

Divulgar para desmistificar: O I Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos (Brasil, 1961)

Marcelo Vianna¹

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Alvorada, Alvorada, 94834-413, Rio Grande do Sul, Brasil
marcelo.vianna@alvorada.ifrs.edu.br

Resumo. O presente estudo traz uma análise sobre o primeiro evento sobre Informática no Brasil, I Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos, realizado no Rio de Janeiro em abril de 1961. Organizado pelo Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE), com apoio de uma nova associação organizada para disseminar as contribuições tecnológicas em processamento de dados, a ABRACE (Associação Brasileira de Computadores Eletrônicos), o evento contou com participação das principais fabricantes e especialistas do novo campo da Informática. Nossa análise envolve compreender a organização, realização e repercussão do seminário, observando o protagonismo de seus participantes. Preliminarmente, em um contexto no qual os computadores foram alardeados como essenciais para processar dados relativos ao Plano de Metas, o evento seria uma tentativa de representar as tecnologias computacionais como exemplos da modernização das atividades, dentro de uma perspectiva de otimismo tecnológico do período – o que incluiu exposição ao público dos “cérebros eletrônicos” no prédio icônico do Ministério da Educação. Trata-se de uma oportunidade para entender como era vinculada a modernidade propostas pelos especialistas, assim como que questões envolviam o mundo computacional do início dos anos 1960 no Brasil.

1 Introdução

A proposta deste artigo é trazer uma breve análise do primeiro evento do campo da Informática brasileira, o Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos, realizado no Rio de Janeiro em abril de 1961. Suas origens vinculam-se aos debates incentivados pelos grupos técnicos atuantes ainda no governo Juscelino Kubitschek (JK) no contexto do Plano de Metas, que por sua vez, via nos computadores eletrônicos uma oportunidade de avançar no processo de desenvolvimento do país. A atuação do Grupo Executivo para Aplicação de Computadores Eletrônicos (GEACE) procurou incentivar a disseminação dessas tecnologias computacionais nas diferentes instâncias do Estado e da iniciativa privada, promovendo diferentes ações, entre as quais, a realização do simpósio.

É importante observar que o evento é relativamente desconhecido pela historiografia. Um dos fatos que contribuem para esse “esquecimento” é possivelmente a própria perspectiva tecnicista e “otimista” das tecnologias computacionais assumida pelo GEACE na condução da política pública de informatização, próprias do desenvolvimentismo dependente, que se refletiu no evento. Por sua vez, o evento logrou incentivar a organização de uma entidade, a Associação Brasileira de Computadores Eletrônicos (ABRACE), de forma a promover as tecnologias computacionais na sociedade. Nesse sentido, iremos explorar o contexto e o evento em si para uma primeira interpretação de seu significado na formação do campo da Informática brasileira.

2 Contexto

A chegada dos primeiros computadores no Brasil se deu ao final dos anos 1950, no contexto do Plano de Metas – um “ambicioso conjunto de objetivos setoriais” (Lessa, 1982, p.27) que proporcionou grande transformação estrutural na economia brasileira, aprofundando o processo de substituição de importações em curso desde os anos 1930. A partir das metas estabelecidas para cinco grandes setores (Energia, Transporte, Alimentação, Indústria de Base e Educação), além da meta-síntese (construção de Brasília), o governo Juscelino Kubitschek (JK) procurou promover uma indústria nacional de bens de consumo e superar os gargalos existentes na indústria de base e na infraestrutura, investindo na construção de siderúrgicas e rodovias, por exemplo. Naturalmente, um horizonte de importações de maquinários e tecnologias fez-se presente para suportar uma indústria substitutiva de importações (ISI) [1, 2], contribuindo para tornar o Brasil um promissor mercado de computadores [3, 4, 5].

Por sua vez, o Conselho de Desenvolvimento (CD), órgão criado em 1956 para gerir o Plano de Metas, procurou constituir os chamados Grupos de Trabalho e os Grupos Executivos para determinadas áreas estratégicas do plano, sendo o mais notável o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA). Cada grupo reunia especialistas a fim de responder a problemas específicos da área, elaborando estudos, definindo políticas e propondo ações. Reconhecido pela historiografia como “administração paralela”, os grupos técnicos gozavam de relativa autonomia decisória, devidamente insulados na estrutura estatal, a salvo de interferências clientelísticas [6, 7].

Com a chegada dos primeiros equipamentos ao país – verdadeiros computadores (como IBM Ramac 305, instalado na Anderson Clayton em 1959) ou não (em 1957, a Remington Rand havia promovido seu Univac 120, uma máquina de cálculo propagandeada como se fosse um computador), a tecnocracia do CD vislumbrou a oportunidade das tecnologias computacionais promoverem avanços no Plano de Metas. Para isso, procurou estabelecer a criação de um grupo técnico para estudar e

proponer políticas: foi a origem do Grupo Técnico para Aplicação de Computadores (GTAC) em 1958, posteriormente transformado em GEACE (1959).

Por sua vez, o GTAC/GEACE caracterizou-se como um grupo de expertise, reunindo engenheiros e economistas, que se notabilizavam pela formação em Eletrônica ou conhecimentos computacionais, compondo-se em parte de militares que realizaram suas pós-graduações no Exterior (quatro deles no MIT). Também faziam parte especialistas estrangeiros radicados no país, como Helmut Schreyer, um dos pioneiros da Informática, que havia participado com Konrad Zuse no desenvolvimento dos primeiros modelos na Alemanha durante a II Guerra Mundial. Representando diferentes instituições (Ministério da Educação, Conselho Nacional de Pesquisas, Federação das Indústrias, Estado Maior das Forças Armadas, entre outros), eles podem ser compreendidos como um grupo capaz de propor tecnopolíticas [8] para o desenvolvimento da Informática no país.

Especificamente sobre o GEACE, seus objetivos primordiais era incentivar a criação de Centros de Processamento de Dados (CPD) e fabricação de computadores e componentes, organizar um CPD para utilização pelo Estado e promover intercâmbios com entidades estrangeiras (artigo 2.º decreto 45.832/59). Na prática, o GEACE procurou orientar uma política para incentivar a aquisição e uso das tecnologias computacionais, autorizando importações de tecnologias computacionais com taxas cambiais favoráveis, além de incentivar cursos de formação, destacando-se um curso de pós-graduação para formação de “tripulações” para CPD no ano de 1960, considerado muito bem-sucedido.

A constituição do CPD de Estado era um dos objetivos primordiais do GEACE. Ele era pensado como um meio racional para processar diferentes demandas de estatais, instituições de pesquisa e dos ministérios, especialmente centrados nos problemas do Plano de Metas, do controle de impostos e dos censos demográficos, agrícolas e indústrias necessários para o país. Não por acaso, as orientações do GEACE guiavam-se por uma visão estritamente tecnicista, “racional” e “utilitária” das tecnologias a serem adotadas, a partir da solução oferecida pelos especialistas, que indicam as aplicações possíveis e treinam os usuários [9]. Essa conduta é própria do período pós-1945, no qual o processo de tecnização da sociedade [10] é facilitado pela ascensão de muitos avanços tecnológicos, reforçando um olhar “otimista” sobre as tecnologias, capazes de transformar a sociedade. No caso da Informática, com referências calcadas na experiência computacional norte-americana e reafirmando uma homogeneização técnico-científica dos conhecimentos entre Norte e Sul [11, 12, 13], os técnicos do GEACE buscavam superar o “deslumbramento” e o “mistério” da tecnologia em busca de aplicabilidades do computador. Sem o devido diálogo com a realidade brasileira, os técnicos idealizavam um domínio tecnológico por meio das “mágicas importadas” das tecnologias computacionais [14].

Essas contradições logo ficaram expostas. Embora desfrutasse das prerrogativas da “administração paralela”, o GEACE encontrou dificuldades em exercer seu papel campo da Informática brasileira. Em síntese, o órgão não logrou cooptar ou articular

apoios das fabricantes multinacionais, especialmente por parte da IBM. Elas rapidamente propuseram projetos paralelos, alugando equipamentos a um mercado em expansão ao invés de vendê-los, fugindo ao controle do grupo. Já o insulamento não livrou o GEACE das rivalidades interburocráticas (como a Carteira de Comércio Exterior - CACEX) e das disputas internas entre seus integrantes, contribuindo para progressivamente desmobilizar o órgão a partir de 1960.

Essa incerteza foi aprofundada pela crise do “elefante branco da Praia Vermelha” [4, 15, 16], um dos apelidos conferidos ao computador instalado no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com interesse em implementar o CPD de Estado, o GEACE autorizou a aquisição pelo IBGE de um computador de grande porte, um Univac 1105, da Remington Rand para realização do Censo Estatístico de 1960. No entanto, uma sucessão de erros técnicos e voluntarismo político expuseram o processo de dependência: ao tentar repetir a experiência do Birô do censo norte-americano, acabaram por adquirir o mesmo sistema a um alto custo, mal dimensionado, sem a infraestrutura adequada e o suporte de manutenção da fabricante. A questão feriu a própria credibilidade dos envolvidos e contribuiu para o isolamento do GEACE pelo governo de Jânio Quadros em março de 1961, determinado a desvelar e denunciar as alegadas corrupções do governo anterior.

3 O Simpósio

Apesar de vivenciar um processo de desgaste, em agosto de 1960, os integrantes do GEACE debateram a proposta de constituir um grande evento, com conferências e exposições de equipamentos de computação. O objetivo era aproximar o público especializado e permitir que as empresas pudessem exercer sua propaganda, através de demonstrações dos computadores a potenciais usuários. Tratava-se de uma ambiciosa tentativa de constituir um espaço de debate de experiências e saberes em âmbito nacional, além de obviamente dar visibilidade às atividades do GEACE. Além disso, era uma oportunidade de aproximar o público em geral do tema, como uma forma de introduzir a sociedade brasileira à modernidade das tecnologias computacionais.

O local e data escolhidos para sediar o evento foi o Ministério da Educação, que cedeu seu auditório e o saguão principal, na primeira semana de abril de 1961. A expectativa do GEACE era atrair especialistas estrangeiros, procurando contatar as embaixadas “sobre a possível vinda de elementos de renome para participar do Simpósio”, o que passou a ser divulgado pela imprensa como um grande atrativo ao evento. Ainda que pouco se saiba do processo de organização do evento, naturalmente ela envolveu a rede de contatos de alguns especialistas do GEACE, como Geraldo Maia, militar com pós-graduação em Eletrônica pelo MIT e novo secretário-executivo do órgão. Na qualidade de principal organizador do evento, mobilizou contatos e obteve o patrocínio das fabricantes de computadores (IBM,

Burroughs, Remington Rand, Bull, General Electric) e de empresas usuárias (Companhia Siderúrgica Nacional, Petrobrás e Listas Telefônicas Brasileiras).

3.1 O evento dos especialistas e suas contradições

Em linhas gerais, a programação do Simpósio espelhou o campo da Informática que estava em formação. Entre as instituições que participaram como conferencistas, encontrava-se a única universidade com CPD estabelecido, a PUCRIO (a USP recém havia adotado seu IBM1401), além do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e da Escola Técnica do Exército (ETE). Entre as fabricantes, obviamente o senso de oportunidade fez com que Burroughs, Bull, Rand e IBM estivessem presentes, com especialmente destaque à última, que participou da própria organização do evento por meio de Jean-Pierre Frankenhuis, assistente da Gerência de Ciências Aplicadas da companhia.

Com abertura do Ministro da Educação no dia 03 de abril, foram 20 conferências realizadas em quatro grandes sessões, sem a “presença” estrangeira alardeada pela Imprensa. Isso traz um quadro interessante, pois permite vislumbrar os especialistas atuantes no país, ainda que vários tivessem origens estrangeiras, promovendo discussões sobre eletrônica, lógica e programação, instalações e aplicações de computadores. Nessa perspectiva, os trabalhos envolveram dois grandes temas: um dedicado às tecnologias computacionais propriamente ditas (funcionamento, instalação) e outros voltado aos seus usos, não limitadas à discussão da teoria computacional, para resolução de diferentes problemas.

Entre os conferencistas, é possível destacar a participação de pioneiros da Informática e Eletrônica no país, Helmut Schreyer (ETE), Tien Wie Chu (ITA) e Teodoro Oniga (PUCRIO/GEACE). Schreyer, por exemplo, discutiu a trajetória da indústria de computadores na Alemanha, recuperando brevemente sua ação pioneira. Tien Wei Chu, um dos primeiros teóricos da computação atuantes no país, apresentou um método para design de circuitos digitais, enquanto Teodoro Oniga explorou a preparação e resolução de problemas a serem processados por um sistema informatizado, incluindo a construção de fluxogramas a fim de orientar a programação.

Todos eram estrangeiros radicados em instituições de pesquisa no país. No caso Schreyer e Tien Wei Chu, é importante destacar seus vínculos com a ETE e o ITA, reconhecidos centros de expertise em Eletrônica no período, onde desenvolveram com seus estudantes os primeiros computadores do país, Lourinha (1960) e Zezinho (1961) [17, 18]. Já Oniga, especialista do Instituto Nacional de Tecnologia, era um calculista reconhecido e atuava como uma espécie de visionário tecnológico, debatendo e incentivando o desenvolvimento de tecnologias vinculadas à energia solar e eólica, à automação e à computação. Essa expertise levou-o a atuar no GEACE e se tornar docente na PUCRIO, oportunizando seu acesso ao CPD recém-implementado.

Por sua vez, houve apresentações voltadas à implementação de sistemas, cabendo destaque às apresentações de Jean Pierre Frankenhuis (IBM) e Agrícola Bethlem (Listas Telefônicas). Elas podem ser entendidas para além do sentido pragmático do uso do computador, pois se preocupam com a “desmistificação” do “cérebro eletrônico” no imaginário da sociedade, que se acostumava a ver, por meio da ficção científica, os “computadores como máquinas de fazer-tudo” [19]. Para Frankenhuis, por exemplo, um dos problemas seria a própria mistificação gerada entre os técnicos a partir das suas relações com a máquina, gerando uma espécie de encantamento por sua eficiência, e as estratégias de vendas que omitem o trabalho (árido e demorado) de programação, limitando-se a demonstrar a eficiência dos resultados. Bethlem, mais atento ao mundo comercial, procurou detalhar um processo de estudo a ser aplicado por uma empresa para aquisição/aluguel e implementação de um novo computador, levando-se em conta as instâncias financeiras, técnicas e de recursos humanos a serem observados pelo futuro usuário.

Outras contribuições trouxeram experiências mais aplicadas, envolvendo o uso de computadores na resolução de problemas, como cálculos relacionados às engenharias nuclear e elétrica. Um exemplo foi a apresentação de Carlos Rego Barros e Carlos Cordovil, que promoveram, a partir de um IBM Rmac 305, uma simulação para geração de níveis de energia do reservatório Três Marias, situado em Minas Gerais, valendo-se de dados de 32 anos de operação (1928-1960). Uma abordagem original, no entanto, foi promovida por um trabalho do campo da Linguística: Rudolf Bolting, apresentou um programa de tradução de línguas, processado pelo Burroughs 205 da PUCRIO, que simplificava a linguagem a números e algumas regras comuns, a partir de uma língua-chave criada para esse propósito, o Steniglott. Sem aspirar ser um tradutor efetivo, mas prático para servir como ponto de partida a novas traduções, o invento atraiu a ira do intelectual católico Gustavo Corção. Este lamentava a pobreza do experimento, pretendendo simplificar a tradução sem levar em conta o pensamento, já que mesmo as literaturas técnicas tinham muito de pensamento não técnico [20].

Por fim, vale notar a aparição da Remington Rand por meio do trabalho “Apuração do censo demográfico brasileiro em um computador eletrônico de grande porte”, pelo estatístico Antonio Victor Kulnig. A historiografia sobre o período não observou a participação dos técnicos do IBGE na qualidade de conferencistas no Simpósio, deduzindo que os problemas enfrentados pelo órgão no Censo Estatístico de 1960, seriam oportunamente ocultados pelo GEACE [4, 5]. No entanto, os anais do evento confirmam a conferência do representante da fabricante, com a exposição sobre as técnicas aplicadas no processamento do censo estatístico por meio do Univac 1105. A apresentação de Kulnig obviamente não explora os problemas que envolviam, embora apontasse “incompatibilidades” geradas nos questionários aplicados à população, o que exigia que os dados fossem processados em dois momentos, sendo um dedicado a identificação dos erros originários dos questionários, o que resultou no atraso.

Outro destaque do evento foi a formalização da ABRACE. Embora seus integrantes já se articulassem para criar uma associação dedicada às tecnologias

computacionais, trabalhando na elaboração de um estatuto, houve uma sessão do Simpósio para promover a fundação, com aprovação do estatuto e eleição de sua primeira diretoria. Vale destacar que as três chapas apresentadas envolviam praticamente os mesmos membros, alternando apenas a presidência, que coube a Agrícola Bethlem, tendo como seus vice-presidentes Geraldo Maia e Teodoro Oniga, integrantes do GEACE. Tendo como um de seus objetivos o incentivo às “relações de caráter científico, técnico, educativo e social entre entidades e pessoas” [19] que usem computadores para suas atividades, a ABRACE procuraria nos anos seguintes encampar algumas ações do GEACE, como a construção de um glossário voltado à Computação, a formação de técnicos para CPDs e ações de divulgação da Informática por meio da organização de palestras e de eventos.

Obviamente, o evento necessita ser posicionado: se comparado aos eventos do campo da Informática brasileira dos anos 1970, especialmente aqueles organizados pela CAPRE e a comunidade técnico-científica do período, os trabalhos do I Simpósio em 1961 foram conservadores e se limitaram a apresentações técnicas ou, quando muito, assumiam a contribuição evidente do computador para o desenvolvimento econômico do país. Ao contrário dos discursos de autonomia tecnológica que emergiriam a partir de meados dos anos 1960, a perspectiva assumida pelos participantes é calcada em um “otimismo” tecnológico.

Essa dependência tornava-se evidente no campo da Informática brasileira já em suas origens, à medida que os debates se limitavam às discussões técnicas, similares as propostas pelo GEACE em termos de racionalização dos sistemas ou na constituição do CPD de Estado. Naturalmente, os especialistas estavam a par de uma literatura estrangeira (por exemplo, *Installing Electronic Data Processing Systems*, de R. G. Canning, 1957; *Logical Design for Digital Computers*, de M. Phister Jr, 1958; *The IBM 650 as Tool for Analysis of Transmission and Distribution System Problems*, de G. Adams, 1959), mas não havia questões aparentes sobre dificuldades ou contradições sobre a aplicabilidade dos sistemas na realidade brasileira. Quanto muito, elas envolviam diferenças técnicas, como as frequências de corrente alternada para instalação de um CPD. Esse tom foi reforçado pela apresentação de Geraldo Maia na publicação dos anais do evento, que declarava que em um “mundo competitivo como o de hoje, nenhum país que almeje posição destacada no concerto das nações, poderá se omitir no uso de todos os métodos modernos” [19]. Faltou ao organizador ressaltar que era uma modernidade baseada em tecnologias importadas, as quais cabiam à maioria dos técnicos dominá-las de forma instrumental, sem considerar as contradições que geraram o caso do Censo Estatístico de 1960, por exemplo.

4 Epílogo e considerações

Apesar de alguns contratempus na organização, o I Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos conseguiu reunir 180 inscrições, com um público médio

de 45 pessoas nas conferências especializadas. Além de conferências, houve visitas guiadas a CPDs instalados no Rio de Janeiro, como a PUCRIO. A cobertura da Imprensa é entusiasta, mas não é um indicador claro para avaliar sua repercussão, ainda que seja possível estimar que a presença do Ministro da Educação na abertura do evento indicasse algum grau de sucesso – ao ponto de ser divulgado pela Imprensa um flagrante do ministro visitando o estande da Remington Rand [21]. Embora possa não ter obtido uma forte repercussão em termos de divulgação dos computadores à sociedade, esteve presente a preocupação em ofertar conferências abertas ao público entre 19h e 21h e deixar os “cérebros eletrônicos” expostos à curiosidade geral dos visitantes no saguão do Ministério da Educação durante os dias do simpósio.

O evento teve méritos em oportunizar que os especialistas do país – na verdade, limitados ao eixo Rio-São Paulo – pudessem realizar trocas de experiências e saberes, ao ponto de formalizarem a criação de uma associação técnico-científica vinculada a disseminação desses conhecimentos. Para uma historiografia da Informática, ela também expõe as contradições impostas: uma fase de substituição de importações que geravam novas dependências, muitas delas tecnológicas, as quais os participantes de maneira acrítica não discutiram, reproduzindo conhecimentos igualmente importados. Essas contradições continuaram nos anos seguintes da década de 1960: após a desmobilização do GEACE em 1962, seus sucessores na ABRACE buscaram promover o debate, mas a preocupação demasiadamente científica levou a associação ser ultrapassada pelo pragmatismo imposto pelas equipes de vendas, suporte e treinamento da IBM, da Burroughs e demais empresas, cooptando usuários a partir de contratos pré-estabelecidos, reforçando a noção de “mágica importada” capaz de solucionar os problemas de uma sociedade moderna. Ao emularem condutas e conhecimentos aplicados, sem problematizações sobre a caixa-preta tecnológica, impediam avanços técnicos-científicos originais e vinculados às realidades locais [14]. A problematização e superação da questão viria a partir de uma nova geração ao final dos anos 1960, que colocariam suas expertises para uma tecnopolítica voltada à superação do modelo de dependência tecnológica imposto no campo da Informática brasileira.

Referências

1. Lafer, C. O Planejamento no Brasil: Observações sobre o Plano de Metas. In: Lafer, B. Planejamento no Brasil. Perspectiva, São Paulo (1987) 29-50
2. Lessa, C. 15 anos de política econômica. Brasiliense, São Paulo (1982)
3. Pereira, L. Os primórdios da informatização no Brasil: o 'período paulista' visto pela ótica da imprensa. In: História Vol. 33, São Paulo (2014) 408-422
4. Vianna, M. Entre burocratas e especialistas: a formação e o controle do campo da informática no Brasil (1958-1979). PUCRS, Porto Alegre (2016)
5. Vianna, M, Pereira, L. Por uma história da Informática no Brasil: os percursores das tecnologias computacionais (1958-1972). Paco Editorial, Jundiá (2022)

6. Ioris, R. Industrial Promotion and Political Instability: 'Fifty Years in Five' and the Meanings of National Development in 1950s Brazil. Emory University, Atlanta (2009)
7. Nunes, E. A gramática política do Brasil: clientelismo e insulamento burocrático. Jorge Zahar/ENAP, Rio de Janeiro/Brasília (1997)
8. Hecht, G. Technology, Politics, and National Identity in France. In: HECHT, Gabrielle; Allen, M. Technologies of Power - Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes. MIT, Cambridge (2001) 253-293
9. Ceruzzi, P. A History of Modern Computing. MIT, Cambridge (2003)
10. Elias, N. Tecnização e civilização. In: Revista Gestão Industrial. UTFPR, Vol. 2 n.2, Curitiba (2006) 1-33
11. Pestre, D. Por uma nova história social e cultural das ciências: novas definições, novos objetos, novas abordagens. UNICAMP, Vol.6 Campinas (1996) 1-56
12. Lemon, M; Medina, E. Technology in an Expanded Field: A review of History of Technology Scholarship on Latin America in Selected English-Language Journals. In: Medina, E., da Costa Marques, I., Holmes, C. (org.). Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology and Society in Latin America. MIT, Cambridge (2014). 111-136
13. Lima, A., Cukierman, H. Histórias da informática: da crítica à universalidade às "narrativas suleadas". In: Vianna, M, Pereira, L., Perold, C. (org.). História da Informática na América Latina: Reflexões e experiências (Argentina, Brasil e Chile). Paco Editorial, Jundiaí (2022) 87-120
14. Medina, E., da Costa Marques, I., Holmes, C. Introduction: Beyond Imported Magic. In: Medina, E., da Costa Marques, I., Holmes, C. (org.). Beyond Imported Magic: Essays on Science, Technology and Society in Latin America. MIT, Cambridge (2014). 1-23.
15. Pereira, L., Marinho, M. O cérebro eletrônico do IBGE: análise sobre os impactos da importação de um computador eletrônico para a realização do Censo de 1960. In: Vianna, M., Pereira, L., Perold, C. (org.). História da Informática na América Latina: Reflexões e experiências (Argentina, Brasil e Chile). Paco Editorial, Jundiaí (2022) 149-176
16. Cukierman, H. Um automóvel de corrida sem pneumáticos. In: Vianna, M., Pereira, L. (org.). Dimensões da história e da memória da informática brasileira. Paco Editorial, Jundiaí (2017) 57-72.
17. Cardì, M., Barreto, J. Primórdios da Computação no Brasil. In: Anais II Shialc – CLEI XXXVIII – Medelin - Colômbia (2012)
18. Ripper, J. O professor Zezinho. In: Dados e Ideias. n.1 (1977) 59-61
19. Vianna, M. Tempos de pioneirismo e de dependência tecnológica: o I Simpósio Nacional de Computadores Eletrônicos (1961) – transcrição dos trabalhos e apresentação. IFRS, Bento Gonçalves (2023) (no prelo).
20. Diário de Notícias, 14/05/1961.
21. O Globo 06.04.1961 p.2