

Primórdios da Computação no Brasil

Marilza de Lourdes Cardi
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil
marilza_cardi@hotmail.com

Jorge Muniz Barreto
Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Brasil
muniz.barreto@gmail.com

Resumo - Este trabalho apresenta os primórdios da História da Computação no Brasil mostrando como projetos desenvolvidos antes da segunda grande guerra na Alemanha, serviram de berço dos conhecimentos usados no Brasil. E são apresentadas as primeiras máquinas trazidas para o país e as que foram construídas em solo brasileiro, como: Lourinha, Zezinho, Patinho Feio e G-10.

Palavras-chave: computação; história; informática

Abstract - This work presents the beginnings of the History of the Computation in Brazil, showing how projects developed before the Second World War in Germany, served as a cradle of knowledge used in Brazil. And are presented the first machines which they've brought to the country and the ones which were built on Brazilian land, as: Lourinha, Zezinho, Patinho Feio and G-10.

Keywords: computing, history, computer

I. APRESENTAÇÃO

Este artigo é baseado na Dissertação de Mestrado “Evolução da computação no Brasil e sua relação com fatos internacionais” apresentado à banca Examinadora do Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, convênio UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina e UNIRONDON – Faculdades Integradas Candido Rondon, no dia 20/05/2002, instituída pela Portaria nº 073/CPCC/2002, e composta pelos Professores Doutores Jorge Muniz Barreto (orientador), José Augusto Mariz de Mendonça, Raul Martins e Mihail Lermontov.

A ideia foi germinada em “caronas de Taxi”, posto que durante a disciplina de Teoria da Computação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, stricto sensu, toda manhã eu “pegava carona” no taxi utilizado pelo Professor Dr. Jorge Muniz Barreto, para irmos à UNIRONDON e, em uma das conversas lhe apresentei um livro que relatava a História da Computação, em vários países, exceto do Brasil.

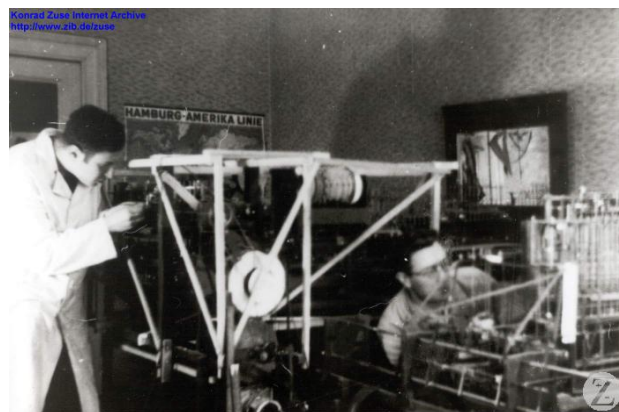
Percebemos então a necessidade e a importância para a história da computação no Brasil, em “resgatarmos” e registrarmos esses fatos, já que as pessoas que presenciaram o “nascimento” da computação no Brasil tornavam-se cada vez mais inacessíveis para serem entrevistadas e para

fornecerem documentos capazes de apoiar os primórdios históricos em nossa Pátria.

Deste modo, o Prof. Barreto (que vivenciou parte deste momento histórico) apresentou ao INE - Departamento de Informática e Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina, a proposta do trabalho, que foi aceita como Dissertação de História, tendo como objetivo resgatar a História da Computação no Brasil e sua relação com fatos internacionais, mostrando as primeiras máquinas que apareceram no mundo e as construídas no Brasil, através dos documentos, fotos, entrevistas com pessoas que fizeram parte deste período e contatos com empresas da área da computação no Brasil.

II. RELAÇÕES COM OS FATOS INTERNACIONAIS¹

Um marco importante na História da Computação ocorreu na década de 30, onde Helmut Theodor Schreyer, engenheiro eletricista, nascido em 4 de julho de 1912 em Delitzsch (Alemanha) e morto em 12 de dezembro de 1984 no Flamengo/RJ (Brasil), auxiliou o colega Konrad Zuse no projeto de construção do primeiro computador constituído por componentes mecânicos e eletromecânicos [12].



Fonte: The Konrad Zuse Internet Archive. Disponível em:
<<http://www.zib.de/zuse/home.php/Gallery/Z1>>

Figura 1 - Zuse e Schreyer trabalhando na nova versão do Z1

¹ Segundo as palavras do próprio Schreyer contando estes fatos a seus alunos no IME (Instituto Militar de Engenharia, Curso de Eletrônica, disciplina Circuitos Digitais, 1960)

Em 1934, foi construído o Z1, máquina programável com relés a trabalhar sob o controle de um programa em fita perfurada, que possuía um teclado onde era introduzido os problemas, e o resultado saía num quadro com muitas lâmpadas. O Z1 foi modificado originando o Z2 que codificava as instruções perfurando uma série de orifícios em filmes usados de 35 mm. A partir deste momento, Schreyer e Zuse passaram a trabalhar separadamente. Schreyer iniciou então uma linha de projetos baseados em válvulas eletrônicas, que ele mesmo projetou e que foram fabricadas pela Telefunken.

No final de 1939, Zuse foi convocado para compor o exército alemão. Todavia, Schreyer encaminhou um documento solicitando a dispensa do serviço militar para Zuse e também requereu créditos para construção de outra versão, mais potente, de seu computador eletrônico. Zuse foi dispensado do serviço militar, porém a proposta de Schreyer ao governo alemão para construção de um computador eletrônico, expandindo o que já existia, com 1500 válvulas, foi rejeitado sob a alegação de que *“levaria muito tempo para ser construído e neste tempo a Alemanha já teria dominado o mundo civilizado”*². A grande guerra estava no começo, mas o governo alemão estava tão convencido de uma vitória rápida que ordenou o embargo de todas as pesquisas científicas, exceto aquelas com curto prazo.

Mesmo assim, Schreyer construiu um computador radicalmente diferente, usando válvulas eletrônicas em vez de interruptores eletromecânicos (relés). Diferentemente dos computadores eletromecânicos, as válvulas não têm partes móveis, elas controlam a circulação da corrente apenas por meio de tensões elétricas. Esta máquina operaria mais depressa que qualquer outra que os alemães tinham na época. Este computador eletrônico foi ignorado pela comunidade científica, sendo o primeiro computador eletrônico projetado e construído no mundo, antecedendo por muitos anos o computador americano ENIAC.

A razão do desconhecimento do computador de Helmut T. Schreyer foi o desaparecimento da máquina, haja vista que, Schreyer, querendo salvar sua máquina a embarcou em um trem com destino a Viena, nos últimos dias da guerra. No trajeto, o trem que transportava o seu mais moderno modelo de computador, programável a válvula, foi destruído perto de Beyreuth, e Schreyer teve de ir por próprios meios até Viena³.

As dificuldades para chegar a Viena são imagináveis, pois, um país sendo atacado depois de 4 anos de guerra, com os exércitos aliados invadindo (USA, Inglaterra, Canadá e França) pelo lado ocidental e Rússia pelo oriental, ter seu trem bombardeado, destruindo completamente seu computador e ter de percorrer cerca de 800km sem meios de transporte funcionando.

O fato é que Schreyer chegou a Viena, com o endereço de um funcionário da Embaixada Brasileira, de nome desconhecido. Este funcionário acolheu-o fraternalmente, e

Schreyer obteve o passaporte de “BRASILEIRO NATO!”, documento que permitiu sua proteção e viagem ao Rio de Janeiro⁴. Onde foi recebido pelo Dr. Sauer, Professor de Máquinas Elétricas da Escola Técnica do Exército (ETE), hoje Instituto Militar de Engenharia (IME) que fica situado na Praia Vermelha, Rio de Janeiro.

Na época, estavam inaugurando o Curso de Engenharia Eletrônica na então Escola Técnica do Exército dirigida pelo General Dubois, que foi junto com o Almirante Álvaro Alberto, Lelio Gama (matemático brasileiro, diretor do Observatório Nacional por muitos anos, conhecido por seus trabalhos em magnetismo terrestre), todos os membros fundadores do Conselho Nacional de Pesquisas. Este General empregou Schreyer fixando-o no Brasil.

Durante vivência em terras brasileiras, Schreyer prestou outros importantes serviços à sociedade, tendo trabalhado nos Correios e Telégrafos da época e sido professor da PUC (Pontifícia Universidade Católica) antiga Escola de Engenharia depois transformada em Centro Tecnológico. Em 1960 participou da direção do projeto de fim de curso de eletrônica que consistiu em um Computador, sendo a nosso conhecimento o primeiro computador projetado e construído no Brasil (apelidado carinhosamente de “Lourinha”).

Em 1952, Schreyer publicou no Rio de Janeiro, pela editora da ETE, um livro sobre “Computadores Eletrônicos Digitais”[8], onde apresenta o projeto dos circuitos básicos usados em um computador digital. Os familiarizados com circuitos lógicos facilmente notarão ser usado o dual do que se faz na literatura atual. Este fato mostra a originalidade da metodologia de projeto transmitida e usada na “Lourinha”.

O autor Schreyer, que já morava no Brasil, presenteou, Alwin Walther - com um exemplar autografado - com quem havia trabalhado nos anos 40 durante a segunda guerra mundial. Walther morreu em 1967, mas o livro foi preservado e em 23 de fevereiro de 2005 foi leiloado na casa Christie’s, em Nova York [1].

Em reconhecimento aos feitos de Schreyer, há no Laboratório de Técnica Digitais do IME, onde os alunos estudam disciplinas básicas da área de computadores digitais, uma placa atida, com um resumo biográfico do pesquisador [1].

III. COMPUTADORES INSTALADOS NO BRASIL

No Brasil, na década de 50, os computadores eram raridade curiosa, quase inacessível. Assim, a computação no Brasil iniciou-se, no decorrer do mandato de Juscelino Kubitschek (1956 –1961), que possuía uma filosofia de governo baseada no desenvolvimento econômico planejado e destinada a tirar o país do atraso [27].

O lema de Juscelino era “avançar cinquenta anos em cinco” e, para pô-lo em prática, traçou uma estratégia (Plano de Metas). Entre as principais metas do Governo Juscelino, podemos destacar: a construção de Brasília, a capital federal; a construção de Usinas Hidrelétricas: Furnas e Três Marias;

² Segundo as palavras do Prof. Helmut Theodor Schreyer

³ História que o mesmo repetiu muitas vezes durante sua disciplina “Computadores Digitais” em 1960, na então Escola Técnica do Exército.

⁴ Versão contada pelo próprio Schreyer durante as aulas.

as instalações de diversas indústrias; e a abertura de rodovias.

O pujante Governo Juscelino foi marcado por transformações de grande alcance, caracterizando-se pelo amplo “desenvolvimento econômico” e pela tentativa de “salto industrial”. Contudo, foi marcado também por um intenso processo inflacionário. Ainda assim, os computadores não ficaram de fora desta revolução de modernidade, esta fase inicial da informática no Brasil, foi caracterizada pela importação de tecnologia de países com capitalismo avançado.

Em 1958, o economista Roberto de Oliveira Campos, secretário-geral do Conselho de Desenvolvimento Nacional, por sugestão do Capitão de Corveta Geraldo Maia (recém-pós-graduado em engenharia eletrônica nos Estados Unidos), sugeriu e o Governo autorizou, a criação de um “Grupo de Trabalho” com a finalidade de analisar a utilização de computadores eletrônicos nos cálculos orçamentários e no controle da distribuição das verbas governamentais [27].

Convém registrarmos que naquela época, poucos civis tinham pós-graduação e, no Brasil não existia pós-graduação *latu-sensu*. O Brasil, que tinha uma confortável reserva cambial no final dos anos 40, felizmente não despendeu seus recursos exclusivamente importando automóveis, mas também enviando militares ao exterior para mestrado e doutorado.

Com base na criação do GEIA - Grupo de Estudos da Indústria Automobilística e o GEICON – Grupo Executivo de Indústria da Construção Naval, o “Grupo de Trabalho” apresentou um relatório, em janeiro de 1959, que sugeria a criação de centros de processamento de dados e o desenvolvimento de recursos humanos, além da criação, na área de atividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento, de um Grupo Executivo mais assíduo [27].

Assim, foi criado pelo Decreto nº. 45.832, de 20 de abril de 1959, no Conselho de Desenvolvimento, o GEACE – Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos, com a finalidade de incentivar a instalação de Centros de Processamento de Dados, assim como a montagem e fabricação de computadores e seus componentes; orientar a instalação de um Centro de Processamento de Dados a ser criado em órgão oficial adequado; e promover intercâmbio e troca de informações com entidades estrangeiras congêneres [4].

Com a criação do GEACE, principiaram-se os processos de importação de computadores, tais como: o UNIVAC 1103 para o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, e o computador Gamma da Bull Machines, para a empresa Listas Telefônicas Brasileiras [27].

Conscientes da necessidade do País em utilizar computador para auxiliar as pesquisas, o GEACE e o CNPq deram início ao processo de importação do computador, B-205 da Burroughs. Para a aquisição do equipamento, criaram um tipo de consórcio de entidades e empresas para dividir as despesas, pois se depararam com inúmeras adversidades tais

como: custo altíssimo da máquina (equivalente a 400 mil dólares), energia instável e pessoas não qualificadas.

Participaram desse processo, o CNPq - Conselho Nacional de Pesquisas que colaborou com grande parte do capital para a compra; o Ministério da Guerra com a colaboração técnica; a Comissão Nacional de Energia Nuclear, a Companhia Siderúrgica Nacional e a PUC que possuía um prédio com vários locais ociosos e, cedeu uma sala para instalação do computador.

Para o processo de negociação com os americanos foi composta uma comissão com mais de 10 pessoas, das quais apenas o Professor Major Haroldo Correa de Mattos, da então Escola Técnica do Exército, viajou aos Estados Unidos para participar na escolha da configuração da máquina a ser adquirida. Major Mattos era engenheiro eletricista, pós-graduado nos Estados Unidos em duas Universidades, e já tinha alguma experiência no assunto. Registre-se que Major Mattos foi Ministro das Comunicações.

Como naquela época, não havia avião comercial com espaço suficiente para transportar o equipamento, de grande porte ao Brasil, recebemos o auxílio da extinta empresa Pan American, que disponibilizou um DC7C para o transporte do B-205 de Los Angeles (Estados Unidos) até o antigo Aeroporto do Galeão, no Rio de Janeiro (Brasil). O equipamento chegou em solo brasileiro no final do ano de 1959 [13].

O B-205 era um computador completamente diferente dos que conhecemos hoje, pois ocupava uma sala inteira. O chamado “cérebro eletrônico” era um Burroughs Datatron 205, da primeira geração de computadores a válvulas (ele possuía cerca de 4.600), efetuava uma adição em 0,1 milissegundos e a memória era uma espécie de tambor magnético com capacidade a cerca de 20K bytes. A entrada de dados era feita através de cartões e fitas perfuradas, além de teclado manual. Os dados eram armazenados em fitas magnéticas, parecidas com as fitas utilizadas em cassetes, só que em rolos [13].

A programação era efetuada em linguagem de máquina absoluta, não possuía sistema operacional, sistema de arquivos, processador de linguagem ou qualquer outro software de apoio. Trabalhava apenas em ponto fixo e em consequência tinha uma lâmpada “Overflow” que significava ter de começar fazendo nova escolha de escalas para as variáveis (coisas que desapareceram com os progressos dos programas). A “impressora” era um tipo de máquina de escrever flexowriter com velocidade de dez caracteres por segundo. Posteriormente foi agregada uma tabuladora IBM 407, que expandiu a velocidade de impressão para cem linhas por minuto.

Finalmente, em 1960, foi inaugurado o primeiro computador da América Latina em Universidades e o primeiro do Brasil, no recém-criado Centro de Processamento de Dados da PUC-RJ [24].

Na época da inauguração a PUC do Rio recebeu a visita do Cardeal Montini de Roma, que mais tarde tornou-se o Papa Paulo VI. Pelo seu alto posto ele foi convidado para inaugurar o computador, como também o Presidente da

República Juscelino Kubitschek. Assim, o então Cardeal Montini inaugurou o Primeiro Centro de Processamento de Dados do país e o presidente Juscelino inaugurou o computador [7].

O equipamento teve o mérito de mostrar aos estudantes, entre outras coisas, novas técnicas de cálculos científicos para aplicação em várias áreas de engenharia e pesquisa.

A direção do Centro de Processamento de Dados foi entregue ao Prof. Pierre Lucie do Departamento de Física da PUC/RJ. Ele era imigrado da França após a guerra de 40-45 tendo sido membro da resistência francesa contra a ditadura dos alemães. Muito atarefado com suas pesquisas e com a reforma do ensino da Física passou a chefia para o Prof. Helio Drago Romano, Major ex-professor do IME, popular na época por seu conhecimento em síntese de circuitos para telecomunicações. Foi ele quem efetivamente colocou o Centro de Processamento de Dados em regime de funcionamento, criando uma série de cursos sobre computação e correlatos. Depois de algum tempo, foi para a cidade de Campinas/SP integrar a equipe que fundou a UNICAMP [13].

IV. COMPUTADORES PROJETADOS NO BRASIL

O desenvolvimento da informática brasileira começou a se estabilizar a partir do desenvolvimento de computadores no País. Os primeiros protótipos surgiram nas universidades nacionais como projeto de conclusão dos cursos de Graduação em engenharia. Foi com base nestes projetos que o desenvolvimento tecnológico do país alavancou.

A. *Lourinha*⁵

A formação de pessoal qualificado ficou a cargo da Escola Técnica do Exército, atual IME (Instituto Militar de Engenharia), por ter muitos professores com pós-graduação nos Estados Unidos e França.

No curso de eletrônica, do IME, iniciou-se o projeto de computadores, efetivado a partir de 1958 (parte analógica), combinando com o projeto de fim de curso da turma de 1960. Criaram um computador⁶ que além da parte digital incluía circuitos analógicos capazes de simular, em tempo real, sistema de equações diferenciais e com isto resolver problemas complexos. Hoje esta parte de circuitos analógicos seria implementada por programas de simulação tais como ACSL (Analog Computer Simulation Language) ou o clássico CSMP (Continuous System Modeling Program).

O projeto contou com a orientação dos professores do curso de eletrônica: Antônio Maria Meira Chaves (Chefe do Curso de Eletrônica); Antônio José Duffles Amarante; Danilo Marcondes; Rubens T. Carrilho; Werther Aristides Vervloet e Dr. Helmut Theodore Schreyer (já mencionado

anteriormente). Apesar de Schreyer ter participado da construção de computadores eletromecânicos na Alemanha, estes, pouco ou nada influenciaram no desenvolvimento da Lourinha, apenas a experiência de ter trabalhado em projeto de computadores.

E assim, em dezembro de 1960, os alunos José Augusto Mariz de Mendonça, Jorge Muniz Barreto, Herbert Baptista Fiuza, Edison Dytz, Mário de Moura Alencastro e Walter Mario Lace, apresentaram dois computadores (um analógico e outro digital). Os dois primeiros alunos (Mariz e Barreto) desenvolveram o digital e os outros quatro (Fiuza, Dytz, Alencastro e Lace), o analógico.

Após a defesa do projeto a máquina foi desmontada e transformada em placas para o estudo da Arquitetura de Computador, peça usada até os anos 70 no Laboratório de Circuitos Digitais. Portanto, Lourinha cumpriu sua finalidade e a História da Computação no Brasil ganhou um novo marco.

Na época do episódio o trabalho não foi divulgado por recomendação da direção da Escola Técnica do Exército. Com efeito, pouco antes a Rússia havia enviado o primeiro satélite artificial e pouco depois um satélite tripulado por uma cadela de nome Kudriavka que ficou conhecida como Laika. Conta-se que um repórter, sabendo que na Escola Técnica do Exército estava em andamento um projeto de confecção de foguetes, foi à Escola e, procurando um “furo de reportagem” perguntou se seria enviado algum animal em órbita e, a negativa sob a forma de risos, foi interpretada como uma afirmativa provocando reação dos protetores de animais e a consequente recomendação de sigilo da direção sobre os projetos em andamento.

B. *Zeinho*

No ano de 1961, os alunos do ITA- Instituto Tecnológico da Aeronáutica, Alfred Volkmer, Andras Gyorgy Vasarhelyi, Fernando Vieira de Souza e José Ellis Ripper Filho, entusiasmados com uma visita que haviam feito à Cie. de Machines Bull na França, onde vislumbraram detalhadamente as etapas do projeto e fabricação de computadores, apresentaram como trabalho de conclusão de curso, juntamente com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/Rio), um equipamento didático que mostrava como a informação se processava dentro do computador [25].

Esta máquina denominada ITA I, batizada como “Zeinho”, foi construída com transistores discretos, usando soquetes de válvulas para demonstração e uso em laboratório [25]. Tinha dois metros de largura por um metro e meio de altura [27].

Se no ITA o Zeinho teve forte inspiração francesa, a Lourinha teve forte influência alemã. Por esta razão, importante relatarmos “as origens das mesmas”.

⁵ Informações adquiridas com Prof. Jorge Muniz Barreto e Prof. José Augusto Mariz de Mendonça, projetistas e construtores da “Lourinha”, apelido dado por eles.

⁶ Informalmente este recebeu o nome de “**Lourinha**”

C. *Patinho Feio*⁷

Em julho de 1972, o Laboratório de Sistemas Digitais (LSD) do Departamento de Engenharia da Eletricidade da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo inaugurou o "Patinho Feio". O trabalho foi 100% desenvolvido com recursos da Escola Politécnica, graças ao apoio do Diretor Prof. Osvaldo Fadigas Fontes Torres, sem ajuda de instituições externas, ainda um pouco céticas em relação à viabilidade do projeto.

A apresentação foi feita em cerimônia pelo reitor Miguel Reale, pelo governador Laudo Natel, além de autoridades civis, militares e eclesiásticas (esteve presente um Bispo), bem de acordo com as tradições brasileiras.

O projeto alcançou com êxito seus objetivos, que eram de formar/treinar jovens com a habilidade de projetar e implementar computadores.

O *Patinho Feio* era composto de 450 pastilhas de circuitos integrados, contendo cerca de três mil blocos lógicos, distribuídos em 45 placas de circuito impresso e cinco mil pinos interligados segundo a técnica *wire-wrap*. A memória principal tinha capacidade para 4.096 palavras de oito bits. A nomenclatura "*Patinho Feio*" surgiu de uma brincadeira com um projeto da Marinha chamado *Cisne Branco*, muito comentado pela mídia nacional. Assim, o nome revelava, por si só, a autoestima da produção tecnológica.

Nessa época, quem atuavam como professores de cursos que visavam à criação da competência para desenvolver computadores, eram engenheiros de empresas estrangeiras, são eles: Glen Langdon (IBM), o Jim Rudolph (HP) e dentre outros.

O *Patinho Feio* foi um exercício prático num curso do Glen, que teve cerca de 10 alunos, e todos se envolveram no exercício.

De acordo com o responsável pela criação e desenvolvimento do *Patinho Feio*, Prof. Antônio Hélio Guerra Vieira (USP), apesar de o projeto ser ambicioso, o computador era pequeno (porte do PDP8 Digital), com arquitetura clássica, CPU e administração de alguns periféricos.

D. *G-10*

Animado com o resultado do "*Patinho Feio*", o GTE (Grupo de Trabalho Especial) encomendou um protótipo de computador ao Laboratório de Sistemas Digitais da USP (que faria o "hardware") e ao Departamento de Informática da PUC do Rio de Janeiro (que faria o "software"), que foi entregue em 1975. Tratava-se de um protótipo industrial mais compacto, seguindo os recursos da época, mais fácil de montar e com componentes periféricos, batizado de *G-10* [26].

⁷ Informações adquiridas com o Sr. Antonio Helio Guerra Vieira, em 25 de novembro de 2001.

Segundo Vieira [2], o *G-10* tinha as características de um protótipo, o que não aconteceu com o *Patinho Feio*. Possuía documentação com desenhos e especificações, software e sistema operacional desenvolvido pela PUC-RJ.

Em setembro de 1977, no VII Secomu, realizado em Florianópolis/SC, sob influências da Capre e da Finep que estava financiando o projeto, os executivos da empresa *Cobra* comprometeram-se a tocar o projeto do *G-10* de forma mais efetiva. A máquina foi reprojetaada, passando a ser designada de *G-11*. Multiusuário, mas ainda sem o efetivo comprometimento da *Cobra* na sua industrialização. Porém, quando houve a decisão da *Cobra* em assegurar o projeto, a máquina foi novamente reprojetaada, originando a linha *Cobra 500* [26].

V. CONSIDERAÇÕES

Como no Brasil não há cultura de preservação da história, comparada a outros países, infelizmente a obtenção de dados não é ingente.

Os estudos sobre a evolução dos computadores no Brasil são escassos, e não se fazem presentes nos autos de acesso à população. Todavia, este trabalho tem como objetivo incentivar novos pesquisadores a buscarem informações e permitir aos nossos sucessores a possibilidade de conhecer o desenvolvimento das máquinas que revolucionaram nossas vidas.

Esperamos que este trabalho, juntamente com os poucos existentes e com os que hão de surgir, possa auxiliar na expansão da história desta fantástica revolução tecnológica, da qual o homem é cada dia mais dependente. Desta forma o propósito em vigor é a união de informação que tem como primórdio enriquecer o conhecimento intelectual do indivíduo.

O conhecimento histórico proporciona um enriquecimento da cultura humana, a qual, permite enfrentar novos desafios e estes serem concluídos com êxitos. A história destaca o papel do personagem principal que a criou, pois a criatividade é a extrapolação de dados já incorporados em uma nova versão. Portanto, há mais possibilidades de crescimento e criação quando se possui uma herança de conhecimento registrado.

REFERÊNCIAS

- [1] Agência Letras & Lucros. Livro escrito no Brasil pode alcançar US\$ 3 mil em leilão da Christie's. Disponível em: <http://www.letraselucros.com.br/not1_21-02-05.htm>. Acesso em 21 fevereiro 2005
- [2] A. H. G. Vieira. Re: En: *Patinho Feio* - Informação para Dissertação de Mestrado. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <ahgvieir@usp.br> 25/11/01.
- [3] A. H. G. Vieira. Re: En: *Patinho Feio* - Informação para Dissertação de Mestrado. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <helio.guerra@uol.com.br> 03/12/2001.

- [4] Brasil. Decreto n. 45.832, de 20 de abril de 1959. Cria o conselho do Desenvolvimento o Grupo Executivo para aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE) e dá outras providências. D.O.U. de 23.4.59. "Lex" n. XXIII/59, pág. 110.
- [5] Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – CESAR. História da Ciência da Computação no Brasil. Ano II - Número 27 - Setembro de 1999. Disponível em: <http://www.cesar.org.br/analise/n_27/n_27.html>. Acesso em: 16 setembro 2001.
- [6] G. Cotrim. História do Brasil para uma Geração Consciente. 12ª ed. São Paulo: Saraiva. 1992.
- [7] G. Herz. Del Castillo. O esquecido na informática brasileira. Folha de São Paulo, 19 fevereiro 1986.
- [8] H. T. Schreyer. Computadores Eletrônicos Digitais. Rio de Janeiro: Escola Técnica do Exército. 1952.
- [9] H. T. Schreyer. Schaltung von Glimmlampe und Elektronenröhre als Röhrenrelais. German patent application 1704; app. 19 Nov. 1940; pub. 12 Aug. 1954. In: B. Randell. The origins of digital computers: texts and monographs in computer science. 2 ed. Springer-Verlog, 1970.
- [10] H. T. Schreyer. Technical Computing Machines. In: B. Randell. The origins of digital computers: texts and monographs in computer science. 2 ed. Springer-Verlog, 1970.
- [11] IBM Brasil. Da tabulação à tecnologia da informação: 80 anos de desenvolvimento tecnológico, 80 anos de IBM Brasil. Rio de Janeiro: Memória Brasil, 1997.
- [12] J. A. N. Lee. Computer Pioneers. Washington: IEEE Computer Society Press, 1995, 816p.
- [13] J. M. Barreto; M. A. F. Almeida. Teoria da Computação. Notas de aulas do Departamento de Informática e de Estatística da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- [14] K. Zuse. Method for Automatic Execution of Calculations with the Aid of Computers. In: B. Randell. The origins of digital computers: texts and monographs in computer science. 2 ed. Springer-Verlog, 1970
- [15] K. Zuse. Some remarks of the history of computing in Germany, apud A history of computing in the twentieth century (a collection of essays). London: Academic Press, 1980.
- [16] K. Zuse. The outline of a computer development from mechanics to electronics. In: B. Randell. The origins of digital computers: texts and monographs in computer science. 2 ed. Springer-Verlog, 1970.
- [17] Konrad Zuse Internet Archive. Disponível em: <http://www.zib.de/zuse/English_Version/index.html>. Acesso em 30 março 2002.
- [18] L. F. Bauer. Konrad Zuse and his computers. Disponível em: <http://irb.cs.tu-berlin.de/~zuse/Konrad_Zuse/en/index.html>. Acesso em 30 março 2002.
- [19] L. F. J. Maia. Fragmentos da História da Informática. Faculdade de Ciência da Computação – Sociedade Lageana de Educação. Lages/SC: março/1999
- [20] M. L. Cardi. Evolução da computação no Brasil e sua relação com fatos internacionais. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2002. Orientador: Jorge Muniz Barreto.
- [21] Museu da Computação e Informática – MCI. Disponível em: <<http://www.mci.org.br/>>. Acesso em: 28 fevereiro 2002.
- [22] Museu do Computador da UEM. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/museu/>>. Acesso em: 16 setembro 2001.
- [23] Museu do Computador. Disponível em: <<http://www.museudocomputador.com.br/>>. Acesso em: 14 novembro 2001.
- [24] PUC-Rio - Decanato do Centro de Ciências Sociais – CCS. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/sobrepuc/admin/ccs/hist_memoria_ccs.html>. Acesso em: 11 agosto 2012.
- [25] T. Pacitti. Do Fortran à Internet: no rastro da trilogia: educação, pesquisa e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books, 1998.
- [26] S. Helena. Rastro de Cobra [on line]. out 1984. Disponível em: <http://www.mci.org.br/biblioteca/biblioteca/rastro_de_cobra.pdf>. Acesso em: 20 fevereiro 2002.
- [27] V. Dantas. A guerrilha tecnológica: a verdadeira história da política nacional de informática. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos. 1988.
- [28] V. Dantas; S. Aguiar. Memória do Computador: 25 anos de informática no Brasil. São Paulo: IDG Computerworld do Brasil, 2001. 145p.