

História do Centro de Cálculo Numérico (CCN) e suas Contribuições*

Isu Fang, Paulo Feofiloff, Tomasz Kowaltowski, Cláudio Leonardo Lucchesi,
Valdemar Waingort Setzer, Siang Wun Song, Routo Terada

In Memoriam
Imre Simon
José Dion de Melo Teles
Paulo de Souza Moraes
Ronaldo Zwicker
e os que nos deixaram ...

1 Introdução

- O primeiro curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) foi criado em 1969 no então Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação da Unicamp (IMECC/Unicamp), que formou a sua primeira turma em 1972.
- O curso de BCC do Instituto de Matemática e Estatística da USP (IME/USP) foi criado em 1971 e formou a sua primeira turma em 1974.
- Em 1972, foi defendida uma dissertação de mestrado intitulada “Fundamentos de Sistemas Operacionais”, na área de concentração em Ciência da Computação no Mestrado em Matemática Aplicada do IME/USP.

Se no início ainda não havia formados em Computação, algumas perguntas naturais surgem:

- Quem idealizou a criação dos primeiros cursos de BCC?
- De onde vieram os docentes para os primeiros cursos de BCC?
- E do curso de pós-graduação na área de Computação no IME/USP para formar um mestre na área de Computação já em 1972?

*Em 2015, Prof. Valdemar Waingort Setzer teve a iniciativa de levantar e compilar dados a fim de resgatar a história do Centro de Cálculo Numérico (CCN) onde foi instalado o computador IBM-1620. Trocaram-se emails entre essas pessoas: Cláudio Leonardo Lucchesi, Isu Fang, José Dion de Melo Teles, Paulo Feofiloff, Routo Terada, Siang Wun Song, Tomasz Kowaltowski e Valdemar Setzer. Com base nos dados levantados naquela ocasião, um texto inicial foi organizado por Siang Wun Song, acrescentando dados de sua lembrança quando fez o mestrado no IME/USP. Após a divulgação da primeira versão deste texto em outubro de 2017, essas mesmas pessoas (exceto José Dion de Melo Teles que faleceu em 2016) voltaram a trocar emails, complementando e corrigindo alguns dados. O resultado é a atual versão aqui apresentada. Sugestões são bem-vindas. – Siang Wun Song



Source: IBM

A resposta a estas perguntas gira em torno do Centro de Cálculo Numérico (CCN) da Escola Politécnica, criado em 1962, onde foi instalado o primeiro computador da USP, um IBM-1620. Mais tarde o CCN transformou-se no Centro de Computação Eletrônica (CCE)¹ Este texto apresenta um histórico do CCN e os primeiros anos do CCE.

A Seção 2 apresenta o Centro de Cálculo Numérico (CCN), a criação dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação na UNICAMP e na USP. A Seção 3 apresenta um resumo dos egressos do CCN/CCE. A Seção 4 apresenta os membros do CCN e início do CCE. A Seção 5 apresenta alguns projetos e atividades desenvolvidas no CCN/CCE, com destaque na sua importância no aprendizado e preparo dos futuros docentes e pesquisadores em Computação. A Seção 6 contém uma descrição das instalações do CCN/CCE nos anos sessenta e setenta. A Seção 7 procura responder à última pergunta acima, lembrando o início da Pós-Graduação em Computação no IME/USP, acrescentando à contribuição do CCN, também a de visitantes estrangeiros. Finalmente o Apêndice A contém *URLs* a cinco vídeos publicados pelo Canal USP no Youtube em 30/06/2017 sobre entrevistas dadas por Valdemar Setzer, Isu Fang, Tomasz Kowaltowski e Cláudio Lucchesi sobre o CCN.

2 Centro de Cálculo Numérico - CCN

O primeiro computador na USP², um IBM-1620, transistorizado, foi adquirido em 1962 por iniciativa de três professores da USP:

- Prof. J. O. Monteiro de Camargo da Escola Politécnica
- Prof. Oscar Sala do Departamento de Física da então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
- Prof. Flávio Fausto Manzoli da Faculdade de Economia e Administração.

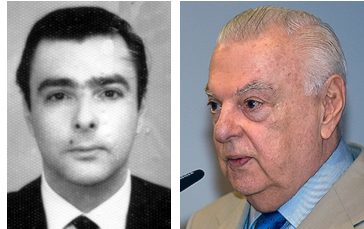
Para acomodar o IBM-1620 foi criado o Centro de Cálculo Numérico (CCN). A aquisição do computador e a criação do CCN contaram com recursos orçamentários da Escola Politécnica, da então Faculdade de Ciências Econômicas e Administração e Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. A Escola Politécnica forneceu também o local para o CCN - no prédio do Biênio.

¹Com a reestruturação em dezembro de 2015, o nome CCE foi alterado para CeTI-SP - Centro de Tecnologia da Informação de São Paulo.

²Foi o segundo computador instalado em uma universidade do Brasil. O primeiro foi um Burroughs B-205, valvulado, com memória de tambor magnético, na PUC-Rio.

O CCN, um centro aberto que incentivava o estudo e a pesquisa, teve inquestionável contribuição na formação dos primeiros docentes dos cursos de BCC.

2.1 Criação do Bacharelado em Ciência da Computação na UNICAMP



O Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) do IMECC/Unicamp, o primeiro BCC do País, iniciado em 1969, foi idealizado pelo então diretor do IMECC, Prof. **Rubens Murillo Marques**, um frequente usuário dos serviços do CCE. Atendendo a sua solicitação, Imre Simon, Tomasz Kowaltowski e Valdemar W. Setzer, todos na época da USP, prepararam uma proposta de currículo que foi rapidamente aprovado.

2.2 Criação do Bacharelado em Ciência da Computação na USP



O BCC do IME/USP foi criado em 1971 por uma iniciativa do Prof. **Waldyr Muniz Oliva**, professor titular do IME/USP e posteriormente reitor da USP.

3 Um resumo dos egressos do CCN/CCE

O CCN foi também responsável pelo início da pós-graduação em Computação de vários cursos em São Paulo. Além disso, teve papel fundamental no avanço na ciência e tecnologia do País, como veremos a seguir. Dirigentes e estagiários que passaram pelo CCN tiveram posteriormente os seguintes cargos e honrarias:

3.1 Diretores do CCN/CCE

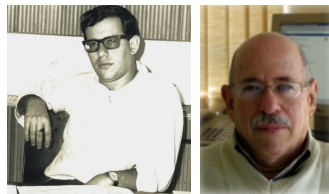
Ernesto de Vita Júnior - diretor do CCN 1962-1964

- Professor da Escola Politécnica da USP e posteriormente do Instituto de Matemática e Estatística da USP
- Foi o primeiro diretor do CCN. Convidou Isu Fang, Dion de Melo Teles e Valdemar Setzer para trabalharem no CCN, que mais tarde se tornaram diretores do CCN.



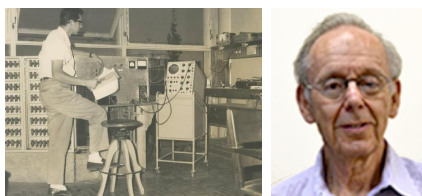
José Dion de Melo Teles³ - diretor do CCN 1964-1967

- Presidente do CNPq (1975 a 1979)
Presidente do Serpro
Presidente da Digibrás



Isu Fang - diretor do CCN 1964-1968

- Presidente da Prodam
Presidente da Elebra Informática
Professor da FEA/USP



Valdemar W. Setzer - Diretor do CCN 1964-1969

- Idealizador do BCC da UNICAMP
Criador e primeiro diretor do CEC Centro de Ensino da Computação
Academia de Ciências do Est. de São Paulo

³https://pt.wikipedia.org/wiki/José_Dion_Melo_Teles

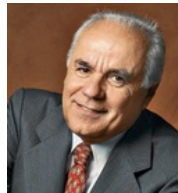


Prof. Cândido Lima da Silva Dias - Diretor do CCE 1969 - 1972.

- Em 1969, o CCN/CCE passou a ser administrado pelo então Instituto de Pesquisas Matemáticas, sob a direção do Prof. Cândido Lima da Silva Dias.
- Prof. Cândido foi o primeiro diretor do Instituto de Matemática e Estatística, criado em 1970 pela Reforma Universitária da USP.

3.2 Estagiários do CCN/CCE

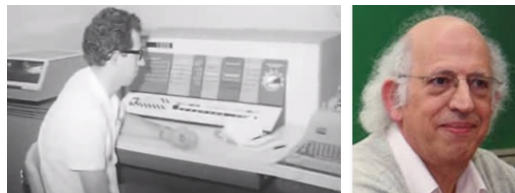
O CCN atraiu estudantes para estágios e serviu como uma espécie de incubadora de futuros talentos em Computação.



Fonte: wikITA AEITA.

Antônio Carlos Rego Gil - Analista IBM

- Gil foi o analista da IBM que assessorava a USP por conta do IBM-1620.
- Em 1962, durante uma greve, Gil ofereceu um curso de linguagem de máquina do IBM-1620. Imre Simon e Tomasz Kowaltowski se inscreveram nesse curso e nunca mais saíram dessa área.



Imre Simon - estagiário do CCN 1962-1966

- Idealizador do BCC da UNICAMP
- Professor emérito da USP
- Ordem Nacional do Mérito Científico categoria Grã-Cruz
- Prêmio Mérito Científico da SBC
- Academia Brasileira de Ciências



Tomasz Kowaltowski - estagiário do CCN 1962-1966

- Idealizador do BCC da UNICAMP
Ordem Nacional do Mérito Científico categoria Comendador
Prêmio Newton Faller da SBC
Diretor do IC/UNICAMP



Cláudio Leonardo Lucchesi - estagiário do CCN 1964-1968

- Professor emérito da UNICAMP
Ordem Nacional do Mérito Científico categoria Comendador
Prêmio Mérito Científico da SBC



Siang Wun Song - estagiário do CCE 1967-1970

- Ordem Nacional do Mérito Científico categoria Comendador
Prêmio Mérito Científico da SBC
Prêmio Newton Faller da SBC
Diretor do IME/USP



Jorge Stolfi - estagiário do CCE 1969-1973

- Diretor do IC/UNICAMP



Demi Getschko - estagiário do CCE 1972-1973

- Diretor-Presidente do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br)
Conselheiro do Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br)



Paulo de Souza Moraes - estagiário do CCE

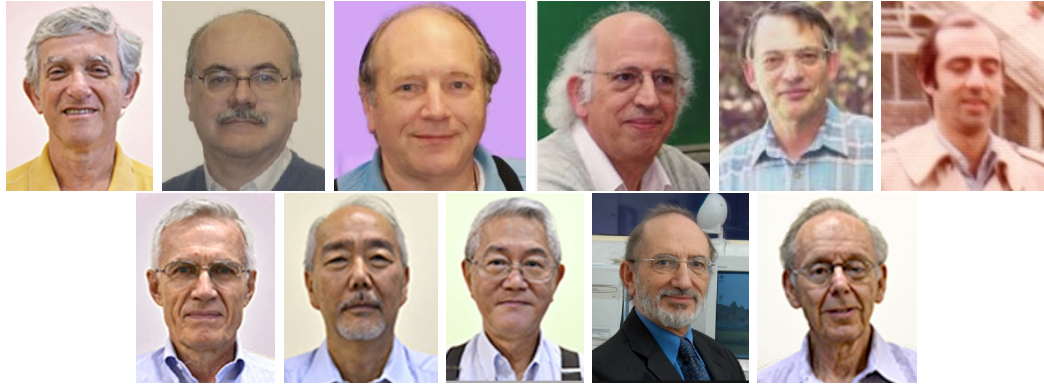
- Diretor do CCE/USP 1972 - 1982
Diretor da Embratel



Geraldo Lino de Campos - estagiário do CCE

- Diretor do CCE/USP 1982 - 1988

3.3 Egressos do CCN/CCE que se tornaram docentes de cursos de Computação



Treze professores do curso do BCC do IME/USP:

- Arnaldo Mandel, Ernesto de Vita Júnior, Geraldo Lino de Campos, Jorge Stolfi, Imre Simon, István Simon, Paulo de Souza Moraes, Paulo Feofiloff, Routo Terada, Siang Wun Song, Silvio Ursic, Tomasz Kowaltowski, Valdemar Setzer

Nove professores da pós-graduação em Computação do IME/USP:

- Arnaldo Mandel, Geraldo Lino de Campos, Imre Simon, István Simon, Paulo Feofiloff, Routo Terada, Siang Wun Song, Tomasz Kowaltowski e Valdemar Setzer



Cinco professores do BCC e da pós-graduação em Computação do IMECC/Unicamp:

- Cláudio Leonardo Lucchesi, István Simon, János Simon, Jorge Stolfi, Tomasz Kowaltowski

Quatro professores de Computação na FEA/USP:



- Isu Fang, Nicolau Reinhard, Ronaldo Zwicker, Tomasz Kowaltowski

Como se vê, houve certa mobilidade de professores entre a a USP e a UNICAMP.

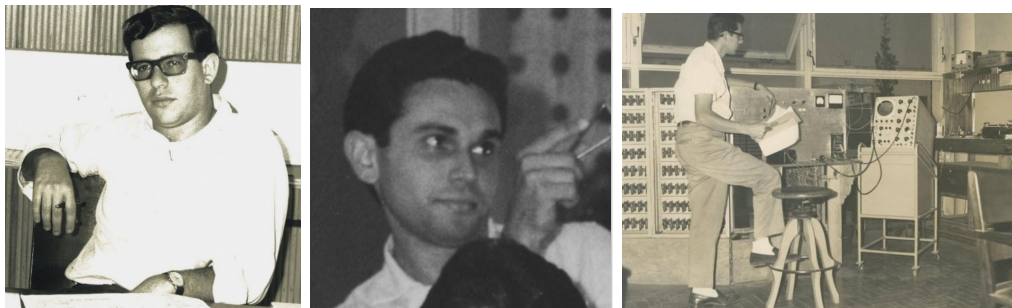


Dois professores em universidades dos Estados Unidos:

- István Simon - State University of California
- János Simon - University of Chicago

4 Membros do CCN/CCE

Nessa seção apresentamos uma lista parcial dos membros do CCN e CCE dos anos sessenta até o início dos anos setenta.



Fotos 1963: da esq. p/ a direita: Isu Fang, José Dion de Melo Teles, Valdemar W. Setzer com Zezinho⁴ - todos formados no Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA (exceto o Zezinho) (Fonte das fotos: AEITA)

Primeiros diretores do CCN/CCE

- Ernesto de Vita Júnior (1962-1964)
- Isu Fang (1964 - 1968)
- José Dion de Melo Teles (1964 - 1967)
- Valdemar W. Setzer (1964-1969)
- Cândido Lima da Silva Dias (1969 - 1972)
- Otávio Gennari (1972)
- Paulo de Souza Moraes (1972-1982)

⁴Zezinho é considerado o primeiro computador construído no Brasil (ver termo “Zezinho” na Wikipédia), resultado do trabalho de graduação de quatro formandos de 1961 do ITA (Alfred Volkmer, András Gyorgy Vásárhelyi, Fernando Vieira de Souza e José Ellis Ripper Filho). Valdemar Setzer finalizou o trabalho em 1963 com o projeto de uma fonte regulada para o Zezinho. Em 1964, Zezinho foi apresentado por Valdemar Setzer no Ibirapuera, São Paulo, em um congresso e feira de Processamento de Dados.

Para dirigir e formar o CCN foi contratado o Prof. Ernesto de Vita Júnior da Escola Politécnica.

No fim de 1963, de Vita convidou Isu Fang, Dion de Melo Teles e Valdemar Setzer para trabalharem no CCN. Dion foi contratado pela Escola Politécnica, no Departamento de Matemática em Tempo Parcial, Valdemar em Dedicção Exclusiva e Isu pela FEA também em Dedicção Exclusiva.

Segundo um relato, em 2015, de José Dion de Melo Teles, logo que ele, e Isu Fang e Valdemar Setzer chegaram ao CCN em dezembro de 1963, Dion conseguiu que o CCN fosse uma unidade orçamentária independente dentro da Escola Politécnica e que a sua conta "Receita Industrial" fosse operada em conta bancária própria. Com isso, foi possível contratar a prestação de serviços e pagar as contas de fornecedores, pessoal, manutenção e bolsas.

Valdemar e Isu começaram a dar aulas na disciplina de Cálculo Numérico (202) na Escola Politécnica em 1964, dada para todos os alunos do 2.o ano. Os dois primeiros meses eram de computação (linguagem de máquina do 1620 e FORTRAN). Foi a primeira faculdade no Brasil a ensinar computação para todos os seus alunos. Valdemar continuou a dar essa disciplina até 1969, quando saiu para o seu pós-doutorado no exterior.

Em setembro de 1964, de Vita foi para um estágio em Stanford e o CCN passou a ser dirigido por três pessoas - Dion, Isu e Valdemar. Um artigo no jornal O Estado de São Paulo de 12/12/1965 (ver abaixo) mencionou a estrutura do CCN: Dion dirigia o setor administrativo do CCN, Isu o setor de programação e Valdemar o setor científico. Maria Alice Sette era responsável pela parte educacional e Carlos Álvares pela utilização e manutenção do equipamento.

Na USP computador...

Continuação de pág. anterior

mero procurado. O número de parcelas ímpares somadas é a raiz,
 $9 = 1 + 3 + 5$
3 parcelas, portanto, raiz 3
 $16 = 1 + 3 + 5 + 7$
4 parcelas
 $25 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9$
5 parcelas

O modo de resolver nada tem de excepcional, mas seria impossível a um homem utilizá-lo em um número muito grande. Somente a velocidade da máquina torna o sistema compatível.

Por meio desse método podem ser operados sistemas que não têm solução analítica ou algébrica, mas nos quais se deseja um resultado numérico.

O CENTRO

Além dos responsáveis pelos cinco setores de atividade fazem parte de sua estrutura: auxiliares para o serviço burocrático e alunos da Universidade, como estagiários.

Até hoje o Centro de Cálculo Numérico é considerado como

Estrutura do CCNUSP

Compreende cinco setores: Administrativo, dirigido por José Dion de Melo Teles.

Educacional — Responsável pela organização de cursos e publicações é dirigido por Maria Alice Sette.

Processamento — Dirigido por Carlos Álvares, é responsável pela utilização e manutenção do equipamento.

Programação — Dirigido por Isu Fang, é responsável pelo controle do pessoal de programação e dos programas.

Científico — Dirigido por Valdemar Setzer, objetiva o estudo e introdução de novas técnicas de computação, realiza seminários e orienta às pesquisas.

existentes nos arquivos do Serviço de Controle Leiteiro da Secretaria Agricultura sobre cada animal leiteiro existente no Estado registrado no Serviço pelo seu proprietário.

Estas fichas com dados característicos dos animais permitem realizar um estudo para verificar a curva de produção média por idade dos animais brasileiros. Com esses dados o proprietário de um animal poderá saber se sua produção de leite é boa ou não para a idade. Com as fichas de registro foram elaboradas também curvas estatísticas que evidenciam anualmente se houve ou não melhoria do rebanho.

Estudou-se também se o mês de início da produção leiteira tem influência no volume produzido. Verificou-se qual a influência do grau de sangue (raça pura e mestiça) na produção leiteira. Foi feito um teste para determinar a eficiência dos reprodutores e testes de família, a partir de uma vaca-matriz e seus descendentes. Observou-se nessa experiência que, na raça Jersey, quase todos os touros estavam piorando a raça (cruzamento mal feito por desconhecimento das

(Fonte da foto: Acervo O Estado de São Paulo 12/12/1965 pg 41)

Quando saíram Dion e Isu da diretoria, Valdemar atuou como o diretor *ad-hoc* do

CCN. Em 1968, Valdemar conseguiu que o CCN passasse para o Instituto de Pesquisas Matemáticas (IPqM - sob a direção do Prof. Cândido Lima da Silva Dias), que era dedicado à pós-graduação em Matemática para toda a USP. Ele achava que um centro de computação de uma universidade não devia ficar ligado apenas a uma unidade (Escola Politécnica). Nessa passagem o nome CCN foi mudado para Centro de Computação Eletrônica (CCE), nome esse criado pelo Prof. Valdemar Setzer.

Em setembro de 1969 Valdemar, que estava lotado na Escola Politécnica (o IME/USP ainda não havia sido criado pela reforma universitária de 1970), saiu para um pós-doutorado nos Estados Unidos, e na volta tinha sido transferido para o Departamento de Matemática Aplicada do IME/USP.

Primeiros analistas/programadoras do CCN/CCE

- Carlos Eduardo Ralston Alvarez
- Maria Alice Sette
- Zileide

Perfuradoras do CCN/CCE

- Júlia (Chefe de Seção)
- Inês
- Orquídea Rosa Kvarsntrom
- ...

Operadores do CCN/CCE

- José Afonso Gil
- Márcio

Contínuos do CCN/CCE

- Francisco (Chico) (depois transferido para o IME/USP)
- Ari Renato Araújo Casadio (depois transferido para o IME/USP)
- Dona Norma
- Dona Zulmira



Marlei e a perfuradora IBM-029



Da esq. p/ a direita: ?, Zileide, Inês, D. Norma, Júlia, Vilma e Lilian

(Fonte das fotos: Siang Wun Song)

Secretárias do CCN/CCE

- Ana Elise de Paiva Brito (até 1967)
- Marlei Gomes do Nascimento
- Phrinea
- Vilma Tescaro (depois transferida para o IME/USP)
- Lilian



Imre Simon e IBM-1620



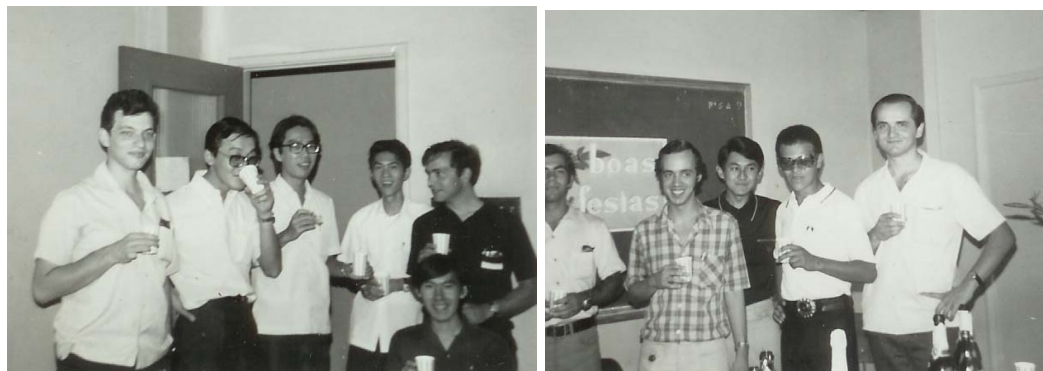
Cláudio Lucchesi e Tomasz Kowaltowski

Fotos extraídas do vídeo disponível nesse *URL*: Vídeo antigo sobre IBM 1620 na USP.

Estagiários do CCN/CCE

- Antonio Paulo Noronha (1963-1965)
- Arnaldo Mandel (1972-1973)
- Augusto Sergio Sícoli (1963-1965)
- Carlos Roberto Ceze (1964-1968)
- Cláudio Leonardo Lucchesi (1964-1968)
- Demi Getschko (aprox. 1972-1973)
- Francisco Brasiliense Fusco Jr.
- José Carlos Seisuki Gushi (1969-1973)
- Imre Simon (1962-1966)
- István Simon
- Ivan Jelinek Kantor
- János Simon
- João Funári Filho (1969-1973)
- Jorge Stolfi (1969-1973)
- José Siqueira
- Nicolau Reinhard
- Paulo Feofiloff (1965-1969)
- Pedro Rocha

- Reinaldo Braga (Xixa)
- Ronaldo Zwicker (1969-1972)
- Routo Terada (1967-1970)
- Siang Wun Song (1967-1970)
- Sílvio Ursic (até 1967)
- Tácito Pereira Nobre
- Tomasz Kowaltowski (1962-1966)



Da esq. p/ a dir.: István, Kawata, Routo, Siang, Rocha, Gushi (sentado) Da esq. p/ a dir.: Siqueira, João Funári Filho, ?, ?,
Ronaldo

(Fonte das fotos: Siang Wun Song)

Membros do CCN/CCE que realizaram doutorados

Vale destacar os membros do CCN/CCE que concluíram doutorados ou Ph.Ds. na USP ou no exterior.

- USP: Demi Getschko, Geraldo Lino de Campos, Nicolau Reinhard, Ronaldo Zwicker, Valdemar W. Setzer
- University of Waterloo: Arnaldo Mandel, Cláudio Leonardo Lucchesi, Imre Simon, Paulo Feofiloff
- Stanford University: István Simon, Isu Fang, Jorge Stolfi
- Univ. of Wisconsin, Madison: Routo Terada, Sílvio Ursic
- Univ. of California, Berkeley: Tomasz Kowaltowski
- Cornell University: János Simon
- Carnegie Mellon University: Siang Wun Song

Obs: Curioso notar que dos pouquíssimos brasileiros que fizeram doutorado em Stanford em Ciência da Computação, três foram membros do CCN/CCE. O doutorado de Isu Fang foi orientado por Donald Knuth.

5 Projetos e atividades realizadas no CCN/CCE

Nessa seção selecionamos e descrevemos alguns projetos e atividades desenvolvidas no CCN/CCE nos anos sessenta e setenta. O objetivo não é apenas apresentar os projetos e atividades em si (que podem até ser interessantes), mas sobretudo para mostrar como isso foi importante para o aprendizado e preparo dos futuros docentes e pesquisadores. O CCN foi uma espécie de incubadora de futuros talentos em Computação.

5.1 Primeiro curso da IBM dado por Antonio Carlos Rego Gil

Antonio Carlos Rego Gil formou-se no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em 1960⁵. Iniciou a sua carreira na IBM onde chegou ao cargo de *COO - Chief Operations Officer* no Brasil e *CEO - Chief Executive Office* na Venezuela. Foi presidente da SID Informática e da Lucent Technologies do Brasil, entre outros cargos⁶.

Gil teve importante papel na história do CCN e na “adesão” de Imre Simon e Tomasz Kowaltowski à área de Computação. Gil foi o analista da IBM que assessorava a USP por conta do computador IBM-1620 instalado no CCN. Em 1962, durante uma greve conhecida como “greve de um terço” (em que os estudantes reivindicavam um terço dos assentos no Conselho Universitário da USP), Gil anunciou um curso de programação sobre a linguagem de máquina do IBM-1620. Imre e Tomasz se inscreveram nesse curso e nunca mais saíram dessa área. Tendo aprendido a linguagem de máquina, Imre e Tomasz aprenderam, por conta própria, a linguagem de montagem (*assembly language*) do IBM-1620 SPS (*Symbolic Programming System*) e FORTRAN.

Valdemar lembra ainda que, através da IBM, Gil trouxe o diretor do centro de computação da Universidade de Waterloo, Canadá, James Wesley Graham⁷, para visitar o CCN. Esse primeiro contato com Waterloo poderia ter a ver com a realização de vários doutorados de membros do CCN naquela universidade, conforme relatado na Seção 7.

5.2 Primeiro vestibular unificado processado por computador



(Fonte das fotos: Acervo O Estado de São Paulo 18/01/1966 pg 16 e 21/02/1965 pg 26)

Em 1964, foi criada uma instituição denominada CESCEM (Centro de Seleção de Candidatos às Escolas Médicas e Biológicas) para unificar os exames vestibulares de seleção

⁵De novo: outro Iteano. Juntamente com Dion, Isu, Valdemar, pode-se ver a contribuição dos Iteanos na história do CCN. (Deve-se observar, entretanto, que quase todos os estagiários mencionados neste texto, que também contribuíram de forma destacada no CCN/CCE, formaram-se na Escola Politécnica :-)

⁶<https://endeavor.org.br/autor/antonio-gil/>

⁷https://en.wikipedia.org/wiki/Wes_Graham

de seis instituições de ensino superior no Estado de São Paulo – a então Escola Paulista de Medicina, Faculdade de Medicina da USP, a então Faculdade de Medicina de Campinas, Escola de Medicina de Jundiaí, Faculdade de Medicina Barão de Mauá e Departamento de Medicina da Universidade Federal de São Carlos. Logo após a sua criação, CESCEM se constituiu como uma fundação, sob o nome de Fundação Carlos Chagas. À frente do CESCEM e a Fundação Carlos Chagas estava o Dr. Walter Sidney Pereira Leser, que revolucionou o conceito de vestibular ao introduzir os testes objetivos⁸. Walter Leser confiou ao CCN a correção e processamento do CESCEM, o primeiro realizado com o apoio do computador IBM-1620 e equipamentos de computação, e.g. *IBM Mark sense*, que lia cartões IBM marcados a lápis e os perfurava logo abaixo da marcação.



Correção de provas no Centro de Cálculo Numérico

Engenheiros especializados, empregando máquinas impressora — foram os responsáveis pela rápida
eletrônicas — classificadora, leitora, computador e análise dos resultados dos exames do CESCEM.

(Fonte da foto: Acervo O Estado de São Paulo 23/01/1966 pg 26)

O processamento do CESCEM pelo CCN em 1965 constitui-se em um ponto alto e um marco do CCN por várias razões. O empreendimento de porte e grande responsabilidade mobilizou o maior número possível de membros do CCN, desde seus dirigentes até os mais novatos estagiários, proporcionando a todos uma oportunidade ímpar de aprendizado e para adquirir experiência prática. A participação do CESCEM pelo CCN trouxe vantagens em termos de doação, pelo CESCEM, de discos com 2 megadígitos de capacidade e auxílio obtido junto à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) para a expansão da memória para 40K dígitos decimais.

O sucesso do primeiro processamento do CESCEM que contou com forte suporte de segurança e análise estatística do poder discriminatório de cada questão das provas e outras estatísticas serviu de modelo para a realização de vestibulares unificados no Brasil. É interessante notar que os exames do CESCEM tinham provas de português (toda em forma

⁸O médico Walter Leser foi secretário de Estado da Saúde de São Paulo (1967-1970). Aos 92 anos, em 2002, concedeu uma entrevista à Folha de São Paulo sobre a introdução de testes no vestibular

de teste de múltipla escolha, sem redação, pois o prof. Leser tinha estudado pesquisas que mostravam que uma boa prova de língua em tipo teste dava praticamente os mesmos resultados que uma prova dissertativa bem corrigida), matemática, física, química, biologia, conhecimentos gerais, nível intelectual e inglês. Durante alguns anos as provas de conhecimentos gerais e de inglês foram elaboradas por Isu e Valdemar, com coeficientes crescentes de discriminação entre os melhores e os piores alunos. Além disso, havia provas de laboratório de física, química e biologia.



(Fonte da foto: extraída do vídeo Canal USP sobre CCN publicado no Youtube em 30/06/2017)

A correção da primeira edição do CESCEM (1964-1965) foi feita com cartões marcados a lápis número 2 pelos candidatos que eram depois perfurados no equipamento IBM *Mark sense* e posteriormente processados no computador IBM-1620. A programação foi feita por Cláudio Lucchesi, Reinaldo Braga (Xixa) e Sílvio Ursic. Cláudio Lucchesi relatou que toda a programação foi feita em SPS, a linguagem de montagem do IBM-1620 (“... ainda tenho os fontes, se alguém quer auditar ...” diz ele numa troca de emails em outubro de 2017), sendo orientado por Valdemar Setzer. Posteriormente, a partir de 1968, o processamento passou a ser realizado no computador Burroughs B-3500, quando o Prof. Isaías Raw passou a ser responsável pelo CESCEM, e Tomasz Kowaltowski aderiu à equipe de programação do sistema, implementando os programas de convocação dos candidatos aprovados. Uma tarefa talvez menos nobre, mas não menos importante, foi realizada por estagiários como Routh Terada e Siang Wun Song, na repescagem de cartões rejeitados pelo equipamento IBM *Mark sense*. Frequentemente cartões podiam ser rejeitados pois continham marcas de grafite insuficientemente fortes para serem reconhecidas. O trabalho consistia em examinar cada cartão rejeitado e, no caso óbvio de o candidato ter marcado uma só resposta dentre as cinco com uma marca insuficiente, os estagiários manualmente reforçavam a marca e reintroduziam o cartão rejeitado para processamento, para não prejudicar o candidato. Os cartões que davam problemas eram chamados de “goiabas” pois estavam “bichados” (parece que foi o Isu que deu esse apelido).

Valdemar lembra que os cartões *mark sensing* foram substituídos por uma leitora de marcas feitas em folhas de papel, convertidas para gravação em fita magnética. Ele e Walter Leser foram aos Estados Unidos para visitar o fabricante. Essa leitora não foi instalada no CCE, e sim na Fundação Carlos Chagas.

5.2.1 Segundo vestibular unificado processado por computador



(Fonte da foto: Acervo O Estado de São Paulo 14/10/1969 pg 22)

Em 1969, a instituição CESCEA (Centro de Seleção de Candidatos às Escolas de Administração), criada em 1967 para unificar os exames de seleção de três instituições de ensino superior na área de Economia, Administração e Ciências Contábeis (USP, PUC-SP e FAAP), sob a direção de Flávio Fausto Manzoli, realizou o primeiro vestibular processado no computador B-3500 do CCE. O planejamento foi a cargo de Nicolau Reinhard e a programação do sistema por Siang Wun Song.

5.3 Curso dado por José Dion de Melo Teles no MF

José Dion de Melo Teles foi um membro senior do CCN/CCE. Tendo sido presidente do CNPq e Serpro, provavelmente suscita grande curiosidade sobre ele, como ele teria passado de um recém formado do ITA para um dos três diretores do CCN e, mais ainda, como ele chegou ao Serpro.

Em troca de emails em 2015 (um ano antes do seu falecimento), relembrando os idos do CCN na década dos anos sessenta, o seguinte trecho constava num dos emails dele:

“Lembro que foi ministrado por mim, por solicitação do Delfim/Amilcar, um curso introdução a PD para fiscais do MF (não existia SRF) e, por causa dele, fui requisitado para organizar o SERPRO. Eu tinha casado e não quis ir para o Rio, o que só aconteceu 6 meses depois de nomeado à revelia.”

Pode-se concluir a relevância de tal curso de Processamento de Dados (PD), dado para fiscais do Ministério da Fazenda (MF), para a carreira de Dion.

5.4 Uma seleção de projetos realizados no CCN/CCE

5.4.1 Números índices - para medir inflação

Imre Simon fez o famoso programa “Números Índices”, para cálculo de números índices para medir a inflação, a pedido do pessoal da equipe de Delfim Netto: Affonso Celso Pastore, Carlos Antônio Rocca (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração).

5.4.2 Regressão linear múltipla

O IBM-1620 foi usado na montagem de teses de livre-docência de diversos docentes da cadeira de Antônio Delfim Netto como Carlos Antônio Rocca, Eduardo de Carvalho, Cipolari, Carlos Viacava, etc. Foi usado um programa de regressão linear múltipla jocosamente denominado de *MissKesse*, de autoria de Isu Fang, derivado do programa que veio da Universidade de Purdue que em princípio não rodava no IBM-1620 e teve de ser adaptado. O trabalho de adaptação foi difícil pois o pacote veio sem documentação.

Um outro trabalho que vale lembrar foi um programa que foi feito por Isu para o Dr. Fidelis Alves, da Secretaria de Agricultura, de acompanhamento de melhoria de gado leiteiro e de carne. O *MissKesse* acabou sendo um dos programas de maior impacto que disponibilizamos no CCN, pois abriu para os pesquisadores brasileiros, pela primeira vez, o uso da técnica de regressão múltipla.

Isu Fang lembra, a título de anedota, que foi implementado um programa de programação linear e a primeira aplicação foi de balanceamento de rações para galinhas poedeiras que resultou em vários experimentos, com várias formulações. O programa foi abandonado pois algumas formulações mataram as galinhas e na mais bem sucedida os ovos eram umas pedras ...

5.4.3 Genética da população

Isu Fang deu apoio ao trabalho de Luiz Edmundo Magalhães (Instituto de Biociências), na área de Genética de População, no caso de regressão do gene mascarador (problema de degeneração, ou não, de um indivíduo sujeito a uma carga radioativa).

Valdemar Setzer fez um trabalho para Luiz Edmundo de Magalhães, sobre populações de drosófilas, que foi publicado em revista internacional em que Valdemar foi co-autor⁹

5.4.4 Cálculo de escorregamento de barragens

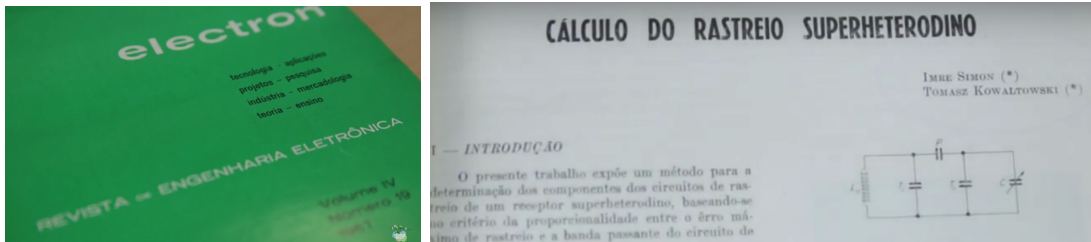
Programa para cálculo de escorregamento de barragens foi feito por Valdemar Setzer, sob a orientação de Milton Vargas (Escola Politécnica da USP).

5.4.5 Cálculo óptico

Vários programas de cálculo óptico foram feitos por Valdemar Setzer, para Abram Szulc, especialista em óptica, e a empresa D. F. Vasconcelos.

⁹L.E. de Magalhães, A. B. da Cunha, J. S. de Toledo, S. de A. Toledo Filho, H. L. de Souza, H. J. Targa, V. Setzer and C. Pavan (1965). On lethals and their suppressors in experimental populations of *Drosophila willistoni*. *Mutation Research* **2**:45-54.

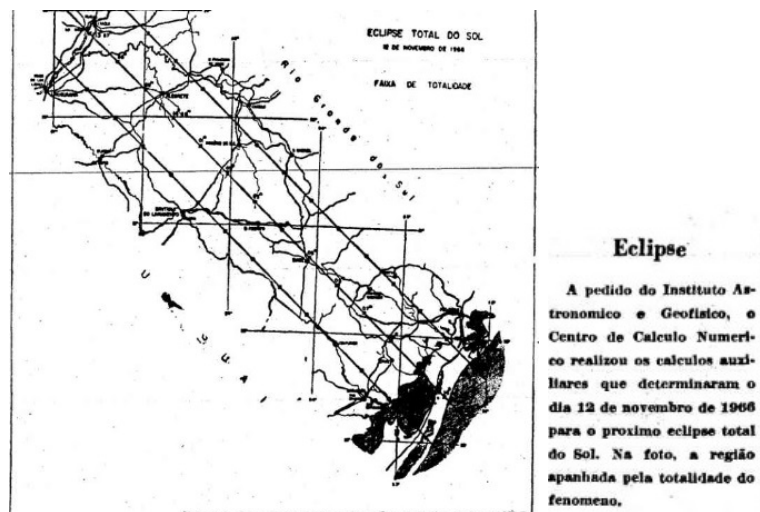
5.4.6 Artigos na Revista Electron



(Fonte da foto: extraída do vídeo Canal USP sobre CCN publicado no Youtube em 30/06/2017)

Imre Simon e Tomasz Kowaltowski fizeram projetos para o Prof. Jayme Gomes (Escola Politécnica) que produziram artigos na revista Electron: "Síntese Moderna de Filtros no Computador" (1966) e "Cálculo Exato do Rastreamento Super-Heterodino" (1967)

5.4.7 Cálculo das isócronas do eclipse solar



(Fonte da foto: Acervo O Estado de São Paulo 12/12/1965 pg 40)

Notícia de O Estado de São Paulo de 12/12/1965 página 40: "A pedido do Instituto Astronômico e Geofísico, o Centro de Cálculo Numérico realizou os cálculos auxiliares que determinaram o dia 12 de novembro de 1966 para o próximo eclipse total do Sol. Na foto, a região apanhada pela totalidade do fenômeno."

Tomasz Kowaltowski trabalhou com Alexander Postoiev do IAG (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas) e fez o cálculo das isócronas do eclipse solar de 12 de novembro de 1966.

5.4.8 Cálculo de estruturas em engenharia civil

O primeiro programa para cálculo de estruturas em engenharia civil, feito por Valdemar Setzer, sob orientação do Waldyr Muniz Oliva (posteriormente reitor da USP): cálculo de vigas contínuas, aceitando até 8 tramos, com acumulação de esforços para cálculo de pilares e uso de cargas distribuídas calculadas por um programa de cálculo de grelhas. Esses programas foram usados por vários escritórios de cálculo de estruturas.

5.4.9 TAB - programa de tabulação

Routo Terada colaborou com Imre Simon em um programa de tabulação chamado TAB, programado em FORTRAN, que muitos pesquisadores de outras unidades, como FEA, Saúde Pública, etc., usaram para cálculos que fundamentaram as suas teses de doutorado ou livre-docência. Routo lembra que tirou dúvidas sobre TAB de pesquisadores do CEBRAP (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento), tendo conversado com Elza Berquó e Fernando Henrique Cardoso, no CEBRAP.

5.5 Projetos e atividades internas do CCN

- A linguagem de máquina do computador IBM-1620 era relativamente simples, e sempre se começava disciplina 202 Cálculo Numérico (na Escola Politécnica) com essa linguagem, para dar aos alunos uma ideia do funcionamento interno do computador. Isso ficou inviável com o B-3500, pois sua linguagem de máquina não era acessível, sendo a de mais baixo nível uma do tipo "Assembler". Então Valdemar projetou um computador hipotético, o HIPO, decimal de palavra fixa, cujo simulador foi programado por Tomasz Kowaltowski, tendo havido também uma versão para o IBM-1130 da Faculdade de Economia e Administração (FEA), também por Tomasz. O HIPO continua a ser usado até hoje em algumas disciplinas de introdução à computação. Posteriormente foi também criada a linguagem de montagem do HIPO, denominada HAL (HIPO Assembly Language), usada na disciplina MAP 221 Linguagem de Montagem do BCC do IME/USP. Um simulador do HIPO recente para o Windows foi programado por Seiki Hariki, disponível em <https://seijihariki.github.io/HIPO-simulator/#/>. Esse simulador está sendo usado na Alemanha em cursos de introdução à computação.
- Em 1968 através de esforços de Valdemar (ver adiante na Seção 6), foi instalado um computador Burroughs B-3500. Quando o computador foi instalado, houve um grande susto: os programas em FORTRAN só podiam ter um tamanho máximo de 100 kB, devido a problemas de endereçamento. Outro caso curioso foi que o MCP, o fantástico sistema operacional da Burroughs, com excelente multiprogramação, considerava cada *task* como sendo um *job*, de modo que o resultado de uma compilação podia sair em uma impressora e o resultado do processamento em outra, e dava uma trabalhadeira juntar tudo para entregar aos alunos os resultados de seus exercícios-programa. Alguns estagiários mudaram o MCP para que tudo saísse numa fita magnética em sequência, e depois imprimia a partir dela.
- Routo Terada colaborou com o Imre Simon em programação e testes de geradores de números pseudo-aleatórios (Kolmogorov-Smirnov e outros).
- Routo Terada alterou o Sistema Operacional MCP (Master Control Program, em Assembler) da Burroughs para contabilizar quantas vezes cada aluno (identificado pelo número USP) havia submetido um exercício-programa (EP) na "cafeteria" (à la Universidade de Waterloo, Canadá). O máximo de submissões para cada EP era dez, e a alteração foi para bloquear se esse máximo fosse ultrapassado. (Routo relata: "Varei várias noites em claro até acertar, com horas de computador bloqueadas exclusivamente para compilar e testar as alterações!".)

- Routh Terada programou em FORTRAN, e disponibilizou para uso geral, alguns programas de cálculo. Os mais usados foram: Análise de Variância (ANOVA) e Continuous System Modelling Program (CSMP - um sistema para simulação de um computador analógico no computador digital), junto com Siang Wun Song. Routh recebeu agradecimentos em várias teses devido a assessoria a esses "pacotes", dos pesquisadores da Poli, Hospital do Servidor Público, Instituto de Ciências Biológicas, Faculdade de Medicina, etc.
- Vários utilitários desenvolvidos no CCN/CCE: CATUCO - CÁlculo do Tempo de Uso do COmputador (feito por István Simon para contabilidade do uso do computador B-3500 com base no *log* do sistema), CATUME - CÁlculo do Tempo de Uso MEnsal (feito por Siang Wun Song para a contabilidade e cobrança do uso do computador B-3500).

5.6 Usuários e clientes do CCN/CCE

Aqui apresentamos uma lista (incompleta) de pessoas do meio acadêmico e externo que não trabalharam no CCN/CCE mas que foram usuários e clientes importantes. Enquanto os usuários já sabiam usar os equipamentos e vinham ao CCN/CCE para seus trabalhos de pesquisa, os clientes contavam com a ajuda do pessoal do CCN/CCE para seus trabalhos.

- Abraão de Moraes (Departamento de Matemática da FFCL/USP)
- Abram Szulc (especialista em óptica - D. F. Vasconcelos): cálculo óptico (ver Seção 5.4.5).
- Affonso Celso Pastore (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração): "Números Índices" (ver Seção 5.4.1).
- Alexander Postoeiev (Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas): cálculo das isócronas do eclipse solar (ver Seção 5.4.7).
- Carlos Antônio Rocca (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração): regressão linear múltipla (ver Seção 5.4.2) e "Números Índices" (ver Seção 5.4.1).
- Carlos Viacava (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração): regressão linear múltipla (ver Seção 5.4.2).
- Cipolari (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração): regressão linear múltipla (ver Seção 5.4.2).
- Décio Pignatari (Poeta, ator, ensaísta, professor e tradutor)
- Edson Santos (Instituto de Biociências da USP): pesquisa sobre piscicultura simulando gerações de peixes no computador do CCN/CCE.
- Eduardo Abramides (IAC - Instituto Agronômico de Campinas)
- Eduardo de Carvalho (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração): regressão linear múltipla (ver Seção 5.4.2).
- Elza Berquó (CEBRAP - Centro Brasileiro de Análise e Planejamento): programa de tabulação TAB (ver Seção 5.4.9).
- Fernando Henrique Cardoso (CEBRAP - Centro Brasileiro de Análise e Planejamento): programa de tabulação TAB (ver Seção 5.4.9).
- Fidelis Alves (Secretaria de Agricultura): regressão linear múltipla (ver Seção 5.4.2).
- Hans van Holthe (Petrobrás)
- Isaías Raw (Faculdade de Medicina da USP, Conselho do CESCEM e Fundação Carlos Chagas): Processamento do CESCEM (ver Seção 5.2).

- Ivan Kantor
- Jayme Gomes (Escola Politécnica): artigos na revista Electron (ver Seção 5.4.6).
- José Goldemberg (Instituto de Física da USP)
- José Pastore (Faculdade de Ciências Econômicas e Administração): regressão linear múltipla (ver Seção 5.4.2).
- Luiz Edmundo Magalhães (Instituto de Biociências): na área de Genética de População (ver Seção 5.4.3).
- Milton Vargas (Escola Politécnica da USP): Cálculo de escorregamento de barragens (ver Seção 5.4.4).
- Paulo Emílio Vanzolini (Museu de Zoologia da USP)
- Rubens Murillo Marques (Faculdade de Saúde Pública da USP e depois IMECC/Unicamp)
- Wagner Waneck Martins (Escola Politécnica)
- Waldyr Muniz Oliva (Departamento de Matemática da FFCL/USP)
- Walter Leser (Secretário de Saúde do Estado de São Paulo): Processamento do CEMEX (ver Seção 5.2).

6 Os equipamentos no CCN/CCE



(Fonte da foto: extraída do vídeo Canal USP sobre CCN publicado no Youtube em 30/06/2017)

- O IBM-1620, transistorizado, o primeiro computador na USP, foi o segundo computador instalado em uma universidade no Brasil. O primeiro foi um Burroughs B-205, valvulado, com memória de tambor magnético, na PUC-Rio.
- O IBM-1620 instalado no CCN tinha 20.000 dígitos decimais (em notação BCD) de memória. Não tinha discos magnéticos e nem impressora *on-line*. A entrada e saída era feita por uma leitora/perfuradora de cartões. A impressão era feita em uma tabuladora IBM-407 *off-line*, com programação por painel de pegas (cabos elétricos). Havia também uma classificadora de cartões e digitadoras/conferidoras de cartão IBM 082.

USP precisa de computador

Realizou-se, sexta-feira última no Instituto de Pesquisas Matemáticas da Universidade de São Paulo, na Cidade Universitária, uma reunião de pesquisadores e docentes da USP e de outros institutos de pesquisa e ensino do Estado de São Paulo, para debater o problema da instalação de um computador eletrônico científico de grande porte destinado a servir à Universidade e aos meios científicos do País.

Participaram da reunião cerca de 50 cientistas, entre os quais se achavam representantes de quase todas as instituições da Universidade, bem como do ITA, da Fundação Carlos Chagas, da Universidade de Campinas, do Hospital dos Servidores Públicos, do Escritório Técnico de Construção Naval etc.

Essa reunião se tornou necessária em vista dos problemas decorrentes da limitação do equipamento atualmente em utilização, que já não mais comporta a complexidade e o volume dos programas científicos desenvolvidos pelos nossos pesquisadores.

A presença de um computador eletrônico de grande porte — segundo os pesquisadores

mesmo do Exterior. Acha ainda os pesquisadores que a Universidade de São Paulo reúne as condições para a instalação de um equipamento de grandes proporções, quer pelo número de cientistas e alunos que dela fazem parte, quer pela diversidade e importância dos trabalhos nela desenvolvidos.

No final da reunião foi preparada uma recomendação, que será enviada ao Conselho Universitário, ao reitor, aos órgãos oficiais do Estado e a instituições estrangeiras interessadas a colaborar no projeto.

E a seguinte a íntegra do documento:

"Pesquisadores e docentes da Universidade de São Paulo e de outros Institutos de Ensino e Pesquisa, em reunião promovida pelo Instituto de Pesquisas Matemáticas da USP, para tratar da urgente instalação de um sistema de processamento de dados de grande capacidade.

Considerando que o sistema atualmente existente, baseado num computador IBM 1620, adquirido em 1962, não satisfaz às necessidades do nosso meio, quanto à pesquisa, ao ensino e à administração, pois o equi-

plado de programação que permite utilizar; e) impossibilita o treinamento completo e generalizado dos alunos da USP e de outras instituições no campo do processamento científico de dados;

Considerando que as modernas técnicas de análise de dados e de resolução de problemas matemáticos supõem a existência de sistemas de grande porte;

Considerando que em decorrência do item anterior, a troca de informações no campo científico e de ensino com Universidades estrangeiras fica prejudicada, trazendo como séria consequência a impossibilidade de execução de trabalhos de vanguarda no campo do ensino e da pesquisa;

Considerando que existe uma grande deficiência de técnicos especializados em processamento científico de dados em nosso meio;

Considerando que a produção científica da Universidade de São Paulo e a diversidade dos cursos que ela proporcio-

na colocam-na numa posição de liderança no cenário nacional; Considerando que a falta de equipamento moderno de processamento científico de dados implica em séria restrição ao desenvolvimento da Universidade de São Paulo.

Recomendam: 1. A imediata instalação, na USP, de um computador eletrônico de grande porte que permita: a) o atendimento das necessidades de processamento de dados do nosso meio científico; b) a utilização por instituições que não estejam situadas nas imediações do aparelhamento através de terminais de teleprocessamento; c) o uso de dispositivos especiais modernos de comunicação homem-máquina. 2. A criação de quadros técnicos e administrativos visando a constituição, na USP, de um corpo permanente de técnicos especializados, capacitados a atender as necessidades de assessoria, programação, análise e ensino, bem como de divulgar e incentivar o emprego das modernas técnicas de processamento de dados".

(Fonte da foto: Acervo O Estado de São Paulo 03/07/1966 pg. 22)



(Fonte da foto: Burroughs Corporation)

- Conforme o acervo de O Estado de São Paulo acima, em julho de 1966, após uma reunião de 50 cientistas da USP, chegou-se a uma conclusão e recomendação da aquisição de um computador de grande porte. Em 1968 Valdemar conseguiu um acordo da USP com a Burroughs, pois lá trabalhava um colega de turma seu no ITA, Gilberto Dib, com quem tinha contato. Nesse acordo, foi instalado um B-3500, com 200 kB de memória, duas impressoras rápidas (1.100 linhas de 128 caracteres por minuto), disco com uma cabeça por trilha, 4 unidades de fita magnética, 2 leitoras rápidas de cartões. Pelo acordo, a USP pagou as despesas de importação (1/10 do total) e a Burroughs o restante. O CCE teria o direito de usar 8 horas de computador durante o dia, e a Burroughs o restante. Mas ela quase não usou o equipamento.
- A reforma da sala onde estava o IBM-1620 para receber o Burroughs B-3500 foi toda coordenada pelo Dion.
- Motivado pelo fato de o B-3500 ser um computador projetado para uso comercial, com alta eficiência na execução de programas em COBOL, Valdemar propôs

a criação de uma seção de processamento acadêmico e administrativo para a USP, a ser implementado na reitoria. Ele temia que se essa seção ficasse no CCE este iria ter como prioridade aquele tipo de processamento e não mais o acadêmico e de pesquisa. Para isso, indicou como analista Peter Scherer, que foi contratado pela reitoria e posteriormente tornou-se presidente da Kibon.

7 Início da pós-graduação em Computação no IME/USP

A pós-graduação em Computação no IME/USP estava inserida dentro do programa de pós-graduação em Matemática Aplicada, como uma das duas áreas de concentração: Ciência da Computação e Matemática Aplicada. No diploma constava como Mestrado ou Doutorado em Matemática Aplicada¹⁰

7.1 As exigências

Na primeira metade dos anos setenta, para concluir o mestrado na área de concentração em Ciência da Computação no IME/USP, o aluno tinha que fazer exames de qualificação (três exames escritos) em áreas da Matemática Aplicada:

- Equações Diferenciais Ordinárias
- Métodos Numéricos de Álgebra Linear
- Funções Analíticas

Isso significa que, naquela época, o aluno em Computação tinha que fazer disciplinas em Computação (afinal a dissertação seria em Computação) e também disciplinas em Matemática Aplicada (para poder enfrentar os exames de qualificação).

No início de 1976, o aluno já podia fazer os exames de qualificação nessas disciplinas.

- Construção de Compiladores
- Linguagens Formais
- Álgebra Linear

Isso continuou até os anos 80, quando o exame de Álgebra Linear pode ser substituído por Análise de Algoritmos.

7.2 O corpo docente - os que orientaram

No início dos anos setenta, havia poucos doutores em Computação no IME/USP: Prof. Valdemar Setzer (doutorado concluído na Escola Politécnica em 1967¹¹) e o Prof. Imre Simon (doutorado concluído na University of Waterloo em 1972) eram os que deram a maioria das disciplinas de Mestrado em Computação e, em nove anos, orientaram 13 mestrados.

No final dos anos 70, Prof. Tomasz Kowaltowski (doutorado concluído na University of California, Berkeley, em 1973) e Prof. Carlos Humes Jr. (doutorado concluído na University of California, Berkeley, em 1977) também orientaram mestrados. Prof. Tomasz Kowaltowski inicialmente foi lotado na Faculdade de Economia e Administração (FEA) da USP, sendo depois transferido para IME/USP.

¹⁰ Isso perdurou até 1997 quando foram credenciados pela CAPES os cursos de Mestrado e de Doutorado em Ciência da Computação.

¹¹ Provavelmente, Valdemar Setzer defendeu, em 1967, o primeiro doutorado em tema de Computação no Brasil, intitulado *FUSP - um compilador para FORTRAN com programa-objeto codificado*. Nos Estados Unidos, os primeiros Ph.Ds. em Computação foram defendidos em 1965, por Mary Kenneth Keller e Irving Tang.

Número de mestrados em Computação orientados nos anos 70:

Orientador	No. de mestres
Valdemar W. Setzer	8
Imre Simon	5
Tomasz Kowaltowski	2
Carlos Humes Jr.	1

Os primeiros mestrados em Computação no IME/USP (1970 - 1979)

- 11 -

ÁREA DE MATEMÁTICA APLICADA

DATA	ORIENTANDO E TÍTULO DA DISSERTAÇÃO	ORIENTADOR
27/10/1971	NILTON LAPA <i>Estabilidade de Movimentos Estacionários Não Holônomos</i>	Dr. Mauro de Oliveira Cesar
⇒ 31/07/1972	ISTVAN SIMON <i>Fundamentos de Sistemas Operacionais</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
⇒ 24/06/1974	PAULO FEOFILOFF <i>Sobre os Números de Ramsey</i>	Dr. Imre Simon
⇒ 24/04/1975	ROUTO TERADA <i>Linguagens Determinísticas</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
⇒ 08/10/1975	SIANG MUN SONG <i>Lisp 1.5 e Uma Implementação no Sistema B.6700</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
20/10/1975	FRISCILA GOLDENBERG <i>Sobre os Sistemas de Carathéodory</i>	Dr. Léo Roberto Borges Vieira
⇒ 23/06/1976	ARNALDO SÁNDUEL <i>K-Subconjuntos Limitados de Um Monóide Livre</i>	Dr. Imre Simon
⇒ 30/11/1976	MARIA LUCIA ULRICH DE OLIVEIRA BRAGA <i>Certas Numerações de Graços</i>	Dr. Imre Simon
⇒ 30/06/1977	RENÉ LAPYDA <i>Introdução aos Modelos de Sistemas Administradores de Base de Dados</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
⇒ 06/10/1977	YOSHIKO MAKABAYASHI <i>Sobre Graços Hamiltonianos</i>	Dr. Imre Simon
⇒ 18/12/1977	GRAÇA BRESSAN <i>Linguagens de Implementação de Sistemas e a Linguagem "LAPA"</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
⇒ 08/05/1978	MARIA ANGELA MELO DE CAMPOS GURGEL <i>Um Teorema Mini-Max Para Conjuntos Parcialmente Ordenados Finitos</i>	Dr. Imre Simon
⇒ 31/10/1978	INÊS SCARAMELLI HOMEM DE MELO <i>Alguns Tópicos de Compilação e Uma Implementação da Linguagem LAPA para o Computador PADE</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
19/12/1978	LUZIA MAZUKO YOSHIDA <i>Estudos sobre Problemas de Programação Vetorial Linear com Variáveis Zero-Um</i>	Dr. Marco Antonio Brinati
⇒ 28/12/1978	DÉCIO TEIXEIRA <i>Decomposição de Programas Lineares Hierárquicos Através do Algoritmo Primal-Dual</i>	Dr. Carlos Humes Júnior
⇒ 29/05/1979	MANOEL MARCÍLIO SANCHES <i>Portabilidade de Compiladores</i>	Dr. Valdemar W. Setzer
⇒ 22/06/1979	RONALDO ZWICKER <i>Uma Máquina Virtual para Snobol 4</i>	Dr. Tomasz Kowaltowski
⇒ 13/07/1979	JORGE STOLFI <i>Métodos Automáticos de Gerência de Memória</i>	Dr. Tomasz Kowaltowski
⇒ 28/09/1979	MARIA ELISABETE BRUNO VIVIAN <i>Sobre Eliminação de Recursão em Programas</i>	Dr. Valdemar W. Setzer

7.3 O corpo docente - os que ministraram disciplinas

- Conforme já mencionado, o curso do IME/USP contava com quatro doutores: no início apenas os Professores Valdemar Setzer e Imre Simon, seguidos depois pelos professores Tomasz Kowaltowski e Carlos Humes Jr.
- Em 1972, o Prof. Geraldo Lino de Campos, tendo concluído o mestrado na Escola Politécnica, foi responsável pela disciplina de mestrado Estruturas de Dados e sua Manipulação.

- Ainda nos primeiros anos dos anos 70, diversos professores estrangeiros foram convidados como visitantes e ministraram disciplinas ou mini-cursos em Computação no IME/USP. A lista de visitantes a seguir contou também com a ajuda do Prof. Arnaldo Mandel que defendeu o mestrado em Computação em 1976.
 - O professor visitante mais importante e que ficou vários anos no IME/USP foi o francês Prof. Guy Augier que, naquela época escolheu a visita ao IME/USP como alternativa ao serviço militar no seu país. Foi uma espécie de co-orientador de diversos alunos (e.g. auxiliando Siang Wun Song na implementação de dois interpretadores LISP, um em Assembler no sistema B-3500 e outro em Algol no B-6700).
 - Um dos primeiros visitantes foi o Prof. Richard Bellman, o inventor da Programação Dinâmica, convidado pelo Prof. Léo Borges Vieira, então chefe do Departamento de Matemática Aplicada do IME/USP.
 - O húngaro Prof. Laurent Siklóssy passou um tempo ministrando o mini-curso sobre LISP, usando o livro de sua autoria *Let's Talk LISP*.
 - Em 1973, houve a visita do Prof. Daniel Younger (da University of Waterloo, então orientando o doutorado de Cláudio Lucchesi) que deu metade da disciplina Teoria de Grafos, oferecida pelo Imre Simon pela primeira vez. O Prof. Younger orientou, em Waterloo, além de Cláudio Lucchesi, pelo menos outros três brasileiros: Paulo Feofiloff, Sóstenes Lins e Ricardo Dahab.
 - Em 1974, o Prof. Christian Choffrut fez a primeira das muitas visitas ao IME/USP.
 - A americana Profa. Fleur Mitchell ministrou uma disciplina de pós-graduação sobre Construção de Simuladores em Computadores. Tanto a Profa. Mitchell como os Profs. Bellman, Siklóssy, Younger e Choffrut visitaram o IME/USP numa época quando ainda não existia o prédio do IME/USP. O Departamento de Matemática Aplicada (que englobava professores de Computação e Matemática Aplicada) funcionava ainda no Prédio do Biênio da Escola Politécnica.
 - Já após a conclusão do prédio do IME/USP (Bloco A), vieram outros professores visitantes como o Prof. U.S.R. Murty em 1976¹² ministrando a disciplina sobre Matrôides, e o mini-curso *Graph Theory with Applications* adotando o livro texto de sua co-autoria. Ainda em 1976, o Prof. Emanuel Sperner visitou o IME/USP e deu um mini-curso.
 - Seguiram depois outros inúmeros visitantes como os Professores Martin Grötschel (que orientou mais tarde os doutorados da Yoshiko Wakabayashi e do Carlos Eduardo Ferreira na University of Augsburg e T.U. Berlin, respectivamente), Jacques Sakarovitch, Dominique Perrin, Jean-Eric Pin, Jorge Almeida, Béla Bollobás (que orientou mais tarde o doutorado de Yoshiharu Kohayakawa na University of Cambridge), Eric Neuhold, etc.

¹²É a primeira de um número incontável de outras visitas do Murty ao IME/USP, ao IC/Unicamp e à FACOM/UFMS, a última em 2017. (Última informação de Tomasz Kowaltowski que conversou com Murty em outubro de 2017: esta é a 23.a visita dele ao Brasil.) De tanto visitar o Brasil, Murty já fala português.

Apêndice

A Canal USP entrevista Valdemar Setzer, Isu Fang, Tomasz Kowaltowski e Cláudio Lucchesi

Vídeos publicados pelo Canal USP no Youtube em 30/06/2017.

“Esta é a história da implantação do primeiro centro de computação da USP, contada por quem participou dela.”.

Entrevistas: Mônica Teixeira e equipe Estúdio Multimeios. Edição: Alan Petrillo e Mônica Teixeira.

Editor: Alan Petrillo

1. “1962: chega à USP o IBM 1620!”



2. “Os três mosqueteiros da computação”



3. “A vida no Centro de Cálculo Numérico da Escola Politécnica”



4. “Não sei como vamos fazer. Mas vamos fazer” (sobre CESCEM)



5. “Surge o Centro de Computação Eletrônica da USP”

