

**SUMÁRIO DA REUNIÃO PREPARATÓRIA DA REDE-CC, REALIZADA NA  
EPUSP NOS DIAS 14 E 15 DE OUTUBRO DE 1987.**

**Organização:**

Sociedade Brasileira de computação  
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

**Apoio:**

CNPq

**Instituições representadas:**

UFCE-DEE, UFPB-DSC, UFRJ-NCE, UFRJ-COPPE/Sistemas, PUC/RJ-DEE, PUC/RJ-RDC, PUC/RJ-DF, PUC/RJ-DI, LNCC, INPE, ITA, USP-IME, USP-CCE, USP-EP, USP-IF, UNICAMP-DCC, UFSCarlos-DC, USP/SCarlos-DCE, UFRGS-CPD, EMBRATEL-PAD, EMBRATEL-COM, SERPRO-DITEC, FAPESP, CNPq-SUE-CEBI, SEI, CTI-IC

**Quarta feira 14/10/87**

**1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA**

Michael Stanton (PUC/RJ-DI), abrindo a reunião, explicou os motivos para sua convocação em função de diversos fatores simultâneos:

- (a) No exterior, observava-se nos últimos anos o uso intensivo e crescente de redes de computadores para comunicação entre pesquisadores em diversas áreas de saber. Este uso substituirá com vantagens o correio postal, o telefone e o telex. As redes estavam sendo interligadas, servindo de suporte à cooperação entre pesquisadores na maior parte do mundo (Europa, América do Norte, Ásia, Austrália). Os pesquisadores que não tivessem acesso tendiam a ficar isolados dos seus pares, com conseqüente prejuízo para seu desempenho.
- (b) Já foram identificadas nos últimos meses diversas tentativas isoladas para estabelecer ligações entre instituições nacionais e redes acadêmicas no exterior, enquanto inexistia infra-estrutura nacional para permitir o usufruto deste acesso por outras instituições.

(c)Recentemente havia sido dado apoio pela Finep ao Projeto Rede-Rio, cujo objetivo era desenvolver uma tecnologia nacional de rede, inicialmente ligando UFRJ, PUC/RJ, IME e LNCC, e que deveria servir de núcleo de uma Rede Acadêmica Nacional de Computadores (RANC) a médio prazo.

(d)A EMBRATEL havia investido esforços para implantar em todo o país a RENPAC (rede pública de dados) desde 1984, e esta rede dá meios relativamente fáceis para uma instituição manter comunicação de dados com outro assinante da RENPAC, ou até com assinante de rede semelhante em vários países do exterior.

Argumentou que a confluência destes fatores tornou oportuno, quando não imperativo, reunir os envolvidos nestas ligações internacionais e os interessados em desfrutar comunicação entre computadores acadêmicos para coordenar estas atividades e buscar otimizar as soluções tentadas. A primeira reunião com este intuito havia sido realizada durante o VII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), em Salvador em julho p.p. Nessa reunião (v. sumário em anexo) foram descritas as soluções isoladas que estavam sendo tentadas por várias instituições, e foi defendida a proposta de estabelecer uma rede nacional a curto prazo. Foi decidido realizar uma segunda reunião mais extensa, dedicada ao estudo deste assunto, com possível apoio do CNPq.

O CNPq efetivamente deu este apoio e, foi convocada a reunião para discutir o estabelecimento de uma rede para pesquisadores em ciência de computação, embora, eventualmente, esta pudesse ser extensível a outros usuários. Porém, depois da reunião de julho ficou evidente que o interesse imediato no assunto era bem mais abrangente, e estavam participando representantes da comunidade científica mais ampla, especificamente pesquisadores em física, enquanto as necessidades de outras áreas de pesquisa eram representadas através dos CPDs universitários.

Em seguida definiu o objetivo da reunião como sendo de traçar uma estratégia que buscasse conciliar:

(a)A montagem a curto prazo (6 meses) de uma rede acadêmica nacional de computadores (RANC) para permitir comunicação entre pesquisadores, e entre estes e seus pares no exterior.

(b)A implantação da rede em desenvolvimento (Projeto Rede-Rio), que utilizaria protocolos ISO (Organização Internacional de Normas Técnicas), na medida que ia ficando pronta. O uso desta rede deveria vir a suplantiar a primeira.

Observou ainda que a implantação de uma rede a curto prazo necessariamente implicava na adoção de alguns protocolos ainda não padronizados pela ISO, e, possivelmente, o uso de software já disponível no exterior.

Em seguida, discutiu as principais questões técnicas associadas com a montagem de uma rede de computadores:

Quais serviços a rede deveria oferecer?

- correio eletrônico
- transferência de arquivos
- terminal remoto
- acesso a bases de dados

Como se teria acesso à rede de longa distância?

- usando terminal "burro" ligado a computador grande
- usando estação de trabalho em rede local

Quais os protocolos que deveriam ser usados?

- o modelo OSI da ISO e os protocolos da CCITT e da ISO
- o modelo TCP/IP da ARPANET
- outros

(Devia-se notar que a RENPAC já implementava os três níveis inferiores do modelo OSI, e para implementar uma rede acadêmica usando a RENPAC era preciso se preocupar somente com os níveis superiores ao da rede).

Como se faria acesso a outras redes?

- "gateways", pontes e "relays"
- interredes

Qual seria o modelo organizacional?

- um conjunto de redes setoriais
- uma rede nacional abrangente
- redes cooperativas multinacionais

Concluindo, destacou os três aspectos principais da solução a ser encontrada:

(a)A rede interna: Qual modelo de rede adotar? Quais serviços oferecer? Quem participaria?

(b)Acesso ao exterior: A quais redes se desejaria ter acesso? Para ter quais serviços? Quem teria acesso?

(c)Organização: Era imprescindível montar uma administração profissional. Quem iria pagar?

## **2. TRABALHOS DESENVOLVIDOS NO EXTERIOR**

Paulo Aguiar (UFRJ-NCE) apresentou uma descrição de diversas redes acadêmicas que haviam sido montadas e que estavam em

uso no exterior (EUA e Europa, principalmente). Como o convite para a reunião havia recomendado a leitura prévia de três artigos [Jennings, 1986; Landweber, 1986; Quarterman, 1986], limitou-se a uma abordagem superficial das redes mais relevantes. Estas incluíram:

- ARPANET, CSNET, ARPA Internet.

Estas usavam os protocolos da família TCP/IP, que tendiam a predominar nos EUA. Observou-se que neste país estava-se montando uma rede nacional (a NSFNET, que também utilizaria estes protocolos. Falava-se em migrar para protocolos ISO em alguma data indefinida no futuro. A ARPANET e CSNET se estendiam fora dos EUA e possuíam "gateways" para várias outras redes em outros países, além de BITNET e UUCP. Software já existia para muitos computadores e sistemas operacionais. A ARPANET era sustentada pelo governo norte-americano (DOD). A CSNET foi estabelecida com apoio da NSF durante cinco anos. Atualmente era auto-sustentada, através das taxas das instituições que nela participam.

- CDNnet e outras redes X.400

A CDNnet (a RANC do Canadá) oferecia principalmente correio eletrônico baseado no protocolo X.400 da CCITT. O tráfego diário máximo era de 2000 mensagens. A rede estava sendo sustentada pelo governo canadense até 1988, e depois deveria se tornar auto-sustentável. A principal implementação dos protocolos, chamada EAN, da University of British Columbia, já foi adotada também em diversos países da Europa.

- JANET (Michael Stanton)

Era a RANC da Grã Bretanha e usava protocolos desenvolvidos naquele país, para correio, transferência de arquivos, terminal remoto e submissão remota de serviços. A rede era sustentada inteiramente pelo governo. Acesso a redes externas era através de "gateways" (um por rede). Tráfego médio diário era entre 1Mb e 100Mb por instituição. Implementações dos protocolos estavam disponíveis através dos fabricantes de muitas marcas diferentes de computadores. Pretendia-se migrar para protocolos ISO, quando estes estivessem comercialmente disponíveis.

- BITNET, NETNORTH e EARN

Eram redes conhecidas juntas como BITNET, e formavam uma única rede lógica, estendendo-se pela América do Norte e Europa. Estavam ligados mais de mil computadores em quase trinta países, usando protocolos originários da IBM, mas então implementados também em outros equipamentos. Sua característica principal era o uso de ligações privadas ponto-a-ponto para formar a rede. Inicialmente todas as redes foram apoiadas financeiramente pela IBM, mas tendiam a se tornarem auto-sustentáveis. Existiam tendências para a

BITNET (EE.UU.) adotar protocolos TCP/IP, enquanto EARN (Europa) pretendia migrar para protocolos ISO.

- UUCP

Uma rede muito informal de computadores usando o sistema operacional UNIX. Não tinha administração própria e seus serviços tinham confiabilidade média. Os protocolos usados foram desenvolvidos pela AT&T. A implantação e a extensão da rede foi apoiada também pela AT&T.

Os serviços oferecidos pelas diferentes redes eram variados, mas sempre incluíam correio eletrônico. Com o estabelecimento de "gateways" entre estas redes, formou-se uma interrede para a troca de correio eletrônico entre quase todas as instituições de pesquisa dos principais países do primeiro mundo.

Concluiu sua palestra enfatizando que em todos os casos observados no exterior, a iniciativa de estabelecer uma rede havia contado, já na fase inicial, com apoio, ou governamental ou industrial, para possibilitar a obtenção de experiência com a nova tecnologia.

Referências

- Jennings, D. M., et al. "Computer networking for scientists". Science, 231 (28 fev 1986), p. 943-50.
- Landweber, L. H., et al. "Research computer networks and their interconnection". IEEE Communications Magazine, 24, 6 (Junho 1986), p. 5-17.
- Quarterman, J. S., Hoskins, J. C. "Notable computer networks". Communications of the ACM, 29, 10 (outubro 1986), p. 932-7-1.

### 3. TRABALHOS DESENVOLVIDOS OU EM DESENVOLVIMENTO NO PAÍS

Neste segmento, os participantes da reunião relataram experiências obtidas no uso de redes ou planos para futuro uso.

- PUC/RJ

Julius Leite (DEE) descreveu a rede local recentemente instalada pelos deptos. de Informática e Engenharia Elétrica, para ligar PCs. Esta rede teria acesso em breve à RENPAC através de interface X.25. Contou também dos contatos havidos com o University College, Londres (UCL) em recente visita. A UCL operava o "gateway" da JANET para a ARPANET, a CSNET e as redes X.400. Havia sido feito um acordo para poder ligar uma eventual rede brasileira à JANET através do UCL. Sobre a proposta de estabelecer uma RANC, ponderou que esta não

deveria depender dos protocolos de um único fabricante e era importante seguir a tendência ISO. Também era de grande importância a administração profissional de uma futura rede nacional.

Nicolau Meisel (RDC) observou que o RDC (o CPD da PUC) havia recebido pressão para obter acesso ao exterior principalmente de matemáticos e físicos. Historiou também as origens do Projeto Rede-Rio, que começou como iniciativa dos CPDs da PUC/RJ, UFRJ, IME e LNCC de interligarem-se para oferecer serviços para seus usuários, os pesquisadores. Para conceder apoio financeiro, a Finep pressionou a inclusão do desenvolvimento de software, em escala muito maior do que inicialmente previsto, o que significava que levaria pelo menos dois anos antes de poder oferecer serviços. Depois de quase dois anos de negociações, o projeto havia sido aprovado recentemente, e justamente neste momento, os pesquisadores chegavam com uma demanda para uma "rede já".

Carlos Alberto Aragão (DF) explicou que se encontrava na reunião como um usuário em potencial, tendo já se impressionado com as potencialidades de redes pelas experiências tidas num estágio passado em vários laboratórios de física na Suíça e na Itália. Também trazia o apoio do Conselho Departamental do Centro Técnico Científico da PUC, que havia discutido o assunto na véspera. Sua principal preocupação era descobrir quais possíveis entraves poderiam haver para impedir o estabelecimento, no menor prazo possível, de conexões entre os pesquisadores brasileiros e as redes no exterior. Levantou o problema do progressivo isolamento dos pesquisadores brasileiros dos seus pares no exterior, por falta de acesso a redes. No exterior, os artigos científicos em elaboração tinham a sua distribuição feita, cada vez mais, via correio eletrônico, e, cada vez menos, via correio postal.

- UFRJ

Paulo Aguiar (NCE) descreveu atividades de pesquisa e desenvolvimento sendo conduzidas no NCE: desenvolvimento de protocolos ISO, e a montagem de uma rede local do tipo Ethernet para integrar o campus. Existe uma demanda ampla de pesquisadores para se ligar no exterior, e vários projetos tinham financiamento externo para pagar estas ligações (tais como a OMS). A BITNET é a rede pedida mais frequentemente. Na sua opinião, o problema de montagem de uma rede é político e decorria da falta de direção das agências de fomento na ausência de uma política. Deu ênfase também ao papel da EMBRATEL no processo.

- UNICAMP

Nélson Machado (DCC) descreveu o uso de redes na UNICAMP há dois anos diversos computadores do campus, inclusive dois VAX da DEC, estavam ligados através de rede Ethernet, e pensava-se em estender esta rede a todo o campus usando fibra óptica. Adicionalmente tinha-se um acesso X.25 à RENPAC, e através dele usava-se uma série de serviços, tais como CIRANDÃO (inclusive CIRANDÃO Mensagem), INTERDATA, para acesso a bancos de dados (DIALOG) e para entrar em sistemas no exterior, a rede de TELEX e serviços nacionais tais como do IBICT e BIREME. Adicionalmente a RENPAC permitia que um número limitado de pesquisadores da UNICAMP tivesse acesso à sua rede interna a partir de terminais em suas casas. Finalmente, a RENPAC facilitava a integração entre a UNICAMP e os laboratórios do CTI e do CPqD-Telebrás, também em Campinas. Observou que a seu ver o custo básico da RENPAC era suficientemente pequeno para poder ser pago com recursos próprios. Porém, a administração do seu uso era bastante difícil, considerando a contabilização das despesas (especialmente de acesso a bancos de dados), o controle de acesso e o partilhamento dos custos. Mencionou ainda um projeto apoiado pela FAPESP para implementar um serviço de correio muito barato, usando comunicação entre PCs através de linhas discadas à noite. Tocou no problema de acesso a bancos de dados no exterior, sem a anuência da SEI. Luiz Buzato (DCC e CPD) complementou a apresentação anterior dando mais detalhes sobre o uso de redes de longa distância, inclusive no exterior. Através da RENPAC e INTERDATA haviam sido feitas ligações experimentais com Portugal, a RFA (Fundação Goethe) e os EUA (CALTECH). Neste último caso, um professor de física havia feito uso de um computador a partir do qual podia comunicar-se através das redes acadêmicas norte-americanas. Estava-se buscando uma instituição norte-americana disposta a estender à UNICAMP uma rede sua para facilitar este acesso de modo mais regular.

- USP

Como a USP estava composta de diversos campi, e ainda de várias instituições por campus, a apresentação foi feita por seis pessoas:

Adilson Teles (IF) falou sobre iniciativas tomadas para conseguir acesso à BITNET, uma rede muito solicitada por docentes, usando quando possível o acesso INTERDATA. Havia mantido contatos com a SEI sobre este projeto que havia pronunciado como aceitável o estabelecimento de único "pólo" BITNET no País. Haveria um problema com a EMBRATEL, por entrarem empresas particulares na rede BITNET. Como acesso à BITNET requeria o uso de um canal privado internacional, atualmente estava sendo articulada a instalação deste canal pela FAPESP, instituição esta que tinha um representante presente.

Cecília Francisco (CCE) falou de uma rede local Ethernet sendo instalada na Cidade Universitária, interligando estações de trabalho gráfico da INTERGRAPH.

Eduardo Marques (OCE-S.Carlos) falou sobre a instalação de rede local e o interesse em ter acesso à RENPAC. Informou também que o computador VAX do IF de S.Carlos já tinha acesso à RENPAC.

Stefânia Stiubiener (EP) iniciou explicando que a EP já possuía dois acessos X.28 à RENPAC para usuários e mantinha uma rede local para o desenvolvimento de protocolos. Nestes estudos de protocolos, seu grupo havia estudado os protocolos TCP/IP até o início dos anos 80 depois os esforços se concentravam no modelo OSI da ISO. Na sua opinião, as leis brasileiras não permitiam o uso de protocolos que não fossem OSI, e, portanto não competia discutir alternativas. Finalmente defendia a posição que não se deveria importar nenhum software de comunicação, e sim desenvolver tudo no País. Durante e depois da explanação da Stefânia, houve algumas intervenções:

- Walter Freire (EMBRATEL) explicou que a adoção de protocolos ISO era recomendada pela SEI, e não mandatária.
- Paulo Aguiar (UFRJ) informou que uma consulta sua à SEI havia revelado que seria aceitável a montagem de uma rede nacional usando o protocolo X.400, com um "gateway" à BITNET.
- Alexandre Grojsgold (LNCC) observou que redes comerciais montadas no país já estavam utilizando tecnologia importada.

Em seguida voltou-se a ouvir a apresentação da USP.

Lucas Moscato (EP) falou do trabalho da Comissão Central de Computação da USP, que reunia já sete campi e estava para incorporar mais um, além de incluir também três hospitais além do HC. Dos 6000 professores, 200 eram de computação, e o resto era usuário. Acesso à RENPAC era mais usado pelo Sistema de Bibliotecas para acesso a bancos de dados bibliográficos. A USP havia adquirido recentemente 2000 micros, e numa segunda fase adquiriria mais 1000, sendo 400 para serem ligados em redes dentro dos institutos. Pretendia-se então montar uma rede em cada instituto. Para interligar estas redes havia problemas técnicos com os cabos entre os institutos. Este projeto seria conduzido pelo CCE. Quanto ao acesso internacional, o Reitor havia autorizado um estudo para prover um acesso centralizado.



- FAPESP

Demi Getschko mencionou a existência de uma comissão para estudar uma maneira de prover acesso à BITNET para a comunidade paulista.

- UFRGS

Janilce Wilkens (CPD) falou sobre a rede local experimental REDURGS que interligava inicialmente micros de 8 bits, e a seguir de 16 bits. Já estavam disponíveis nesta rede implementações de X.400 e FTAM (dos protocolos ISO). Adicionalmente a universidade havia comprado uma rede local da CETUS para uso, e fazia uso dos serviços CIRANDÃO e DIALOG através da RENPAC/INTERDATA.

- UFCE

Mauro Oliveira (DEE) falou que tinha sido formado um grupo de pesquisa em redes três meses antes, e que este grupo usava um protótipo da REDPUC (da PUC/RJ). Para este grupo, mais importante que o acesso ao exterior era acesso ao resto do País, e, portanto o estabelecimento de uma rede nacional era de enorme importância.

- UFPB

Wanderley de Souza (DSC) historiou a evolução do grupo de pesquisa em redes desde 1982. Durante um ano, havia-se feito desenvolvimento de software para a rede CEPINNE, para executar num PDP-11/44 da DEC usando UNIX. Porém a CEPINNE havia sido desativada e o grupo agora carecia de recursos para fazer trabalhos experimentais: faltava dinheiro para ligar à RENPAC, e faltava um computador adequado. Por estes motivos o grupo agora concentrava seus esforços em especificação e verificação de protocolos ISO. Reivindicava a aplicação de mais recursos na UFPB, alegando a necessidade de formar cultura na área de redes.

- UFSCarlos

Luis Carlos Trevelin (OC) mencionou trabalhos sobre o uso de redes locais para controle de processos. Recordou que já havia sido usado a RENPAC para ter acesso à UNICAMP e ao exterior, mas que esta ligação havia sido desfeita.

- LNCC

Alexandre Grojsgold explicou a estrutura do LNCC, cujo CPD atende uma comunidade de matemáticos (do próprio LNCC) e físicos (do CBPF). Desta comunidade de usuários partiu a solicitação de ligar na BITNET, e havia sido iniciado o processo de estabelecer esta ligação. Eram necessários:

- Implantar o sistema operacional VM/CMS
- o aceite formal da BITNET
- uma linha privada internacional da EMBRATEL

Custo não era um problema. Dos três requisitos, só faltava o

o terceiro, pois recentemente o pedido havia sido negado pela EMBRATEL. Neste ponto teve intervenção de Walter Freire (EMBRATEL), que explicou que o pedido do LNCC havia sido negado pelo Departamento Internacional da EMBRATEL baseado na "obrigação da EMBRATEL de fiscalizar o uso da linha privada", que implicava em "proibir ligação a redes no exterior exceto pela EMBRATEL". Esclareceu ainda que as restrições eram originárias da SEI (ou CAPRE) e os distritos operacionais da EMBRATEL, que têm contato direto com seus clientes, recebiam orientação dos departamentos nacional e internacional sobre as eventuais restrições a serem satisfeitas.

Paulo Aguiar (UFRJ), dando continuidade à discussão relatou a orientação do Sr. Antonio Augusto (SEI) da necessidade de preparar um pedido de ligar à BITNET junto com um plano de integração nacional deste acesso. Explicou também que a legislação de fluxo de dados transfronteiras ainda existia e que deveria ser discutida em breve pela CONIN. Era necessário agora criar uma nova mentalidade para tratar o acesso ao exterior, pois o cenário político não era mais o mesmo que há alguns anos.

Alexandre Grojsgold, continuando seu informe então relatou suas experiências obtidas com o uso de redes norte-americanas através de terminal remoto, ligado através de linha telefônica discada. Também mencionou que, no Chile, estava sendo feita uma ligação à BITNET através de DDI.

- ITA

Renato Costa falou que redes eram de interesse do ITA por vários motivos: o futuro curso de Engenharia de Computação incluiria o estudo de redes; Já estava funcionando um terminal no ITA ligado à rede internacional da IBM; estava em andamento um estudo da ITAUTEC para implantação de uma rede local e apoio da Finep estava sendo solicitado. Mencionou também que o CTA do qual ITA faz parte integrante provavelmente tinha outros grupos interessados em redes, mas não pôde dar detalhes.

- INPE

Mauro Hashioka falou de diversas atividades do depto. de Engenharia de Computação, do qual faz parte. Como parte da Missão Espacial Completa Brasileira, era necessário criar uma rede de comunicação de dados, que também permitiria comunicação com o exterior. Para coordenar atividades internacionais, havia um órgão chamado CCSDE - que era o "CCITT" dos órgãos espaciais nacionais. Adicionalmente o INPE usava acesso ao CIRANDÃO.

- SERPRO

Luís Otávio (DITEC) mencionou as redes ponto-a-ponto da sua empresa ligando Rio/SP/Brasília. Também estavam em desenvolvimento, embora com bastante atraso, projetos de protocolos ISO e de redes locais para computadores de 8 bits. Não se usava ligação com o exterior.

- LNLS

Foi informado que em recente palestra na PUC/RJ, o diretor do laboratório Nacional de Luz Síncrotron havia indicado que o LNLS pretendia ter acesso à RENPAC e à BITNET e daria apoio, inclusive financeiro a um esforço cooperativo para montar uma rede nacional com acesso ao exterior.

- CNPq

Eratóstenes de Araújo explicou que o CNPq tinha interesse na rede como usuário e também na formação de recursos humanos. Existia a predisposição de contribuir à manutenção da rede, mas era necessário saber o custo disto.

#### **4. DISCUSSÃO DE ALTERNATIVAS**

Iniciou-se então uma discussão sobre a situação apresentada nos três segmentos anteriores.

Aragão (PUC) identificou três pontos principais:

- uma rede nacional (crítica para o nordeste)
- pesquisa em redes
- acesso ao exterior

Wanderley (UFPB) observou que ainda não havia aparecido um órgão disposto a financiar estes itens.

Aragão (PUC) então sugeriu a preparação de documentos para pleitear os recursos necessários. Isto envolvia planejamento, e poderia incluir também os outros países da América Latina. Era imprescindível fazer este esforço para evitar o caos que resultaria de cada um separadamente procurar resolver seu problema individual.

Logo depois a reunião foi suspensa até a manhã do dia seguinte.

Quinta feira 15/10/87

## 5. A PROPOSTA DO LARC

Na véspera, após a suspensão desta reunião, havia sido realizada uma reunião do Conselho Técnico Científico (CTC) do LARC (Laboratório Nacional de Redes de Computadores), formado pelas seguintes Instituições: USP, UNICAMP, UFRGS, UFMG, UFPB, UFPE, UFRJ, PUC/RJ, INPE e MEC/SESU. O LARC foi representado nesta reunião pelo Presidente do CTC, Paulo Aguiar (UFRJ), e o Diretor Executivo, Lucas Moscato (USP), que juntos apresentaram a seguinte proposta para discussão.

1. A Rede-Rio deveria ser estendida para formar a Rede Acadêmica Nacional de Computadores (RANC), através da incorporação de outras universidades e institutos de pesquisa. Esta rede operaria com protocolos ISO e deveria buscar o patrocínio, quando não o apoio financeiro, dos seguintes órgãos: CNPq, SEI, EMBRATEL, TELEBRÁS, FINEP, CTI.

2. A EMBRATEL permitiria o uso gratuito da RENPAC por cinco anos para todas as universidades e grupos de pesquisa do LARC e para todas as universidades e grupos de pesquisa da RANC.

3. O LARC se comprometia a colocar à disposição da comunidade a curto prazo um "software" aberto de serviço de correio eletrônico baseado em X.400, que seria importado. Este software serviria:

- de subsídio para o desenvolvimento local, previsto, de versão nacional, que substituiria a primeira versão.
- para ganhar experiência com a administração de um serviço deste tipo.

4. O LARC instalaria, com o apoio do CNPq, FINEP, EMBRATEL e outras entidades, um "gateway" para a rede BITNET e o colocaria à disposição da comunidade científica, acadêmica, de pesquisa através de acesso remoto via RENPAC.

5. O LARC deveria apresentar às entidades patrocinadoras (MEC, FINEP, FAPESP, CNPq, EMBRATEL, SEI, TELEBRÁS) as necessidades de recursos de infra-estrutura para a implantação do projeto de ampliação da Rede-Rio para a RANC, e para projetos de pesquisa relacionados a redes.

6. O LARC adotaria como regras e condições de participação na RANC, aquelas propostas pela comunidade científica em geral.

Na discussão que seguiu à apresentação desta proposta, foram dados esclarecimentos sobre o LARC, o papel dele no Projeto

Rede-Rio, e sobre a ampliação do LARC com a admissão de novos membros.

Para ser sócio-fundador, era necessário a uma instituição estar conduzindo pesquisas em redes de computadores. Existe também a categoria de sócio-participante. De qualquer maneira, não seria necessário ser sócio do LARC para integrar a RANC. Foi esclarecido também que, com o financiamento obtido na Finep para gerir o Projeto Rede-Rio, o LARC teria condições de montar uma infra-estrutura administrativa mais sólida. Era consenso da reunião que a administração da RANC pelo LARC apresentava grande vantagem de compatibilizar as metas da rede de serviço, a curto prazo, e o aproveitamento da rede sendo desenvolvida pelo Projeto Rede-Rio, a médio prazo. Foi ainda esclarecido que o MCT participa do LARC indiretamente, através do INPE, que, na época da criação do LARC, era laboratório do CNPq.

Walter Freire (EMBRATEL), falando pelo departamento comercial da EMBRATEL, pediu para comentar a proposta. Para a EMBRATEL poder comprometer recursos como previsto no item 2, seria necessário definir muito precisamente alguns outros itens. Qual seria o prazo para a instalação definitiva do X.400? Seria necessário também determinar de antemão as instituições que seriam beneficiadas com o acesso gratuito à RENPAC, e este acesso gratuito somente poderia ser através do protocolo X.25, e não o X.28. Quanto à importação temporária de software de comunicação, a EMBRATEL não veria com bons olhos a importação de software para o nível de transporte, e era necessário estabelecer um cronograma para a substituição de qualquer software importado por produtos nacionais.

Aragão (PUC) pediu que se examinasse a ligação à rede BITNET ser feita através da EARN (European Academic Research Network), que era o ramo europeu desta rede. A seu ver, a situação européia se assemelhava mais à brasileira, com a existência em cada País de um monopólio estatal de telecomunicações, e a EARN havia desenvolvido uma estrutura paralela, sendo dirigido por uma diretoria composta de representantes nacionais dos países participantes. Achava que fazia mais sentido o Brasil participar de uma organização assim, do que ser considerado como um nó de uma rede essencialmente norte-americana.

Antonio Augusto (SEI) via com satisfação a proposta e falou mais extensamente sobre o item 4. Relatou que o assunto de fluxo de dados transfronteiras (inciso 10 do artigo 7 da lei 7232/84 de 29.10.84) havia sido estudado pela Comissão Especial 24 da SEI, com a participação de José Roberto Boisson de Marca da PUC/RJ, antigo Presidente do CTC do LARC,

entre novembro de 1986 e fevereiro de 1987, e que tinha sido preparado um projeto de resolução a ser apreciado na próxima reunião da CONIN, a quem competia definir critérios para acesso a bancos de dados no exterior e acesso a redes. Neste projeto havia a menção explícita de três classes de rede participativas: a dos bancos (SWIFT), a das empresas aéreas (SITA), e as acadêmicas. Enquanto não fosse aprovado pelo CONIN, este projeto estaria sendo respeitado na prática. Sobre a interface entre SEI e EMBRATEL, explicou que havia um acordo não escrito entre os dois órgãos pelo qual a EMBRATEL recebia pedidos de ligações para o exterior, e satisfeitos os requisitos técnicos de telecomunicações encaminhava estes para a SEI para julgar a conveniência da aplicação. Em princípio a EMBRATEL não deveria entrar no mérito da aplicação.

Walter Freire (EMBRATEL), fazendo intervenção, explicou que atualmente a EMBRATEL examinava também a aplicação, de acordo com uma portaria do Minicom, baseada em normas antigas da CAPRE. Em casos quando a aplicação infringia restrições "conhecidas", a EMBRATEL tomava a iniciativa de indeferir o pedido. Evidentemente havia uma falta de entrosamento entre a SEI e o Departamento Internacional da EMBRATEL que examinava os pedidos.

Antonio Augusto (SEI) prometeu discutir este assunto com a EMBRATEL em breve. Quanto aos problemas relacionados ao estabelecimento de uma ligação à BITNET através de canal privado internacional, declarou que estes eram da esfera da EMBRATEL, por tratar do monopólio estatal de telecomunicações. Nos casos já mencionados das redes SWIFT e SITA, a solução legal encontrada foi a operação pela EMBRATEL de um único nó destas duas redes, sendo dado através deste acesso aos usuários nacionais. Entendia ser possível uma solução semelhante para a rede BITNET, isto é, o "gateway" teria que ser da EMBRATEL. Este problema deveria ser resolvido com a EMBRATEL e a SEI não criaria dificuldades para sua aprovação. Referindo-se ao item 5, prometeu a ajuda da SEI. Comentando a atuação da SEI na área de comunicação de dados, explicou que haviam sido baixados regulamentos para fortalecer o uso da estrutura OSI/ISO. Falou ainda sobre a BRISA, um esforço cooperativo nacional lançado pela SEI, com a participação da DIGIREDE, ITAUTECH, SCOPU5, COBRA e possivelmente a ABC COMPUTADORE5 e a CPM, com o objetivo de desenvolver produtos para permitir a interconexão de sistemas abertos usando protocolos ISO. O presidente era Wilson Ruggiero (SCOPUS) e o vice-presidente Miguel Teixeira de Carvalho (CTI). Também participava Adalberto Barbosa da SEI. Comentou que a CPM estava querendo "transferir a tecnologia de protocolos ISO (X.400 e FTAM) de uma empresa francesa, para posterior nacionalização".

## 6. FUTURAS ATIVIDADES

Havendo um consenso da reunião em torno da proposta do LARC, determinou-se quais atividades deveriam ser realizadas no futuro próximo para encaminhá-la. Depois de alguma discussão, chegou-se à seguinte lista de incumbências:

1. Levantamento das possíveis instituições participantes da RANC. Foram sugeridos diversos critérios para limitar a pesquisa, e para avaliar a adequação dos candidatos.

Responsável: LARC

Prazo: 2 meses

2. Levantamento das necessidades de infra-estrutura (item 5 da proposta).

Responsáveis: LARC/Ísis (EMBRATEL)

Prazo: 4 meses

3. Divulgação

Deveria ser escrito um artigo por Michael/Paulo/Lucas/CNPq para fazer divulgação perante a comunidade científica.

Responsáveis: todos

4. Escolha de ligações internacionais a serem feitas (BITNET x EARN x outras).

Responsáveis: Alexandre/Aragão/Michael/Nelson/Paulo

Prazo: 2 meses

5. Determinar regras e condições de pertencer à RANC

Responsáveis: Stefânia(coord.)/Wanderley/Fernando

Marroquim(UFRJ e SBF)/Janilce/SEI/EMBRATEL.

Prazo: 2 meses

6. Negociações com EMBRATEL, Finep e TELEBRAS.

Responsável: Rede-Rio

7. Contatos internacionais, especialmente através do "International Academic Networking Workshop", a ser realizado em Princeton em novembro de 1987.

Responsáveis: Michael/Paulo/Alexandre

8. Contatos com FAPESP

Responsáveis: Lucas/Demi

9. Contatos com SEI e CNPq.

Responsável: Paulo

10. Documento sobre a RANC

Deveria incluir uma descrição desta reunião, os apoios recebidos, as propostas encaminhadas, as limitações, restrições e prioridades da rede, informação sobre LARC.

Responsáveis: Michael/Lucas

Prazo: 15 dias

11. ligação externa (discussão com EMBRATEL)  
Responsáveis: LNCC/LARC

12. Contatos ABICOMP e BRISA  
Responsável: Lucas

Foi discutida ainda a maneira pela qual deveriam ser feitos os levantamentos dos itens 1 e 2, sendo recomendado que, além de entrar em contato com o Reitor ou Diretor de cada instituição procurada, também se contatasse o Pró-Reitor de Pesquisa e os interessados conhecidos da instituição.

Os resultados dos contatos e levantamentos feitos deveriam ser apreciados numa segunda reunião a ser convocada até o início de março de 1988.

#### **LISTA DE PARTICIPANTES CONVIDADOS**

Adilson Pereira Teles (DFN/IF-USP)

Alexandre Leib Grojsgold (LNCC)

Antonio Augusto Cunha de Souza (SEI)

Antonio Mauro Barbosa de Oliveira (DEE-UFCE)

Arnaldo Mandel (IME-USP)

Arthur João Catto (IC-CTI)

Carlos Alberto Aragão de Carvalho Filho (DF-PUC/RJ)

Demi Getschko (FAPESP)

Edil Severiano Tavares Fernandes (COPPE/Sistemas-UFRJ)

Eduardo Bogado Corrêa da Silva (EMBRATEL-PAD)

Eduardo Marques (DCCE/ICMSC-USP São Carlos)

Eratóstenes Ramalho de Araújo (CEBI/SUE/CNPq)

George Zelenjuk (EMBRATEL - Divisão de Mercado)

Imre Simon (IME-USP)

Isis Mattos de Mendonça (EMBRATEL)

José Gilberto Scheder (EMBRATEL - Divisão de Mercado)

José Renato Soares Nunes (RDC-PUC/RJ)



Júlio Cesar B. Leite (DEE-PUC/RJ)  
Leonardo Cummings (CEBI/SUE/CNPq)  
Lucas Antonio Moscato (DEE/EP-USP)  
Luis Carlos Trevelin (DC-UFScar)  
Luis Otávio Segond (SERPRO-DITEC)  
Luiz Eduardo Buzato (DCC-UNICAMP)  
Maria Cecília de M. A. Francisco (CCE-USP)  
Maria Janilce Almeida Wilkens (CPD-UFRGS)  
Mauro Hissao Hashioka (INPE)  
Michael Anthony Stanton (DI-PUC/RJ)  
Nelson Castro Machado (DCC-UNICAMP)  
Nicolau Carlos Terebesi Meisel (RDC-PUC/RJ)  
Paulo César Mona de Freitas (DFN/IF-USP)  
Paulo Henrique Aguiar Rodrigues (NCE-UFRJ, LARC)  
Stefânia Stiubiener (DEE/EP-USP)  
Renato Duarte Costa (DEA-ITA)  
Sílvio Davi Paciornik (IC-CTI)  
Wagner Luiz Zucchi (DEE/EP-USP)  
Walter A. de Figueiredo Freire (EMBRATEL)  
Wanderley Lopes de Souza (DSC/CCT-UFPB)  
Yoshiko Wakabayashi (IME-USP)

**LISTA DE CONVIDADOS QUE NÃO PUDERAM COMPARECER**

Cylon E. T. Gonçalves da Silva (LNLS/IF-UNICAMP)

Eduardo Tadao Takahashi (CPqD/Telebrás)

Inhaúma Neves Ferraz (CPD-IME)

José Marcos Silva Nogueira (DCC/ICEx-UFMG)

Léo Pini Magalhães (FEC/DEE-UNICAMP)

Sílvio Romero Lemos Meira (CCEN-UFPE)

Fonte: ATA de reunião na USP. São Paulo, EPUSP, out. 1987. Do arquivo pessoal do Prof.  
Paulo Aguiar Rodrigues