



A informática como ferramenta educacional: a inserção de computadores na escola em Pernambuco nas décadas de 1980 e 1990.

DORNELAS, Marcos Aurélio; CARNEIRO, Taciana Cristina da Silva

Arquivo Público de Pernambuco, madornelas@gmail.com

Universidade Federal de Pernambuco, tacianacscarneiro@gmail.com;

Resumo: Neste trabalho pretendemos historicizar o processo de inserção da tecnologia computacional nas escolas do estado de Pernambuco nas décadas de 1980 e 1990, tendo por base empírica dois periódicos de grande circulação no referido Estado, além do Diário Oficial da cidade de Recife-PE. Observamos que a inserção das ferramentas computacionais ocorreu de maneira distinta no ensino público e no ensino privado. Essa diferença não diz respeito apenas a diferenças de infraestrutura, como seria de se esperar. A distinção refere-se também as expectativas geradas em torno das novas ferramentas. Ao ensino público cabia formar mão de obra, ao ensino privado, cabia estimular novas e estimulantes formas de interagir com o mundo. Observamos ainda o papel do educador nesse processo, muitas vezes visto como um elemento passivo nesse momento de transição de ferramentas de trabalho. Concluímos corroborando a importância dos instrumentos que derivam da informática, mas observando a necessidade da crítica social dos instrumentos para que estes sejam melhor aproveitados no cotidiano escolar

Palavras-chave: Educação, informática, história.

Introdução

É lugar comum dizer que a técnica nasce com a humanidade, quando o homem primitivo usa uma pedra lascada para lhe servir de instrumento cortante. Neste caso, entretanto, falta ainda a intencionalidade na transformação, que virá quando o homem lascar pedras, com a intenção de criar instrumentos cortantes. Aí se dá a criação, logo, estamos no campo da técnica. Seria apenas no Neolítico que os homens criariam outras técnicas revolucionárias que nos levariam a criação das primeiras cidades, há cerca de seis mil anos. Dali até hoje, o progresso técnico tem garantido a humanidade controlar a natureza, e manipular, inclusive o próprio homem, demonstrando que progressividade no desenvolvimento técnico não se relaciona necessariamente com emancipação humana (GRINSPUN, 2001).

Não pretendemos aqui traçar a história da técnica, apenas evidenciar como desde os primeiros passos da humanidade utilizamos de instrumentos que nos servem de extensões para nosso corpo, depois de técnicas que criam máquinas que revolucionam o trabalho, a forma como nos locomovemos e por fim, a forma como nos comunicamos e aprendemos. Aqui, focalizaremos o



terceiro aspecto, o comunicacional permitido pela chamada revolução microeletrônica fruto de uma outra revolução, a técnico-científica.

Vivemos numa era em que a tecnologia particularmente a informática está presente em praticamente todas as esferas do social, implicando uma nova linguagem e não apenas novas formas de operar máquinas e processos.

Etimologicamente, técnica provem do grego *techné* que se refere à maneira de eficazmente atingir um determinado objetivo, tem relação, portanto, com método. Seguindo esta perspectiva, tecnologia seria o saber da técnica, e, portanto, os saberes relacionados aos métodos de realização de tarefas. Para Vargas (1994, p. 16), tecnologia seria “um conjunto de atividades humanas associadas a um sistema de símbolos, instrumentos e máquinas visando à construção de obras e à fabricação de produtos, segundo teorias, métodos e processos da ciência moderna”.

Neste trabalho discutiremos a relação entre informática e educação. Mais precisamente, pretendemos historicizar o processo de inserção da tecnologia computacional nas escolas do estado de Pernambuco focalizando duas questões: as diferenças de percepção da função da informática nas redes privadas e pública de ensino; debateremos também o papel do professor frente às mudanças que as novas tecnologias trouxeram. Faremos uma análise do discurso por meio de notícias veiculadas nos dois jornais de maior circulação na capital Recife, e no Diário Oficial desta cidade. Esta história que vamos evidenciar tem evidentemente raízes em outros espaços sociais, em contextos mais amplos do que os tratados empiricamente aqui. No momento em que entram em colapso o que ela chama de formas primitivas do socialismo, e que o capitalismo parece coroar sua dominação mundial, uma nova revolução está em andamento, revolução esta comparável a invenção da escrita, ultrapassando a revolução industrial do século XVIII. Estamos diante da revolução informacional, ainda em seus primórdios. Ela é uma revolução tecnológica, mas é mais que isso na medida em que potencializa uma sociedade pós-mercantil,

emergente da ultrapassagem de uma divisão que opõe os homens desde que existem as sociedades de classe: divisão entre os que produzem e os que dirigem a sociedade (...) divisão social entre os que têm o monopólio do pensamento e aqueles que são excluídos deste exercício (LOJKINE, 1999. Pág. 11).

A revolução de que LOJKINE trata não é uma segunda revolução industrial, não é uma revolução do computador, ou se trate de automação. Não se trata de uma revolução informática, e sim de uma revolução informacional, não é meramente uma revolução do instrumento de trabalho, embora ele seja imprescindível, sendo necessário, mas não suficiente para explicar as mudanças. Os



equipamentos informáticos potencializam e mesmo criam novas técnicas de estocagem e circulação de uma enorme quantidade de informações, outrora monopolizadas ou ao menos circunscrita a um determinado território físico ou social.

A divisão entre os que decidem de modo não programado (os dirigentes inovadores), os que decidem sobre o funcionamento cotidiano da organização (os executivos operacionais) e os que se encarregam dos 'processos de base do trabalho' (os operadores), esta estrutura tripartida fundamental não será alterada pela automatização do tratamento da informação. Ou seja, a divisão social do trabalho continuará como antes (LOJKINE, 1999, Págs. 16 e 17).

Metodologia

Para concretizar nosso objetivo de recontar, dentro dos limites deste trabalho, a história da inserção da informática nas escolas em Pernambuco partir das notícias veiculadas em jornais, montamos como estratégia principal a consulta ao acervo de periódicos do Arquivo Público de Pernambuco – APEJE. Consultamos os jornais de maior circulação na cidade na época em análise, compreendida entre as décadas de 1980 e 1990. Os jornais pesquisados foram o Diário de Pernambuco e o Jornal do Comércio. A maior parte do material coletado foi da década de 1990, afinal, nos anos 1980, mesmo já havendo tecnologia computacional em uso na cidade do Recife, sua projeção para o campo educacional ainda era baixa.

Resultados e discussão

De modo geral, há nas sociedades ocidentais modernas a busca de adequação da política educacional aos interesses econômicos. Nas economias periféricas, como é o caso do Brasil tais adequações se faz no mais das vezes de maneira superficial. Tomemos como exemplo o caso da massificação da escola: houve historicamente um considerável aumento de vagas, entretanto, o aspecto qualitativo não foi devidamente observado. Daí, a evasão e a reprovação passaram a ser os principais problemas da escola pública (OLIVEIRA, 1997).

Outra forma de subordinação da educação aos interesses econômicos ocorre a partir dos anos 1960, quando por meio do uso da tecnologia Educacional se pretendeu racionalizar o funcionamento da escola de modo a suprir de mão de obra a emergente indústria nacional. Oliveira (1997) aponta a supervalorização da Tecnologia Educacional nesta época como um dos fatores do descrédito entre muitos educadores e mesmo de repulsa em relação ao uso de artefatos tecnológicos no processo de ensino. Argumenta ainda o autor que a superação do problema passa pela



compreensão da importância do uso de tais tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, e esta compreensão passa pela necessidade de conhecermos sua origem histórica.

A primeira fase, marcada pelo *ideário da modernização*, teve início ainda nos anos 1970, no qual era destacada a eficiência dos equipamentos, que eram, portanto, tratados como fins em si mesmos. A supervalorização dos equipamentos solapava o fato de que os problemas da educação escapavam a uma mera mudança no ambiente escolar da sala de aula. Os problemas estruturais da educação brasileira não eram debatidos, pois os novos meios trariam, necessariamente melhorias. E se não o fizessem era simplesmente porque os instrumentos não estavam sendo usados de maneira adequada. Na segunda fase se supervaloriza as atividades planejadas previamente, os métodos organizacionais da instrução, em detrimento dos problemas de implementação, ou seja, não se adaptava as soluções ao contexto e sim se buscava adaptar diversos contextos as soluções já existentes, o que naturalmente diminuía o alcance das soluções (OLIVEIRA, 1997).

Centralizar ou democratizar a informática?

Um debate importante na segunda metade dos anos 1980, girava em torno da questão do protecionismo: havia um disputa político-econômica sobre os impactos da abertura do mercado de informática nacional à concorrência estrangeira. Havia o medo, por parte dos protecionistas de que a abertura do mercado fosse prejudicial ao Brasil por não haver capacidade de concorrer com os desenvolvimentos feitos em outros países. Esse foi um dos problemas tratados no Encontro Nacional A informática a serviço da Educação, realizado em Recife, no ano de 1986, este evento relacionando informática e educação, foi o primeiro do tipo a receber destaque da imprensa local, diga-se de passagem, os principais palestrantes defendiam o protecionismo (*Diário de Pernambuco*, 04/out/1986). Apesar de a abertura de mercado dividir opiniões, o modelo protecionista cairia em 1991. O argumento era de que o país estava ficando obsoleto em termos tecnológicos uma vez que a indústria nacional não conseguia suprir o mercado, além do mais, grande parte do que era montado nas fábricas nacionais era importado. (*Jornal do Commercio*, 14/jul/1991) um assunto correlato a este diz respeito à expectativa do futuro da informática que deixava de ser um elemento exclusivamente ligado a segurança nacional e integrado as forças militares, portanto, eivado de restrições, e cada vez mais se tornava um instrumento voltado para o aprendizado, e pretensamente mais acessível, democratizado. Assunto que era tratado pela imprensa da época como a passagem do modelo soviético para o modelo japonês (*Diário de Pernambuco*, 30/out/1985).



Neste sentido, é somente a partir da segunda metade da década de 1980 que começa a aparecer na mídia escrita em Recife, a percepção de que a informática poderia e deveria fazer mais do que automatizar processos na indústria e servir a fins militares. Esse era um sentimento da sociedade civil da época. Entidades de representação de usuários da época, como a SUCESU- Sociedade de Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários, por meio de seus representantes, identificam que já havia passado o tempo no qual a informática estava restrita ao processamento de sistemas administrativos empresariais, com o setor subordinado as áreas financeiras e administrativas das empresas e os profissionais do segmento atuavam apenas em duas frentes: na produção, como operadores ou digitadores, e no desenvolvimento, sendo analistas de sistemas ou programadores. (*Diário de Pernambuco*, 18/fev/1989)

Ilustra esse ponto, o fato de que há apenas três anos, na Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco haver uma equipe encarregada de lidar com os dados informatizados composta por três programadores, um digitador e um analista de sistemas. Estes profissionais faziam parte do então recém-criado Centro de Processamento de dados da Secretaria. No CPC eram tratados dados administrativos tais como taxa de ocupação, capacidade ociosa e dados relativos ao uso de verbas públicas (*Diário de Pernambuco*, 28/02/1986). O modelo implantado no CPC era centralizado, pois concentrava, num único espaço físico, dados de várias fontes. A centralização, entretanto, trazia vários problemas, entre eles a dependência do próprio Executivo em relação às Centrais. Dois anos mais tarde, por exemplo, uma greve dos 280 funcionários da Emprel a empresa de processamento de dados da Prefeitura do Recife, fez parar todo o processamento de dados que serviam as secretarias municipais e as folhas de pagamento, dados cadastrais de impostos, etc. fez com que a prefeitura praticamente parasse (*Diário de Pernambuco*, 13/jan/1988). Tal modelo, apesar das resistências corporativas, foi superado principalmente pela dificuldade das centrais de processarem o crescente volume de dados advindos de vários setores da administração estadual.

No nível estadual, a mudança no sentido da descentralização acontece a partir da FISEPE, que era a unidade detentora exclusiva da execução de todo o processamento de dados informatizados da administração pública estatal. Segundo Fred Mayrinck, presidente da FISEPE no momento da transição, o modelo centralizado havia sido a tendência por um certo tempo levando em conta três fatores: o alto custo de aquisição do maquinário, bem como instalação e manutenção; a elevada complexidade de operação dos equipamentos à época disponíveis; escassez de técnicos especializados; e pelo predomínio de práticas autoritárias. Em pouco tempo, com o aumento da demanda das secretarias, a FISEPE não conseguia atender o que lhe era demandado. Logo, a



FISEPE, que havia sido criada para informatizar a administração estatal acabou sendo o principal entrave a este processo. Os novos parâmetros de trabalho, a partir de então seriam: “descentralização da execução, unificação do planejamento, coordenação, fomento e integração do sistema”. O papel da FISEPE, nesse novo momento foi planejamento e coordenação do sistema e a estratégia de trabalho implantada foi a constituição de órgãos setoriais de informática que funcionariam nas próprias secretarias e órgãos (*Diário de Pernambuco*, 28/fev/1989).

Vários fatores contribuem para a mudança, a redução do custo dos equipamentos, com o aumento da escala de produção, a criação dos chips inteligentes e evolução dos sistemas lógicos, fizeram com que a informática começasse a alcançar espaços totalmente novos. Fundamental foi também uma mudança de perspectiva em relação a informática: ela torna-se meio para vários fins, passa a ser vista como um instrumento e não um fim em si mesma, afinal as ferramentas informáticas têm o potencial de aumentar a eficácia de processos em praticamente todos os setores, seja na indústria, na agricultura ou nos serviços (*Diário de Pernambuco*, 18/fev/1989).

Recife, polo de informática, para quem?

A cidade do Recife já era considerada um polo de informática no fim dos anos 1980, em termos de equipamentos e serviços (*Diário de Pernambuco*, 28/fev/1989). Se na economia, a informática pode tanto fazer e de fato começa a fazê-lo a partir dos anos 1980, qual o papel que ela terá na escola e na disseminação do conhecimento?

O que de fato ganhava mais destaque na mídia, no que se refere à relação educação e informática, diz respeito à qualificação de alunos das escolas públicas para o mercado de trabalho. Quando se trata de escolas particulares, fala-se, no mais das vezes, do uso das ferramentas computacionais como meio de potencializar o aprendizado, mantendo com isto um crivo de exclusão social nas práticas educativas: uns aprendem para serem mão-de-obra num mundo do trabalho cada vez mais informatizado (*Diário de Pernambuco*, 23/jan/1994); (*Jornal do Commercio*, 31/jan/1994), outros aprendem como usar a ferramenta para melhor acessar e compartilhar conhecimentos para a vida.

Na matéria intitulada “Menor infrator inicia curso de informática”, apesar de haver alfabetização com apoio de softwares educativos, o que é mostrado com mais destaque é o aspecto da profissionalização dos discentes (*Jornal do Commercio*, 17/jan/1998). Porém, mesmo o uso dos computadores para aprender uma profissão, que no mais das vezes era de operador, ou digitador



ficava prejudicada pela precariedade das máquinas, principalmente na Rede Estadual de Ensino. Em 1995, havia apenas duas escolas da rede estadual de ensino com laboratórios de informática em Pernambuco, a Escola Dom Bosco e a Escola Lauro Diniz, ambas na cidade do Recife. Mesmo essas, contavam com máquinas obsoletas para a época, micros MSX.¹ Ainda assim, o diretor executivo de tecnologia educacional da Secretaria de Educação, colocava, em entrevista naquele mesmo ano, que o computador é “uma ferramenta essencial no aprendizado, superou o quadro negro, o giz e outros meios de ensino tradicional” O diretor informava ainda que no ano de 1998, mediante financiamento do MEC, a secretaria de educação iria implantar 10 laboratórios de informática na Região Metropolitana e Zona da Mata (*Jornal do Commercio*, 25/set/1995).

Os problemas entre os pobres são de ordem estrutural, conforme relata uma matéria sobre a realização de um projeto com alunos surdos por meio da linguagem Logo, boa parte dos discentes envolvidos no projeto precisam abandonar as aulas “por causa das dificuldades dos próprios alunos em freqüentar as aulas, a maioria porque não tinha dinheiro para o transporte” (*Jornal do Commercio*, 24/Nov/1991) O trabalho é belíssimo, mas impraticável para quem tem problemas financeiros, condição na qual, infelizmente, estudar se torna um luxo quase inalcançável

Na prefeitura do Recife havia, na mesma época cinco Núcleos de profissionalização em Informática que atendia comunidade, professores e alunos da rede municipal. Um desses núcleos trabalhava com educação especial. A tecnologia disponível permitia por meio de programas sintetizadores de voz e leitores de texto, levar discentes deficientes a se utilizar dos computadores e da internet. Aparentemente, a situação nas escolas da prefeitura do Recife era melhor, talvez porque tenha havido investimento na informatização de unidades escolares desde o ano de 1987 (*Diário oficial do Recife*, 29 e 30/05/1987)

Na rede escolar privada e nos cursos de informática as perspectivas são bem diferentes, as expressões usadas nas matérias jornalísticas refletem bem a questão: ‘conhecimento’; ‘estimular o raciocínio’, ‘criatividade’, ‘refletir sobre a tecnologia e capacidade de distinguir um programa mecanicista de um mais interessante e relevante’, ‘aprender brincando’ etc. (*Jornal do Commercio*, 07/Nov/1994). Na rede privada de ensino já era possível encontrar escolas com computadores conectados a internet em 1992 (*Jornal do Commercio*, 07/dez/1992). Nessas unidades o foco estava na pesquisa e disseminação de informações por meio das quais alunos locais interagiam com outros discentes de vários países (*Jornal do Commercio*, 06/mai/1996).

¹A máquina que aparece na foto da matéria é aparentemente um Expert-XP-800, da Gradiente, lançado no ano de 1985.



Mais uma vez a linguagem presente em uma matéria jornalística, na verdade uma propaganda de um serviço, de um curso de informática para crianças deixa claro quem é o público alvo da empresa: “as apostilas trazem uma realidade conhecida dos pequenos. Por exemplo, os textos de treinamento irão abordar temas como o preço do cinema, a paquera no shopping ou a última novidade em videogames” (*Jornal do Commercio*, 30/jan/1994)

Projetos como o “*de Olinda a Olanda*”, que atendia 19 escolas, sendo 10 privadas e 9 públicas, eram raros. O trabalho estava voltado para estudantes do ensino fundamental, que por meio de interação entre eles e com estudantes de outras partes do mundo, via internet, pesquisavam sobre os mais diversos temas (*Jornal do Commercio*, 25/set/1995) Nesse trabalho, podemos inferir que havia contato entre estudantes de origens sociais diversas o que permitia o intercambio de vivencias diversas tanto em nível dos contatos permitidos pela rede internacional de computadores quanto pelo contato entre os estudantes locais.

Quem ensina o professor a ensinar ?

Havia nos anos 1990 uma profusão de cursos de especialização, formações, aperfeiçoamentos², tanto presenciais quando online, enfim, toda sorte de meios e maneiras de ‘torna-se moderno’ e não passar por ‘analfabeto digital’.

Bibliotecas virtuais, aulas online, interatividade. Este novo vocabulário teve de ser assimilado às pressas por mestres acostumados com o incômodo pó de giz e o passivo quadro negro. O computador vem invadindo as salas de aula do mundo inteiro, e sem pedir licença, causando uma estrondosa revolução no ensino (*Jornal do Commercio*, 18/ago/1997).

O uso de expressões fortes como ‘assimilar as pressas’ o que há de novo, o ato do computador estar ‘invadindo a sala de aula’ ainda mais, ‘sem pedir licença’ ‘causando uma estrondosa revolução’, dá claramente o tom de que não é o aluno ou os educadores que estão a frente desse processo de mudança. Bem ao contrário, parece ser uma força estranha ao mundo da educação que está tomando de assalto o território do aprendizado e não há como resistir a essa força. Por vezes, os argumentos presentes na mídia dão a entender que antes do computador, o professor era mero transmissor de informações: “o computador acabou com a função de repassador de informações do professor” (*Jornal do Commercio*, 15/mai/1995).

² Aumenta oferta de cursos à distância e escolas virtuais (*Jornal do Commercio*, 18/ago/1997). Professores terão programa de ensino à distância (*Jornal do Commercio*, 15/out/1999). UFPE ensinará como se ensina com os micros (*Jornal do Commercio*, 15/jan/1996), curso de Especialização em Informática na Educação.



Estamos diante de uma falácia, visto que há pelo menos dois séculos dispomos de teorias e métodos de trabalhos pedagógicos que deslocam o professor de um papel de repassador de informações e reivindicam para o discente muito mais do que o tradicional papel de receptor.³ É clássica, nesse mesmo viés, a crítica de Paulo Freire a educação de sua época, que ele classificava de bancária, na qual o professor deposita conhecimentos no aluno e faz da avaliação nada mais que uma prova de rendimento de seu investimento⁴. Logo, não foi a partir da informática que se começou a pensar as mudanças que a escola de fato precisa. O problema que se coloca, nesse caso é de aplicação de teorias críticas da educação, que descentram o docente de seu papel. Tal concretização depende mais dos educadores e das relações que esses estabelecem com o sistema de ensino e o sistema social de modo geral do que da inserção de novos equipamentos. As novas tecnologias precisam estar integradas com novos saberes e novas práticas, o que nem sempre se observa no cotidiano escolar, elas vêm, no mais das vezes, como se referiu OLIVEIRA (1997), como essenciais por si mesmas.

Esse tipo de argumento reflete uma visão de que a informática vinha para mudar totalmente o cotidiano da escola e que não havia opção para o professor, ele teria necessariamente de se adaptar e torna-se também um usuário dos equipamentos e de suas possibilidades comunicacionais. Supomos que esse inclusive era um fator de resistência de boa parte dos educadores, que se viram pressionados.

Conclusão

Neste artigo fizemos uma discussão da informática e de sua inserção na educação tento como campo de trabalho empírico a inserção da tecnologia informática nas escolas de Pernambuco. Nossa estratégia de pesquisa privilegiou dados levantados por meio da mídia escrita publicada na cidade do Recife. Pudemos observar que no período analisado o próprio cenário da informática ainda estava se definindo não só no Brasil, mas no mundo. Houve intenso debate sobre o papel da informática na segurança nacional, nos setores econômicos e claro, na educação. As mudanças vieram, e para ficar. Procuramos questionar, entretanto, de que maneira essa tecnologia foi incorporada na educação, e percebemos uma diferença entre a incorporação da informática na escola pública e o mesmo fato na escola privada. Concluimos que na primeira o tom das notícias

³ Cf. CAMBI, Franco. História da Pedagogia. São Paulo, UNESP. 1999. A parte que trata da modernidade e da contemporaneidade demonstra vários exemplos de pensamentos e práticas pedagógicas críticas.

⁴ Sobre a educação bancária cf. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, Paz e terra. 1974.



vinculava uso do computador com o mercado de trabalho, normalmente com trabalhos mecânicos. Quando se referia ao uso das mesmas máquinas na escola privada o discurso era diferente, falava-se em acesso a mais conhecimento, aprender brincando etc. Debates também como o profissional da educação se insere nesse processo, quais as pressões que sofreu e como este momento foi mostrado na mídia escrita. Observamos que o professor e mesmo o discente eram vistos como reféns de um processo alheio as suas possibilidades de interferência e reflexão.

Uma inferência a partir dos dados que dispomos, permite demonstrar que era difícil incluir de modo equilibrado e consciente as chamadas novas tecnologias na escola. Havia por um lado, desconhecimento, e de outro o medo de que as máquinas ocupassem o lugar dos professores nos processos de ensino e aprendizagem, afinal perspectivas dessa natureza eram veiculadas.

Acreditamos, por um lado, que a inserção da tecnologia no cotidiano escolar demanda o desenvolvimento de novas competências por parte dos docentes e discentes, para uma incorporação sem subordinação às máquinas ou a qualquer dos agentes sociais envolvidos (VILLARDI, 2005). Mas, por outro lado, há também os problemas sociais que refletem na escola e no aprendizado de modo geral, aos quais nos referimos neste trabalho, tais como a cultura da divisão de tarefas nas quais a alguns privilegiados cabe pensar e a outros trabalhar.

Por fim, cabe ressaltar nossa expectativa de que as novas tecnologias informáticas, particularmente o que está representado pela internet e seus mais diversos meios de acesso, sejam utilizadas de modo a cumprir seu potencial



Referências

GRINSPUN, M. P. S. Z. **Educação Tecnológica**. In _____ (org.). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LOJKINE, Jean. **A revolução informacional**. São Paulo: Cortez Editora. 1999

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula**. Campinas: Papirus, 1997

KUMAR, Krisham. Da Sociedade Pós-Industrial à Pós-moderna. - Jorge Zahan Ed., Rio de Janeiro, 1997

VARGAS, Milton. Para uma filosofia da tecnologia. São Paulo: AlfaOmega, 1994.

VILLARDI, R; Oliveira, E. G. de. **Tecnologia na Educação: uma perspectiva sóciointeracionista**. Rio de Janeiro: Dunya. 2005.

Periódicos

Jornal do Commercio. Recife, PE.

Diário de Pernambuco. Recife, PE.

Diário Oficial do Recife. Recife, PE