

A INSERÇÃO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS EM DIFERENCIADOS CONTEXTOS GEOGRÁFICOS: UMA ANÁLISE CRÍTICA

Letícia de Barros Viana Hissa

Graduanda em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

leticiabvhissa@gmail.com

Área temática: Espaço Geográfico

RESUMO: Os parques tecnológicos ou tecnopólos constituem-se em unidades de produção típicas do período pós-moderno de acumulação flexível, e baseado na constante inovação tecnológica. Desta forma, a sua adoção como modelo de desenvolvimento implica em uma inserção diferenciada de uma dada região nos fluxos econômicos à nível nacional e global, sendo a sua presença portanto estratégica. Tendo como base esta realidade, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma breve análise acerca da importância e conseqüências da proposição de parques tecnológicos em três contextos geográficos diferenciados: o estadual (tomando-se como exemplo o caso do estado de Minas Gerais), o nacional e o global.

Palavras chave: Parque tecnológico; tecnopólo; pós-modernidade; tecnologia; espaço geográfico;

THE INSERTION OF TECHNOLOGICAL PARKS IN DIFFERENTIATED GEOGRAPHICAL CONTEXTS: A CRITICAL ANALYSIS

ABSTRACT: The technological parks or technopoles represent the typical production unities of the postmodernity period of capitalist accumulation, based on the constant technological innovation. Then, its adoption as a model for development implies one differentiated insertion of a certain region on the economic flows on national or global level. Therefore, knowing this reality, the present paper has as a main objective accomplish a brief analysis concerning the importance (and the consequences) of the proposition of technological parks in three geographical contexts: provincial (taking the example of the province of Minas Gerais), the national and the global.

Key words: technological park; technopole; postmodernity; technology; geographical space;

1. OBJETIVOS E METODOLOGIA DE PESQUISA

O presente trabalho possui como principal objetivo realizar uma discussão acerca das influências do desenvolvimento de parques tecnológicos para três escalas espaciais distintas: a estadual (no caso, os estado de Minas Gerais), a nacional e a global (buscando esclarecer como se dá a sua importância para a Divisão Internacional do Trabalho). Para tanto, buscou-se uma abordagem que pudesse explicar tais unidades de produção típicas do modelo de acumulação capitalista flexível de forma mais holística. Além disso, buscou-se compreender, ainda que de modo incipiente, a importância que determinados agentes sociais (Estado, empresas privadas, centros de pesquisa) possuem para a viabilização destes empreendimentos. O principal método utilizado para pesquisa forma revisões bibliográficas acerca do tema.

2. INTRODUÇÃO: O CONTEXTO PROPÍCIO AO SURGIMENTO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS

A compreensão da importância da proposição de parques tecnológicos, em quaisquer escalas (estadual, nacional ou da divisão internacional do trabalho), exige uma contextualização da evolução mais recente do regime de acumulação capitalista. Anteriormente à década de 1970, predominava o regime de acumulação fordista, estruturado em rígidos moldes de produção. No entanto, como coloca Harvey (1994), a partir de 1973, uma crise do sistema capitalista fez emergir a necessidade da reestruturação do regime de acumulação vigente sob outros moldes.

A partir disso, foi superado, portanto o modelo fordista e muitas das suas estruturas de suporte criadas durante os seus cerca de 50 anos de duração, como o Estado do bem estar social, que já não mais se adequava à nova conjuntura global. Estruturou-se então um novo modelo de acumulação, que de modo geral busca a flexibilização do processo produtivo como forma de superar o Estado de bem estar social e as políticas keynesianas. Estas políticas haviam se tornado insustentáveis no sentido de que, no momento dessa crise do modo de produção, estavam levando a uma redução das taxas de lucro e da acumulação à médio e curto prazo. A flexibilização, que levaria à superação do modelo anterior, seria viabilizada pelas inovações tecnológicas, especialmente nos campos da microeletrônica, informática, biotecnologia, telecomunicações. Assim, como aponta Tavares:

contrariamente à rigidez do taylorismo-fordismo as novas tecnologias buscam obter o máximo de flexibilidade em relação à processos de produção, desenhos e produtos bem como da ocupação da força de trabalho (1994, p.272)

No entanto, se por um lado a flexibilização é viabilizada por avanços tecnológicos, de outro se sustenta na intensificação das desigualdades sociais entre classes e entre países. À estruturação do modelo flexível acompanhou o aumento do desemprego, do subemprego – como consequência do movimento de terceirização – da deterioração das condições de saúde, habitação, educação, desmantelamento dos sindicatos.

Desse modo, percebe-se a importância que a produção e inovação tecnológica assumem nesse contexto do capitalismo monopolista, e, por conseguinte a importância que os parques tecnológicos ou tecnopólos assumem para um estado, país e para a reprodução da divisão internacional do trabalho.

3. ESCLARECENDO ALGUNS CONCEITOS

Resumidamente os parques tecnológicos ou tecnopólos podem ser conceituados como complexos de alta tecnologia, com área geográfica definida, representando a associação entre conhecimento científico e tecnológico, sendo que neles as empresas que adotam as novas formas de acumulação flexível se encontram aglomeradas territorialmente. Segundo Castells (1990), os tecnopólos (ou parques tecnológicos) são como dimensões das grandes empresas e contribuem para ascender o nível de competitividade no complexo mundo dos negócios, do domínio tecnológico, daí eles serem de importância mundial no sistema produtivo.

Os parques tecnológicos surgiram primeiramente em países centrais – em especial nos EUA – e se desenvolvem posteriormente em países periféricos como, o Brasil. A sua proposição na maioria das vezes (principalmente no início) está mais relacionada à iniciativas de universidades e centros de pesquisa e de empresas privadas, ou até mesmo de medidas isoladas de órgãos de governo do que de uma política de prioridade sistematizada dos governos estaduais e federais.

A associação entre universidade/ centro de pesquisa e empresas é vantajosa para ambos. Para as universidades as vantagens são: a obtenção de incentivos financeiros para pesquisas e conseqüentemente avanços nas mesmas, renda de aluguel de terrenos para empresas. Para as empresas tem-se o reconhecimento da qualidade de seus produtos devido à parceria com centros/ universidades renomados, acesso à tecnologias de ponta e estudos desenvolvidos por centros/ universidades, disponibilidade de técnicos e cientistas para realização de consultorias.

A localização dos parques tecnológicos, em geral, exige alguns pré-requisitos. Entre eles, a existência de uma infra-estrutura, especialmente no que se refere à recursos em telecomunicação que permitam a sua integração junto às redes globais de informação e fluxo de capitais. Segundo Tavares (1994) a implantação dos parques implica em uma reestruturação do território já que a sua instalação traz uma propensão à aglomeração no seu entorno.

O exemplo mais conhecido de parque tecnológico é o norte-americano Vale do silício, no estado da Califórnia, que teve sua origem na década de 1950 e que se destaca pelo desenvolvimento de microtecnologia.

Merecem destaque na discussão acerca da formação dos parques tecnológicos as incubadoras de empresas. De acordo com o Ministério da ciência e tecnologia¹, as incubadoras consistem em um mecanismo que estimula a criação e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas industriais ou de prestação de serviços, de base tecnológica ou de manufaturas leves por meio da formação complementar do empreendedor em seus aspectos técnicos e gerenciais. Além disso, as incubadoras facilitam e agilizam o processo de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas. Assim as incubadoras fornecem, apoio para pequenas empresas que pretendem se dedicar ao campo do desenvolvimento tecnológico, propiciando seu amadurecimento e fixação no mercado.

As incubadoras², em sua maioria também se desenvolvem no âmbito das universidades sendo que as empresas que a elas se associam recebem vantagens

¹ Retirado de: <www.mct.gov.br>. Acesso em 09 de nov. 2005.

² De acordo com o Ministério da ciência e tecnologia existiam no Brasil, no ano de 2000, 135 incubadoras em operação, nas mais diversas regiões, que abrigavam 1.100 empresas. Ainda neste contexto, observou-se a existência de um vínculo formal entre a Incubadora e uma Universidade ou

como disponibilidade de consultores disponibilizados pela universidade, reconhecimento da qualidade de seus produtos e serviços devido à associação com centros de pesquisa/ universidades renomados, etc. As incubadoras se destacam por representarem um possível “embrião” de parques tecnológicos e o local de preparação das empresas que virão a se instalar nestes.

Assim, possuir parques tecnológicos representa uma inserção diferenciada de uma determinada cidade, estado, região ou país na acumulação de capitais nos novos moldes pós década de 1970.

4. A INSERÇÃO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS NOS ESPAÇOS GEOGRÁFICOS DIFERENCIADOS: UMA ANÁLISE ACERCA DOS CONTEXTOS ESTADUAL, NACIONAL E DA DIVISÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO.

4.1 – O CONTEXTO ESTADUAL: ANÁLISE DO CASO DE MINAS GERAIS

A proposição de parques tecnológicos³ neste âmbito representa uma inclusão diferenciada para os estados em relação à conjuntura nacional. No contexto atual, em que existe uma grande competitividade entre os estados da União por investimentos e atração de empresas, ganham mais importância aqueles que apresentarem o maior desenvolvimento neste setor estratégico de tecnologia (por exemplo, em telecomunicação, eletrônica, biotecnologia, etc.) e que, portanto apresentam menos barreiras para acumulação de capitais. Assim, os estados que melhor dominarem este setor estarão inseridos de modo privilegiado na economia e política nacionais, obtendo, por exemplo, maior poder e influência com relação à tomada de decisões.

A presença dos parques fornecendo inovações nestas áreas garante uma maior competitividade para a produção estadual nos mercados nacional e global, e

Centros de Pesquisas, sobretudo em 85% das Incubadoras com perfil tecnológico, tanto que 60% destas Incubadoras encontram-se localizadas a não mais de 1 Km de distância destas instituições.

³ Existem diferenças entre os conceitos de parque tecnológico, pólo tecnológico, centro tecnológico, etc. Segundo a revista *Minas faz ciência* a principal diferença é a “necessidade de um parque tecnológico promover processos de pesquisa e desenvolvimento em alto nível de prioridade” (2002 p.21). No entanto, por estas concentrações se dedicarem à produção de inovações tecnológicas de acordo com os novos parâmetros de acumulação flexível também devem ser lembradas.

também uma maior produtividade para a economia local. Como exemplo deste caso tem-se em Minas Gerais a cidade de Viçosa, que em uma associação órgãos públicos estaduais, com a Prefeitura Municipal, com a Universidade Federal de Viçosa e com empresas privadas vem se destacando no setor de biotecnologia e zootecnia, sendo que desde 2001 está ocorrendo a implantação de um parque tecnológico no município, o CENTEV⁴. Assim, as inovações produzidas em Viçosa vêm ganhando destaque por permitirem maior produtividade no setor agrícola e, portanto maior crescimento econômico inclusive no contexto estadual. Os parques tecnológicos representam uma possibilidade de realização do capital dos fluxos globais no âmbito estadual, com a concentração de grandes empresas transnacionais nestes locais ou através de investimentos destas mesmas em pesquisas desenvolvidas pelos parques.

De acordo com Tavares (1994) o BDMG (Banco de desenvolvimento de Minas Gerais) despendeu um grande esforço para atrair empresas de outros estados para cidades em potencial do interior mineiro. Entre as cidades mineiras que destacam pela presença de um parque tecnológico (ou presença futura de um parque tecnológico) tem-se: Lavras, Santa Rita do Sapucaí, Itajubá, e Belo Horizonte todas devido à existência de um centro de pesquisa e/ ou universidade de destaque.

Atualmente, vem ganhando bastante atenção a criação do parque tecnológico de Belo Horizonte (já em curso), uma iniciativa da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e da Universidade Federal de Minas Gerais, mas que também tem como parceiros o governo estadual. Tal parque por ser principalmente uma iniciativa municipal, não é estadual propriamente dito, mas certamente trará mais visibilidade ao estado neste setor. A Fotografia I abaixo retrata as obras de construção do Parque tecnológico de Belo Horizonte.

⁴

Retirado de: <www.ufv.br>. Acesso em 10 de nov. 2005.



Fotografia I – Obras para construção do Parque tecnológico de Belo Horizonte

Fonte: <www.ufmg.br> acesso em 10/11/2006.

De acordo com o que foi exposto, com relação à distribuição geográfica dos Parques tecnológicos e centros tecnológicos no estado de Minas Gerais, percebe-se que estes se concentram na porção centro-sul do estado, estando inseridos no “Polígono de aglomeração industrial do Brasil e principais pólos tecnológicos” (ver mapa na seção seguinte 4.2). Este fator de distribuição, só vem a intensificar as desigualdades regionais já existentes em Minas Gerais, já que a porção norte do estado está inserida (historicamente) de forma marginal no contexto econômico estadual e nacional, sendo marcada pela pobreza, enquanto a porção centro-sul apresenta muito mais dinamismo econômico.

4.2 – O CONTEXTO NACIONAL: ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS NO BRASIL

A presença de parques tecnológicos é um dos fatores que irá determinar como as economias nacionais irão se inserir na divisão internacional do trabalho que se reproduz sob novos moldes de acordo com a transição do regime fordista de acumulação para o regime flexível. O domínio de tecnologias avançadas no contexto atual é vital para uma inserção autônoma dos países em relação à divisão internacional do trabalho. Dessa forma, sendo os parques tecnológicos centros que

priorizam as pesquisas em tecnologias avançadas, justifica-se (de acordo com fatores econômicos) a adoção do modelo de desenvolvimento baseado em pólos e parques tecnológicos como vem sendo amplamente adotado.

No entanto, percebe-se que a maioria dos parques tecnológicos propostos e implantados consiste em iniciativas dos governos municipais ou estaduais, havendo relativamente pouca mobilização (principalmente no que diz respeito a recursos financeiros) por parte da esfera federal de governo – exceto no que se refere à ampla participação das universidades federais nos empreendimentos. Estes parques visam, portanto, principalmente um desenvolvimento regional e não em âmbito nacional. Assim, devido à ausência de uma ampla política por parte do governo federal, os parques não têm a sua localização pensada de forma a sanear as desigualdades que existem comparativamente entre as regiões do país, acentuando-as por vezes. De qualquer forma, o modelo de desenvolvimento em pólos, que foi amplamente adotado durante a etapa inicial de industrialização, e se reproduz atualmente no que diz respeito à produção de tecnologias, em sua natureza já impõe desigualdades e desequilíbrios regionais (ver Mapa I posteriormente).

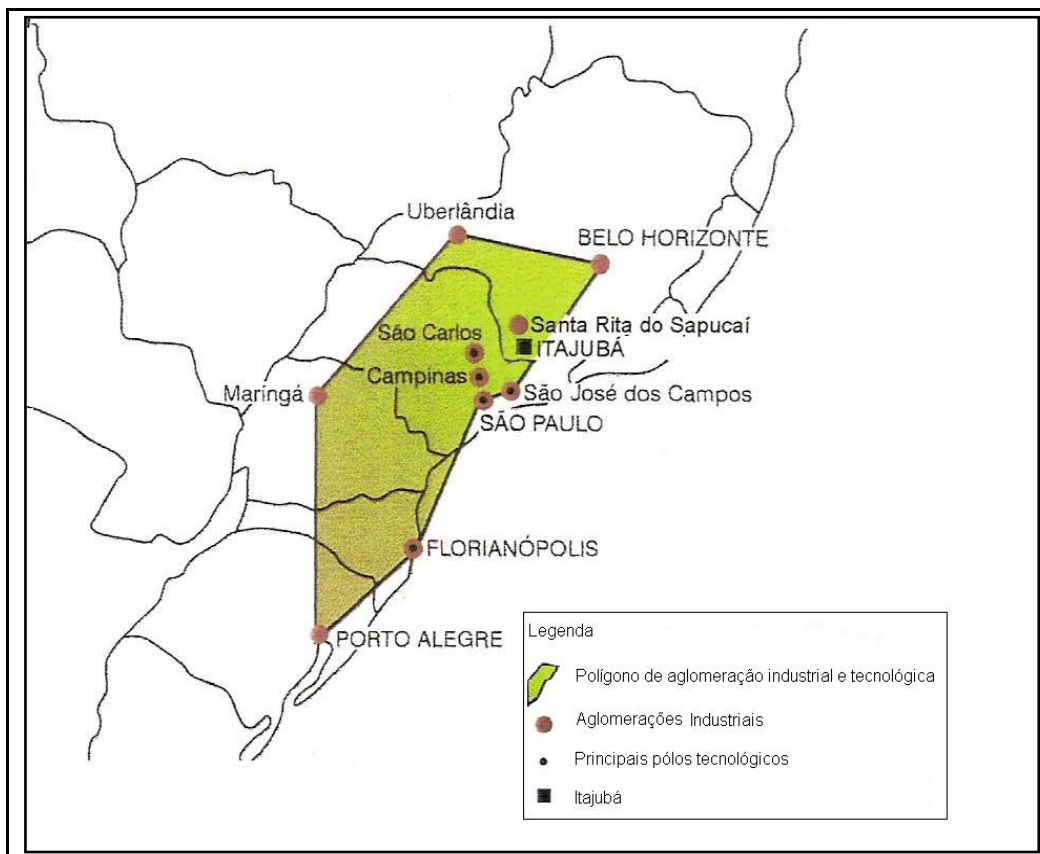
Outra característica que chama atenção na proposição de parques tecnológicos em contexto nacional é a política de descaso do governo com relação às universidades públicas, que é fruto da adoção do modelo neoliberal. As universidades públicas, em especial as federais, se destacam como parceiras em quase todos os parques tecnológicos instalados no país, sendo, portanto estratégicas para a produção nacional e, portanto, independente de tecnologia. No entanto, o governo adota uma política de descaso e possível privatização em um momento futuro, que contradiz o suposto desejo de autonomia em relação à divisão internacional do trabalho. A privatização das universidades pode representar, portanto uma maior dependência futura do Brasil em relação à importação de tecnologias de outros países.

Além disso, uma outra crítica é pertinente. As pesquisas desenvolvidas por universidades e centros de pesquisa que vão obter recursos financeiros nesse contexto serão sempre direcionadas para atender as necessidades de reprodução do capital das empresas localizadas nos parques, e as demandas do mercado, e não para o benefício da sociedade brasileira em geral.

Um outro fator a ser pensado acerca da proposição de parques nesse contexto nacional, é que apesar do alarde de que estes surgem como iniciativas viabilizadas pelo capital privado, o maior ônus é arcado pelo Estado que assegura os investimentos que são predominantemente de retorno à longo prazo, se encarrega do fornecimento e manutenção da infra-estrutura. Percebe-se, portanto, que ocorre uma socialização do ônus de investimentos que terão retorno principalmente para o capital privado e até transnacional, dependendo das empresas instaladas no parque em questão.

No Brasil não existem parques tecnológicos nos mesmos padrões de sofisticação de países centrais como os EUA, França, Alemanha e Inglaterra. No entanto, alguns se destacam: em São Paulo tem-se São José dos Campos com a presença da Embraer, do CTA/ ITA, do INPE, em Campinas, onde ocorreu uma parceria entre a Prefeitura e a Unicamp (uma universidade estadual) para o surgimento de um pólo de expressão nacional, no estado do Amazonas tem-se o centro tecnológico de Manaus, no estado da Paraíba existe um grande parque tecnológico estadual de destaque, no Rio Grande do Sul destacam-se os parques de Santa Maria e Porto Alegre, entre outros. De acordo com Tavares (1994) outras universidades que se destacam no desenvolvimento de parques tecnológicos são a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Santa Catarina (em Florianópolis e Joinvile), a USP São Carlos, etc.

É evidente uma forte concentração espacial dos parques e centros tecnológicos no Brasil, levando à formação do já citado “Polígono de aglomeração industrial do Brasil e principais pólos tecnológicos” (CLEMENTE, 2001, p. 101). Ver Mapa I abaixo:



Mapa I – Polígono de Aglomeração Industrial do Brasil e principais pólos tecnológicos

Fonte: CLEMENTE, N. L. (2001).

Execução técnica: HISSA, L.B.V. (2006).

4.3 – CONTEXTO DA DIVISÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

Como já foi afirmado, a crise do modelo de desenvolvimento fordista que atinge seu ápice em 1973, exigiu a transição para um novo regime de acumulação de modo a garantir a sobrevivência do modo de produção capitalista. Observou-se que as estruturas de regulação fordistas tais como o Estado de bem estar social e as demais políticas keynesianas não mais eram sustentáveis, e estavam colocando em risco as taxas de lucro das grandes transnacionais, uma vez que não havia mais mercados estáveis capazes de absorver a crescente produção. Foi proposto, portanto, um novo regime de acumulação, mais flexível em oposição ao fordismo, baseado no crescente insaciável tecnológico. Tem-se que com a progressiva inovação tecnológica especialmente em setores avançados (telecomunicações,

informática, microeletrônica, biotecnologia) seria alcançada uma crescente produtividade sem a necessidade de contratação de mão de obra adicional. Quanto à atuação do Estado era necessário que este direcionasse os seus recursos e políticas para a viabilização da reprodução do capital das grandes empresas e não para a garantia de condições sociais mínimas para a sociedade, adotando, portanto, práticas neoliberais. As inovações em tecnologias e atuação do Estado proporcionariam uma redução nas barreiras de acumulação de capitais, inaugurando a dita globalização contemporânea.

Percebe-se desta forma a importância que recebem as inovações tecnológicas neste contexto global. No regime de acumulação flexível, a divisão internacional do trabalho será reproduzida de acordo com outros parâmetros. Obterão uma inserção privilegiada aqueles países que possuem tecnologias avançadas, ou seja, aqueles que mais investirem em pesquisas autônomas neste campo. Do outro lado, os países que não tiverem a posse de tecnologias estarão inseridos de forma submissa e dependente, reproduzindo a sua condição de exportadores de matérias primas, produtos primários, manufaturados obsoletos e mão de obra barata e superexplorada. Além disso, essa posição não os permite qualquer influência no contexto das relações internacionais estando sempre sujeitos às decisões de países centrais. Os parques tecnológicos nesse contexto de busca incessante pela inovação em tecnologia se colocam então como elementos chave na estruturação da divisão internacional do trabalho (já que consistem em centros que priorizam a pesquisa e produção de tecnologias).

Outra crítica que concerne à importância global dos parques é que apesar da ideia difundida a produção e inovações por eles desenvolvidas possui a tendência a mundialização, poucos, pertencentes à elites terão acesso a essa tecnologia. Além disso, apesar da ideologia de modernidade e desenvolvimento que carregam na realidade os parques tecnológicos se sustentam (matérias primas, manufaturados) na existência de uma sub-indústria que emprega em condições cada vez mais degradantes devido ao desmantelamento do Estado de bem estar social.

No entanto um outro paralelo entre divisão internacional do trabalho e desenvolvimento em tecnologia – no caso, representada pela proposição dos parques tecnológicos – é possível. Pode-se afirmar que a estruturação de uma

divisão internacional baseada na detenção de tecnologias, constitui-se em uma estratégia por parte dos países centrais e grandes transnacionais para garantir a sua acumulação crescente de capitais baseada na crescente desigualdade entre países, ou seja, a tecnologia mais do que nunca representa um instrumento de dominação e sujeição.

5. REFERÊNCIAS:

CASTELLS, Manuel. *Motor del cambio*. Madri: El Paris, 1990.

CLEMENTE, Normandes Lage; UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. *Os tecnopólos como estratégia de desenvolvimento*. 2001 179 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais.

HARVEY, David. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 1994. 4 ed.

LIMA, Luiz Cruz. Tecnopólo: a formação de uma nova territorialidade. In: SANTOS, Milton (org) et all. *O novo mapa do mundo: fim de século e globalização*. São Paulo: Hucitec, 1994. 2ed.

LUNARDI, Maria Elizabeth. *Parques tecnológicos: estratégias de localização em Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba*. Curitiba: O Autor, 1997. 90 p.

SANTOS, Milton, 1926. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 12. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005. 174 p.

TAVARES, Hermes Magalhães. Complexos de alta tecnologia e reestruturação do espaço. In: SANTOS, Milton (org) et all. *O novo mapa do mundo: fim de século e globalização*. São Paulo: Hucitec, 1994. 2ed.

<www.mct.gov.br>. Acesso em 09 de nov. 2005.

<www.ufv.br>. Acesso em 10 de nov. 2005.

<www.ufmg.br/diversa>. Acesso em 10 de nov. 2005