do planejamento. Há lugares, onde a necessidade de renovação demográfica agudizaram mais os problemas, exigindo mais rapidamente administrações funcionais, capazes de agilizarem os planos concebidos. Há outros, onde o efetivo demográfico não coloca em xeque os planejamentos. No geral, nos países em vias de desenvolvimento, o caráter geométrico do crescimento populacional impõe, objetivamente, o aumento das necessidades de consumo, o que vai determinar transferências obrigatórias de setores produtivos submetidos a objetivos bem definidos que visem vitalizar a produção e incrementar o consumo. Caso não ocorra tais transferências, profundas crises poderão acontecer.

O novo processo econômico introduzido, produzirá uma crescente dinamização de ordem econômica e social (aplicação de investimentos de base, novos empregos etc.).

De ordem geográfica haverá todo um montante de tarefas concretas, como acomodar devidamente no espaço e no tempo as novas localizações da produção de bens materiais e conseqüentes relações de produção que se encontram nelas inseridas.

Novos empregos no setor industrial determinarão a criação de novos empregos em outros setores econômicos (terciário, construção civil etc.).

Com a criação destes, haverá um progresso na economia e correspondente valoração do mercado.

Em síntese, podemos afirmar que em nosso espaço regional há todo um conjunto de obrigações de monta, subordinadas à administração pública e privada, que estão a exigir soluções de envergadura. A título de ilustração registramos:

- regiões submetidas a uma forte expansão urbana (conversão de atividades em regiões afetadas por crises econômicas);
- transformações operadas no meio rural (desagregação da economia agrária tradicional em virtude da penetração do capitalismo no campo; trabalhos hidráulicos; implantação de unidades industriais em função do potencial energético instalado; reanimação de regiões atingidas pelo despovoamento ... etc.).

Em conclusão, podemos afirmar de maneira imperativa que o volume de atribuições da competência do geógrafo vinculado ao planejamento global é, além de necessário, muito representativo.

ADMINISTRAÇÃO E GEOGRAFIA - (exemplo concreto de nossa realidade espacial) .

Nosso inquérito geográfico parte da constatação de que o poder administrativo exercido nos três setores da administração pública — municipal, estadual e federal — acha-se bastante concentrado no espaço municipal de Goiânia. É evidente que as projeções do poder, por intermédio de seus mecanismos de funcionalidade,

fogem à estreiteza do espaço mencionado e projetam-se ao amplo território do Centro-Oeste brasileiro. Tomando o órgão central do planejamento no âmbito do Estado --- Superintendência de Planejamento SUPLAN --- constatamos, ao longo de sua história e na atualidade, a ausência total do pesquisador/geógrafo, do corpo de quadros (técnicos, assessores, consultores) do referido órgão. Às vezes aparece um ou outro aporte geográfico quase sempre retirado de fontes já publicadas, e não como produto de trabalho realizado por geógrafo no coletivo da equipe.

Estruturam-se com facilidades, verdades científicas tão complexas pertencentes ao objeto da ciência geográfica, sem a necessária participação do competente profissional para abordá-las.

Somente para documentarmos a autenticidade da afirmação acima, mencionamos alguns "desvios e falhas" que existiram no passado e que continuam a repetir-se no presente:

- em 1968, a Secretaria do Planejamento do governo Otávio Lage utilizou a colaboração de um estudioso da Geografia, naquilo que ele tinha já produzido, e não no que ele poderia produzir naquele momento histórico, caso trabalhasse em equipe com outros especialistas. O alto significado do empreendimento governamental exigia, concretamente, a presença dos respectivos profissionais;
- 1967, numa publicação da mesma Secretaria do Governo (+), plagiaram sem nenhum critério de responsabilidade, inúmeros textos de geógrafo radicado em Goiânia;
- o mesmo aconteceu com vários outros trabalhos elaborados em diversos órgãos do aparelho estatal que se

(+) - Secretaria do Planejamento - Governo Otávio Lage

- prenderam à natureza mais descritiva e copilativa;
- as recentes monografias das micro-regiões do Estado de Goiás estão eivadas de muitas falhas, dado que foram produzidas sem a necessária participação de entendidos em geografia;
- ... etc..

Muitos outros exemplos elucidativos poderíamos assinalar, os quais revelam erros estruturais cometidos em diversas administrações por seus respectivos organismos de planejamento.

Na essência das principais razões que levaram os responsáveis pela elaboração e execução de planos econômico/sociais a preterirem o trabalho cooperativo de profissionais em geografia, mencionamos:

- o desconhecimento por parte dos responsáveis pela administração, do real significado do objeto da geografia como ciência. A maioria deles tiveram uma formação acadêmica de rudimentos de geografia descritiva (velho enfoque) e não de uma geografia científica crítica, fundamentada em princípios gerais e normativos, aplicados à realidade objetiva existente no interior dos fenômenos da natureza e da sociedade e que se movem no âmbito das relações espaciais e temporais (novo enfoque);
- inúmeros profissionais de outras áreas do conhecimento humano, julgam-se capacitados a manusear os fatos geográficos e invadem, constantemente, a sala do geógrafo;
- o fato da grande maioria dos graduados em Geografia aceitarem, passivamente, o estreitamento do mercado

do-de-trabalho, seja na área do ensino ou na da pesquisa;

- a ausência de uma consciência crítica em nosso meio. Há muita acomodação e aceitação no que se refere a defesa dos nossos direitos, bem como no cumprimento de nossas obrigações profissionais e de classe;
- a insegurança que reina entre um bom número de formados na ciência geográfica no que diz respeito ao exercer bem a profissão (ensino, pesquisa, assessoria, etc.). Quase sempre uma formação deficiente em termos de conteúdo e de consciência crítica, são as principais responsáveis pelas limitações reinantes em nosso meio. Afirmamos que o "período de obscuridade" impingido ao nosso povo após 64, muito contribuiu, negativamente, para esse estado de coisas;
- etc.

Finalizando, queremos enfatizar que o geógrafo não se limita ao plano das formulações analíticas. Além desse inquerito, ele trabalha com diversas ordens de fenômenos (naturais, bióticos e humanos) estruturados num conjunto existente no contexto da unidade dialética espaço/tempo, cujos elementos se movem num processo de interações de nexos, liames, obedecendo às leis gerais e específicas do desenvolvimento da natureza e da sociedade. Daí a importância dele estar inserido, profissionalmente, nos órgãos da política administrativa, a fim de ajudar a sanar as deficiências de planejamento que prejudicam profundamente os objetivos da administração e, acima de tudo, as necessidades de ordem econômica e social do homem, ser racional, organizado em sociedade.

BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA

- PHILIPPONNEAU, Michel - "*Geografia e Ação*", Ed. Cosmos, Lisboa , 1964.
- MONBEIG, Pierre - "*Novos Estudos de Geografia Humana*", Difusão Europêia do Livro, São Paulo, 1957.
- GEORGE, Pierre - "*Sociologia e Geografia*", Ed. Forense, Rio de Janeiro/São Paulo, 1969.
- GEORGE, Pierre - "*A Ação do Homem*" - Difusão Européia do Livro , São Paulo.
- GEORGE, Pierre - "*Existe uma Geografia Aplicada*", in Boletim Geográfico nº 174 - IBGE, Rio de Janeiro.
- DOLLFUS, Olivier - "*O Espaço Geográfico*", Saber Atual, São Paulo, 1972.
- CHORLLEY, André - "*A Realidade Geográfica*", in Boletim Geográfico do CNG nº 179, Rio de Janeiro, 1964.
- SANTOS, Milton - "*Por uma Geografia Nova*", Ed. Hucitec/Ed. Universidade de São Paulo, 1978.
- SANTOS, Milton - "*Sociedade e Espaço*", in Boletim Paulista de Geografia nº 54, 1977.
- SIMMEL, Georg-Weber Max e outros - "*O Fenômeno Urbano*", Ed. Zahar, Rio de Janeiro, 1967.
- FRANK, Gunder-CEPAL PEREIRA Luiz e outros - "*Urbanização e Subdesenvolvimento*", Ed. Zahar, Rio de Janeiro, 1969.

RESENHA

ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS PARA O BRASIL

Zildete Inácio de Oliveira Martins
Profa. do Deptº de Geografia - IQG

A energia há muito deixou de ser preocupação exclusiva de físicos e filósofos para se transformar no mais importante dos problemas da atualidade.

Com base no uso do carvão e do petróleo desenvolveram-se as civilizações industriais. O conforto material das modernas civilizações firma-se nos escravos mecânicos e naquilo que os alimenta, a energia. Juntamente com o progresso material baseado no uso crescente de energia, surgiram outros problemas, como a deteriorização do meio ambiente e o esgotamento iminente da mais palpitante fonte de energia - o petróleo.

O ritmo de crescimento da demanda e a prevista exaustão das reservas de combustíveis fósseis, impõem pelo menos uma preocupação que é a de pesquisar novas fontes de energia. Esta preocupação se tornou uma constante, na medida em que foi instalada a crise energética mundial em 1973, quando os países da OPEP decidiram elevar drasticamente os preços de seus fornecimentos.

Objetivando discutir e buscar soluções para a crise energética brasileira, vários especialistas do assunto se reuniram sob a orientação do professor da UnB, Carlos Henrique Cardim. Desse encontro resultou o documento intitulado "Alternativas Energéticas para o Brasil", que ora analisamos.

Trata-se de uma obra composta de uma série de artigos, referentes às alternativas brasileiras no campo da energia, escritos por diversos autores e reunidos num só volume, com publicação pela Universidade de Brasília, em 1978.

No 1º artigo, "Desenvolvimento científico-tecnológico no Brasil e pesquisa de novas fontes de energia", o Dr. Alberto Pereira de Castro afirma que o desafio da crise energética constitui uma pressão capaz de mobilizar o país, na procura de uma resposta que o leve à sua independência em matéria de energia, e que apesar de passados 5 anos do impacto inicial da crise energética, o Brasil ainda não reagiu de um modo global; numa mobilização total para enfrentar o desafio. Porém, o Brasil está preparado para forjar um plano de independência energética e lutar por ele. Nessa luta, os achados e os desenvolvimentos alcançados nos outros países são importantes como orientadores, porém não podem ser simplesmente transportados para cá, porque a distribuição de nossos fatores naturais, assim como as nossas necessidades energéticas diferem em aspectos fundamentais das dos outros países. Para ele, há necessidade de se desenvolver o maior número de alternativas, bem como de enfatizar a possibilidade de soluções regionais válidas. Algumas possibilidades de substituição de derivados de petróleo são apontadas, como a do petróleo sintético a partir do carvão, do xisto betuminoso e de biomassa. Dentre as alternativas para a energia elétrica, o autor apresenta as usinas reversíveis, a geração de hidrogênio por eletrólise, os minipotenciais hidrelétricos, a energia do mar, a eólica, a energia solar direta e os gasogênios a lenha.

Como possíveis alternativas para o suprimento do gás, o Dr. Alberto Pereira indica a gaseificação de carvão, xistos e biomassa, bem como a digestão anaeróbica de biomassa. Outrossim, nos transportes, substituindo a gasolina e o óleo diesel, temos o álcool motor, óleos vegetais, álcool metílico, acetona/butanol ou butanol/isopropanol, metana, veículos elétricos com bateria recarregável.

Por fim, como soluções para a petroquímica são apresentadas a destilação da madeira, a fermentação de biomassa, a carboquímica e a xilôquímica.

No 2º artigo, apresentado pelo professor e físico nuclear, Oscar Sala, foi levantado um ponto importante, o de que nos programas nucleares de energia, além dos problemas técnicos, deve-se reconhecer os componentes políticos, sociais e mesmo éticos. Para ele, a principal razão para centrais nucleares reside no crescimento da demanda de eletricidade no mundo. A energia nuclear é inevitável até o fim do século, isto porque não investimos em nenhuma das alternativas existentes. A opção nuclear não é a única, porém é a melhor opção. A energia nuclear contribuirá para amenizar as necessidades energéticas mundiais, seja utilizando o urânio natural ou o enriquecido, porém deve-se questionar se estes reatores são suficientemente seguros para serem utilizados na escala que se pretende.

Quando o autor analisa o programa nuclear brasileiro, pondera que o problema maior do acordo nuclear Brasil-Alemanha reside na situação brasileira ao fim do acordo: teremos que comprar um novo pacote tecnológico ou realmente teremos uma transferência efetiva de tecnologia? Oscar Sala conclui que o mais importante é a formação de pessoal, utilizando institutos de pesquisa e Universidades, de maneira a assegurar, no futuro, condições de se decidir so

bre o melhor caminho para o desenvolvimento energético do país.

O tema do professor Walter Borzani foi a produção de álcool. A situação atual das pesquisas da produção de álcool, o programa nacional do álcool, sua importância para o país são abordados. Conclui que a influência do álcool na economia nacional não se tornará um problema, se realmente houver participação expressiva do álcool como fonte de combustível. Se a produção do álcool for desenvolvida, vai ser absorvida apesar de representar um investimento elevado. Para substituir a gasolina que consumimos atualmente no Brasil, seriam necessários cerca de 250 mil Km² de área plantada de cana-de-açúcar, isso supondo determinado rendimento por hectare. Se ocorresse a substituição de todo o petróleo por álcool, seria necessário uma superfície da ordem de um milhão de Km² de terra plantada dessa cultura. Esse tipo de problema, porém, só ocorrerá nos próximos 30-40 anos.

O professor Cláudio Costa Neto fez uma avaliação do uso dos xistos oleíferos como fonte de energia. Para ele, as reservas brasileiras de xistos oleíferos são muito grandes e por isso devem ser aproveitadas. Em nível de suficiência, talvez só o depósito de Irati (PR) em toda a sua extensão teria quantidade suficiente para sustentar o consumo para combustível a níveis significativos em relação ao consumo brasileiro atual. Os investimentos financeiros necessários são, no entanto, elevados, o que os torna incompatíveis com as disponibilidades presentes do país. Muito mais adequados são os xistos oleíferos para servirem como fonte de matéria-prima orgânica e inorgânica (xistoquímica) para atender as necessidades da sociedade, do que servirem como fonte de energia.

O professor Antonio Evaldo Inojosa de Andrade analisou o "Álcool com recurso energético renovável". Alguns aspectos relevantes foram enfocados, como o potencial alcooleiro, a disponibi

lidade de terras agricultáveis, os recursos de mão-de-obra, a luminosidade e insolação terrestre, as vantagens e desvantagens da produção do álcool, seus efeitos poluidores, custo comparativo, importância estratégica da produção de álcool, a questão da matéria-prima para produção do álcool. Finalmente, o professor Antonio Evaldo apresenta um modelo de complexo agro-industrial ideal de modo a se obter o máximo de utilização da biomassa vegetal.

Encerrando este ciclo de estudos, o presidente da Itaipu-Binacional e hoje também presidente da Eletrobrás, engº. José da Costa Cavalcante, abordou o tema Itaipu e o abastecimento da região centro-sul, utilizando-se de gráficos, quadros e diagramas esquemáticos, mostrando a importância desse empreendimento para a economia nacional.