UNIPEDE

CONGRESSO DE ESTOCOLMO

COMITÉ DE ESTUDOS DE ESTATÍSTICA

A sessão do Comité de Estudos de Estatística realizou-se no dia 26 de Junho de 1964, pelas 14 horas.

Presidente da Sessão: CHARLES AESCHIMANN (Suíça)
Presidente do Comité: W. L. FROELICH (Suíça)

I — *Relatórios apresentados*

1.1 — Foram apresentados dois relatórios englobando todos os assuntos tratados no Comité:

VIII — *Relatório geral do Presidente do Comité*

Anexo I: Estudos feitos na Suíça sobre os métodos de previsão do caudal, utilizados na exploração das centrais hidráulicas, realizados na Secção de Hidrologia e Glaciologia dos Laboratórios de Investigação Hidráulica e de Mecânica dos Solos da Escola Politécnica Federal de Zurique.

Anexo II: Indisponibilidades dos equipamentos de produção e de transporte de electricidade, por M. VIBERT (França).

Anexo III: Classificação dos consumidores de energia eléctrica por grupos de actividades, preparada pelo Grupo de Trabalho de Classificação de Consumidores do Comité.

VIII.1 — *Repartição do consumo de energia eléctrica durante o ano: ponderação dos consumos diários e variação estacional*, por DANIEL JUNG (França).

1.2 — No relatório geral do Presidente do Comité foram versados os seguintes assuntos:

a) *Índice de conformidade de um curso de água*

Este Índice havia já sido apresentado no Congresso de Baden-Baden, em 1961, pelos representantes italianos Prof. TONINI e Eng. ROSSI. De então para cá, procedeu-se a algumas aplicações deste coeficiente, que se propõe exprimir por um só número a comparação entre um regime hidrológico real e o regime médio. O assunto continua em estudo no Comité visto que as soluções até agora apresentadas não satisfazem plenamente.

b) *Métodos de previsão de caudais para a gestão da energia*

Faz-se referência a três tipos de estudos:

— Estudos puramente estatísticos a longo prazo, tal como o apresentado no Anexo I para alguns rios, na Suíça, entre os quais o Reno e o Ródano.

— Estudos a curto e médio prazo, recorrendo à previsão de caudais a partir de dados simples de obter, como a fusão das neves, o amortecimento das cheias, as cotas das albufeiras, sendo referidos exemplos suíços e alemães.

— Estudos fundados sobre as previsões meteorológicas a longo prazo, que se processam em fase de investigação pura, sobretudo em Itália. Baseados nas teorias dos Prof. B. LECCE e F. DEL TRONO sobre a análise da evolução a longo prazo dos campos de pressão atmosférica e temperatura a altitudes elevadas (5000 m) e sua influência nas precipitações atmosféricas, estes estudos têm sido comunicados ao Comité pelo delegado da UNAPACE italiana, Eng. ROTTA.

(c *Produtividade global da indústria da energia eléctrica*

Este assunto foi levantado no Comité pelo delegado britânico ORR, no seguimento dos estudos efectuados pela C.E.G.B. para a indústria da energia eléctrica e que também se realizaram em treze outras indústrias, utilizando um método elaborado pelos economistas da Universidade de Cambridge W. B. REDDAWAY e A. D. SMITH. Por enquanto o método britânico não foi ainda aplicado em nenhum outro país.

d) *Factores de produção das centrais térmicas*

Trata-se do desenvolvimento dos estudos que haviam sido apresentados no Congresso de Lausana de 1958, da UNIPEDE, no «Rapport VIII.1» intitulado «L'application de l'analyse par regression à l'établissement de normes de fonctionnement pour les centrales thermiques» por E. T. G. EMERY, da C.E.G.B., Grã-Bretanha. Entretanto essas normas passaram a ser estabelecidas a partir dos resultados de numerosos ensaios relativos ao rendimento óptimo de cada elemento da central. Os estudos neste domínio continuam, porém, a processar-se.

e) *Indisponibilidades dos equipamentos de produção e de transporte de electricidade*

No Anexo II, como atrás se refere, apresentam-se os resultados de um inquérito internacional sobre as taxas de indisponibilidade dos seguintes equipamentos:

— grupos termoeléctricos
— grupos hidroeléctricos
— transformadores da rede de transporte e interligação
— linhas da mesma rede.

A realização deste inquérito assumiu um grande interesse visto que o conhecimento das taxas de indisponibilidade dos equipamentos reveste importância nos estudos de planeamento e de exploração. Os seus resultados, porém, não corresponderam à expectativa, devido à grande diversidade dos critérios da sua determinação, nos vários países, e também à sua insuficiente discriminação segundo as características dos equipamentos (tipos, potências, idades, etc.).
Espera-se que a continuação destes inquéritos permita alcançar resultados mais úteis num futuro próximo.

f) *Classificação dos consumidores*

Um Grupo de Trabalho para Classificação dos Consumidores funciona há anos neste Comité, sob a orientação de M. VIBERT, da E.D.F., com o objectivo de elaborar uma classificação aceita por uma parte considerável dos países membros. Os resultados deste trabalho são apresentados no Anexo III, constituíndo uma lista com 24 classes de consumidores, aplicável à Alemanha Ocidental, França e Grã-Bretanha. Esta classificação harmoniza-se com a mais desenvolvida, abrangendo todas as actividades económicas, estabelecidas pelo Conselho Económico e Social das Nações Unidas. Uma vez aprovada pelos países membros da UNIPEDE, serão elaboradas as bases para uma estatística internacional nela baseada.

g) *Estatística dos acidentes eléctricos*

Os resultados dum primeiro inquérito internacional sobre esta matéria, de grande interesse social e no âmbito das relações públicas, foram relatados no Congresso de Baden-Baden de 1961, da UNIPEDE, por ORR (Grã-Bretanha) e WINTER (Áustria). O prosseguimento deste assunto far-se-á em contacto com o B.I.T. e o Grupo Médico da UNIPEDE, devendo um novo inquérito efectuar-se dentro de alguns anos, a fim de verificar os progressos que se continuem eventualmente a manifestar.

h) *Terminologia internacional*

É anunciada para breve a nova edição da *Terminologia Internacional* da UNIPEDE, acrescida das definições que, entretanto, foram aprovadas, designadamente as correspondentes a um novo capítulo sobre a produção combinada de calor e de energia eléctrica.

1.3 — O Relato VIII.1 da autoria do Eng. JUNG, da EDF, dá conta dos métodos que têm sido desenvolvidos no seio do Comité para a ponderação dos valores diários e filtragem das variações estacionais do consumo de energia eléctrica. Estes métodos são já utilizados há uns anos por vários países — entre os quais o nosso — para determinação de uma curva de tendência da evolução do consumo, curva que, aliás, é publicada em todos os números desta revista.
No seu relato M. JUNG sugere que o prosseguimento dos trabalhos neste domínio se oriente para a evolução da forma do diagrama de cargas no tempo, com vista a contribuir para os estudos de planeamento, já que a forma do diagrama condiciona importantes investimentos destinados a satisfazê-lo.

2 — *Intervenções verificadas na sessão de trabalho*

Referem-se, a seguir, resumidamente, as intervenções mais significativas ocorridas durante a sessão de trabalho do Comité, após as breves palavras de abertura dos Presidentes da sessão e do Comité.

2.1 — *Métodos de previsão de caudais para a gestão da energia*

a) A. ROTTA (*Itália*)

Deu conta do prosseguimento dos trabalhos relativos ao método italiano de previsão de caudais a longo prazo.

Fizeram-se previsões com um ano de antecedência relativamente a vários rios da Itália e a vários países da Europa. Tanto num como noutro estudo verificaram-se excelentes resultados em mais de metade dos casos. Quanto aos afastamentos registados, por exemplo, na Península Ibérica, no Maciço Central francês, nos Alpes Orientais e nos Apeninos, interpretam-se como provocados por condições orográficas locais, preponderantes em relação aos efeitos do campo das pressões e temperaturas. Estas influências perturbadoras da teoria estão a ser presentemente interpretadas.

b) S. PARDING (*Suécia*)

Prestou informação sobre os métodos usados na Suécia para previsão de afluências a curto prazo (uma semana) e a longo prazo (cheia da primavera com um ano de antecedência). Para o primeiro caso, utilizam-se previsões da temperatura (que incide no consumo) e das precipitações, efectuadas pelo Instituto Sueco de Meteorologia e Hidrologia, e também correlações determinadas em função de algumas variáveis independentes (temperatura, caudal médio, duração do dia, espessura da camada de neve) consideradas com dez dias de antecedência. Para a previsão das cheias primaveris usam métodos de correlação a um mês de distância.

2.2 — *Produtividade global na indústria eléctrica*

a) C. W. P. ORR (*Grã-Bretanha*)

Como principal animador deste tema no Comité, ORR apresentou as últimas aplicações da determinação da produtividade global no seu país. Referem-se elas às grandes redes eléctricas de distribuição. Para estas foi aperfeiçoado o método, com o concurso da Universidade de Londres, de molde a ter em conta as diversas qualidades da energia eléctrica vendida (consoante o grau de garantia), do pessoal de exploração e das centrais produtoras.

b) M. BOITEUX (*França*)

O Director dos Serviços dos Estudos Económicos Gerais da E.D.F. apoiou calorosamente a ideia de determinar uma medida da produtividade económica *global* — e não só relativa ao factor «mão-de-obra», como sucede em geral. Com efeito só um valor *global* permite medir o progresso económico realizado por um sector industrial no tempo. Em França fizeram-se, no ano de 1963, estudos de medida da produtividade global nas indústrias do carvão, do petróleo, do gás e da electricidade. Além disso, na E.D.F., determinou-se a distribuição dos acréscimos da produtividade por diferentes fontes: o pessoal (sob forma de aumentos de salários), os clientes (sob forma de redução do preço da electricidade relativamente ao nível geral dos preços), os fornecedores de bens e os de capital. A terminar preconizou que se intensifiquem, na UNIPEDE, as comparações dos métodos e dos resultados de diversos países.

c) S. LALANDER (*Suécia*)

Prestou caloroso apoio à ideia de estudos e estatísticas internacionais tanto no domínio da produtividade global como no das indisponibilidades do equipamento de produção e de transporte, prometendo o apoio do «Swedish State Power Board». Sugeriu ainda que a UNIPEDE realizasse estatísticas da duração de interrupções do fornecimento da electricidade nos vários níveis de tensão. Na Suécia faz-se a determinação da duração média anual de interrupção em alta tensão desde 1934, como um dos aspectos da medida da qualidade do serviço, verificando-se uma tendência francamente decrescente, até valores actuais de 45 minutos/ano. Além disso faz-se uma avaliação dos custos das interrupções. Os restantes países escandinavos também se interessam por este assunto, existindo desde há anos uma comissão escandinava de estudos de indisponibilidades e cortes de consumo, que deve pròximamente produzir um parecer.

2.3 — *Indisponibilidades dos equipamentos de produção e de transporte*

Além da intervenção do Eng. LALANDER que acabo de referir, M. VIBERT da E.D.F., autor do Anexo II sobre o assunto em epígrafe, apresentou alguns valores complementares relativos ao período depois da elaboração do anexo e à Holanda.

2.4 — *Classificação dos consumidores de energia eléctrica*

a) E. R. MARICQ (*Bélgica*)

Observou que a classificação da UNIPEDE em discussão se adapta bem à mais extensa que é utilizada pelo «Office Statistique de la Communauté Économique Européenne» salvo em alguns pormenores, que referiu.

b) E. TIBERGHIEN (*Bélgica*)

Informou que na Bélgica se elaborou uma classificação de consumidores compreendendo 49 rubricas, mas que permite o reagrupamento nas 24 classes propostas pela UNIPEDE. Como presidente do «Comité d'Etudes du Dèveloppement des Applications de l'Energie Eléctrique», da UNIPEDE, regozijou-se pela elaboração desta classificação internacional que muito ajudará os estudos previstos naquele Comité, em colaboração com o «Comité d'Etudes des Courbes de Charge», sobre os diagramas de carga de diversos sectores industriais.

c) G. Van Rhyn (*C.E.E., Nações Unidas*)

Em nome do Comité de Energia Eléctrica da Comissão Económica para a Europa, manifestou o seu agrado pelo facto de o projecto de classificação da UNIPEDE ter sido elaborado de molde a respeitar a classificação da C.E.E. e da C.I.F.A.. Em seguida referiu-se a alguns aditamentos que recentemente estas classificações sofreram, para integração de indústrias nucleares.

2.5 — *Relato VIII.1*

a) D. Jung (*França*)

O autor do relato apresentou informações complementares sobre a evolução do diagrama de cargas anual, em França, relativamente a dois aspectos:

— repercussões da política de aumento das férias anuais pagas sobre a variação estacional do consumo;
— análise estacional do consumo nas 24 horas dos dias úteis.

Em relação ao primeiro ponto, verifica-se que o vazio do diagrama do consumo mensal, verificado em Julho e, sobretudo, Agosto, foi acrescido quando do recente aumento das férias pagas de 3 para 4 semanas. Em relação ao segundo, verifica-se uma sensível melhoria nas pontas, sobretudo na da manhã, depois da entrada em vigor do «Tarif Vert».

b) C. W. P. Orr (*Grã-Bretanha*)

Insistiu sobre o grande interesse que representa o estudo das tendências de evolução, não tanto do diagrama global, mas dos de diversas classes de indústrias.

Confirmou que, também em Inglaterra, se estudou a evolução do consumo em 5 períodos dos dias úteis, com idêntica verificação do aumento da ponta da noite em relação à da manhã.

c) K. Bergholm (*Finlândia*)

Comunicou que, na empresa municipal de electricidade de Helsínquia, a evolução do consumo é feita por um método gráfico denominado «topografia do consumo». Baseia-se na construção de 3 montanhas de cargas — dos dias úteis, dos sábados e dos domingos e feriados —, apresentadas sob a forma de cartas topográficas cotadas.

d) F. Boselli (*Itália*)

Apresentou informações relativamente aos coeficientes de ponderação do consumo diário em Itália e gráficos mostrando a estreita correlação entre as variações estacionais da produção de energia eléctrica e da produção industrial.

e) G. Winter (*Áustria*)

Prestou informações sobre os coeficientes de ponderação do consumo diário e sobre a influência favorável da tarificação, com diversificação estacional (verão, inverno) e horária (horas cheias, horas vazias), sobretudo na orientação da produção dos autoprodutores industriais.

A sessão foi encerrada com palavras de agradecimento dos dois presidentes ■

Sidónio de Freitas Branco Paes
Engenheiro Electrotécnico (I. S. T.)

EL SALTO DE SAUCELLE EN LA ZONA RESERVADA A ESPAÑA DEL TRAMO INTERNACIONAL DEL DUERO

Por lapso na pág. 85 (n.º 34) apresentaram-se os dois perfis como sendo a fig. 6, quando o primeiro é a fig. 6 e o segundo a fig. 7.