

Asociación Uruguaya de Historia Económica (AUDHE)

Terceras Jornadas de Historia Económica

Montevideo, 9 al 11 de julio de 2003

Simposio N° 10

Nombre del simposio: Experiências de organização social do desenvolvimento regional no Rio Grande do Sul

Coordinadores: Dinizar Fermiano Becker (UNISC/UNIVATES), Pedro Silveira Bandeira (UFRGS) y Walter Frantz (UNIJUÍ)

Título de la ponencia: Organização social do desenvolvimento: a experiência do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo/Universidade de Santa Cruz do Sul

Autor(es): Alexandro Oto Hanefeld

Adscripción institucional: Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

Correo electrónico: aoh@unisc.br

ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO DESENVOLVIMENTO: A EXPERIÊNCIA DO PÓLO DE MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA DO VALE DO RIO PARDO/ UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Alexandro Oto Hanefeld¹

Resumo: O artigo proposto objetiva apresentar a síntese de pesquisa desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PPGE/UFRGS, no âmbito do curso de Mestrado em Economia Aplicada. A partir do estudo de caso da região do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil, avalia-se a experiência do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo/Universidade de Santa Cruz do Sul, do Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul – SCT/RS. No escopo da discussão está a dicotomia *regionalização* x *globalização*, as cooperações como forma de mobilizar recursos para o desenvolvimento local sustentável e a importância da ciência e tecnologia como elemento pró-ativo em processos de desenvolvimento regional, do qual o espaço rural é parte integrante. Em particular, trata de um exemplo de organização social voltada ao desenvolvimento regional.

Palavras-chave: desenvolvimento regional; organização e articulação social; pólos de modernização tecnológica.

1. INTRODUÇÃO

O fenômeno da globalização, sobretudo após os anos 90, vem promovendo modificações representativas nos diversos campos da sociedade, não apenas econômico como também político, social, cultural e tecnológico, num processo que induziu a uma reavaliação das formas de se pensar e agir para o desenvolvimento, por parte das forças vivas da sociedade. A regionalização, em tal contexto, pode surgir como um movimento complementar ao da globalização, desde que reúna determinadas características especiais de organização social, pautadas na interação e sinergia dos atores locais. A ciência, tecnologia e inovação, no cenário atual, reforçam a existência de um processo contínuo de

¹ Colaborador da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC e Doutorando em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

avanço e aperfeiçoamento – ou, sob outra ótica, de modernização e inovação - buscando atingir a excelência em termos de qualidade, produtividade e competitividade.

Diante deste contexto, a Universidade o Setor Público e o Setor Privado têm, conjuntamente, importantes papéis a desempenhar, ancorados em relações de parceria que criem espaços pró-ativos nos ambientes locais, considerando as imposições da globalização. Neste propósito, considerando a necessidade de suprir as demandas científico-tecnológicas regionais, foi criado o Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo – PMT/VRP, objetivando favorecer o desenvolvimento regional, através da integração com a comunidade, visando à qualificação e à modernização das cadeias produtivas rurais e urbanas, a partir de trajetórias baseadas em suas vocações. Esse Pólo motivou a realização de um trabalho de pesquisa que resultou em uma dissertação de Mestrado, orientada pela Prof^a Dra. Maria Alice Lahorgue, aprovada no ano de 2001 junto ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, sob o título “ Pólos de Modernização Tecnológica e Desenvolvimento Regional: o caso do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil”.

O presente artigo, dentro das discussões do simpósio de experiências de organização social do desenvolvimento regional do Rio Grande do Sul, se propõe a apresentar uma síntese ou resumo das discussões fartamente desenvolvidas na dissertação supra referendada. No trabalho original – ampliado - para medir o desempenho do Pólo trabalhou-se com dados primários e secundários e, empregando a metodologia da pesquisa bibliográfica, colocou-se no escopo da discussão a dicotomia aparente existente entre regionalização e globalização, ascooperações como forma de mobilizar recursos para o desenvolvimento local sustentável e a importância da ciência, tecnologia e inovação como elemento pró-ativo em processos de desenvolvimento regional, catalisadores de ações voltadas ao aumento da competitividade dos diversos agentes com atuação regional.

Para tanto, após a introdução da primeira seção, tecem-se considerações que abarcam a proposta original de pesquisa, a partir da qual o presente artigo é parte integrante. Em seguida, na seção terceira, apresenta-se uma sumária revisão sobre a questão do desenvolvimento sustentável e crescimento econômico e as complementaridades existentes entre regionalização e globalização. Na parte quarta, trata-se do enfoque social da inovação, sua geração e difusão, ao passo que na seção seguinte apresenta-se o Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul e o caso particular da região do Vale do Rio Pardo. Por fim, sintetizam-se os resultados principais obtidos pelo Pólo estudado, os quais servem de modelo de organização social voltada ao desenvolvimento.

2. A PROPOSTA ORIGINAL DA PESQUISA

A pesquisa realizada teve como objetivo geral avaliar a experiência do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo - PMT/VRP, destacando suas áreas de atuação e questionando a sua validade enquanto agente propulsor do desenvolvimento

regional, através da articulação entre todos os atores sociais, enfatizando as parcerias e fontes de financiamento potenciais e efetivas, analisando a situação atual e prospectando sobre a manutenção desta estrutura, na região, para fomentar, de forma subsidiária, o desenvolvimento sustentável do VRP.

Como objetivos específicos do trabalho desenvolvido, encontram-se: a) promover uma discussão tocante à idéia aparente de contraponto existente entre regionalização e globalização; b) abordar a importância dos sistemas locais de inovação, ciência e tecnologia; c) levantar dados secundários sobre o Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo, região de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil (estudo de caso), caracterizando-o; d) examinar a particular experiência de integração e articulação levada a cabo por esse Pólo de Modernização Tecnológica, mediante a mensuração de seus resultados no contexto do desenvolvimento por ele pressupostamente catalisado, baseado nas parcerias entre Universidade, setor público e setor privado; e e) identificar quais as interfaces da experiência em curso, em termos empíricos, com os pressupostos teóricos atinentes à Economia Regional.

Em termos da estrutura do trabalho original, desenvolvido junto ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, a pesquisa utilizou, em essência, o recurso metodológico da pesquisa bibliográfica. Dada a eminente dificuldade de mensuração da contribuição do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo - PMT/VRP ao desenvolvimento local, corroborada pela inexistência de trabalhos acadêmicos sobre Pólos de Modernização Tecnológica com ênfase em estudos de caso, trabalhou-se, na versão original, com a utilização de *proxies*, tais como o número de contatos realizados pela comunidade com o PMT/VRP, projetos de pesquisa executados e instrumentos jurídicos firmados (convênios e contratos).

Estes elementos oportunizam uma aproximação relevante que denota um ganho não mensurável e que permitem quantificar, a partir de cruzamentos entre os dados, o desempenho efetivo do Pólo objeto de estudo. Desta feita, a primeira seção do trabalho original, trabalho esse que constitui a base deste artigo, promoveu uma discussão introdutória atinente a conceitos fundamentais que estão subjacentes à preocupação maior da pesquisa, debruçando-se sobre as concepções de crescimento, desenvolvimento, sustentabilidade, globalização e regionalização, sem a pretensão de esgotar a investigação – respeitando, em contrapartida, a multiplicidade de aprofundamento que alguns pontos merecem – porém unicamente com o intento de caracterizar elementos importantes que consubstanciaram as considerações subseqüentes.

As questões que tocam aos sistemas de inovação voltados ao desenvolvimento regional – inserido em um panorama global – foram fruto de interesse e investigação sumária na segunda seção do trabalho original. Nessa, buscou-se conhecer o estado da arte dos arranjos locais, vinculando-os à ciência e tecnologia enquanto elementos catalisadores do processo de desenvolvimento, através de esforços conjugados, organizados sob a forma de parcerias – essencialmente entre universidades, setor público e setor privado; esses, outrossim, constituem o escopo da pesquisa levada a cabo, ancorando a apresentação do estudo de caso do Pólo de Modernização do Vale do Rio Pardo.

O capítulo seguinte foi especialmente reservado à apresentação do estudo de caso sobre o PMT/VRP, a partir da caracterização da região-foco, qual seja, o Vale do Rio Pardo, região do município de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, do Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, e da dinâmica do Pólo considerado, enfatizando suas inter-relações com os diversos atores, o desempenho do Pólo e procedendo-se à análise prospectiva dos efeitos da sua atuação sobre a região considerada, com base nos pressupostos teóricos discutidos ao longo de todas as seções da dissertação.

Ressalta-se que o trabalho original dedicou tempo de pesquisa extensivo o suficiente para permitir entender a contribuição do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo para a região na qual está inserido. O presente artigo propõe-se apenas a apresentar os resultados mais relevantes, sob o ponto de vista da organização social do desenvolvimento, a partir de um necessário apanhado teórico atinente ao tema.

3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E CRESCIMENTO ECONÔMICO E AS COMPLEMENTARIDADES ENTRE REGIONALIZAÇÃO E GLOBALIZAÇÃO

No contexto de reestruturação produtiva que se verifica, atualmente, na economia mundial, existe como premissa fundamental o dinamismo tecnológico, onde ações em rede, com caráter de complementaridade e sinergia, configuram a essência dos sistemas de inovação, viabilizando a aprendizagem e a adaptação às mudanças. No mundo global, aparentemente dicotômico em relação ao espaço local, o aumento da competitividade passa a depender cada vez mais da capacidade de articulação do setor produtivo com Centros de Pesquisa e Universidades, com vistas ao desenvolvimento de novas tecnologias, modernizando atividades ou introduzindo inovações. As mudanças recentes na economia global passaram a valorizar ainda mais estratégias voltadas ao âmbito local.

No tocante à discussão sobre crescimento e desenvolvimento, até a década de 70 ambos eram tratados praticamente como sinônimos. Entender o que é desenvolvimento em relação ao crescimento e aos requisitos de sustentabilidade – muitas vezes associado pelo senso comum unicamente a aspectos de valorização do ambiente natural – assim como o que é, efetivamente, o *locus* global e quais as perspectivas de inserção do local nessa perspectiva, constituem pontos fulcrais para compreender o contexto no qual se insere o Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo. Sobre o poder subjacente ao termo *desenvolvimento*, ESTEVA (2000) pondera:

“o desenvolvimento ocupa o centro de uma constelação semântica incrivelmente poderosa. Não há nenhum outro conceito no pensamento moderno que tenha influência comparável sobre a maneira de pensar no comportamento humano. Ao mesmo tempo, poucas palavras são tão ineficazes, tão frágeis e tão incapazes de dar substância e significado ao pensamento e ao comportamento.” (ESTEVA, 2000, p.61).

As preocupações dos economistas em relação ao crescimento não constituem fato recente. Adam Smith, por exemplo, conferia o êxito do crescimento econômico de uma nação à divisão do trabalho, progresso tecnológico e, também, à acumulação física de capital. Apenas em 1986, com um trabalho de Paul Romer, surgiu uma “nova teoria do crescimento”, que questionou, dentre outros, a lei ricardiana dos rendimentos decrescentes. Segundo Romer, se cada parcela extra de capital não produzir, de fato, um retorno menor do que a sua predecessora, o crescimento poderá continuar de forma indefinida, mesmo sem progresso tecnológico. Isto se daria através do capital humano², traduzido pelo conhecimento e pelas habilidades incluídas na força de trabalho, o qual garantiria um retorno crescente do investimento, contrariando Ricardo, complementarmente à ausência de progresso tecnológico.

Esta visão de desenvolvimento vinculado estritamente ao crescimento de variáveis físicas, porém, parece ser um tanto limitada, sobretudo no mundo pós-crise de 1929, onde problemas ligados à inflação e ao desemprego deram margem ao surgimento de novas interpretações às dinâmicas das economias mundiais. Consequência de tais problemas, passou-se a tratar o crescimento econômico como elemento importante, todavia não único no processo, uma vez que a qualidade de vida dos indivíduos passou a assumir nuances diversas daquelas previamente observadas³. Dito isto, pode-se inferir com segurança que crescimento e desenvolvimento econômico não são sinônimos. Nesse sentido, Souza

² Ao capital humano está subjacente o papel do indivíduo enquanto elemento com valor econômico, o que remete a definição de capital humano a discussões que transitam na questão social, mantendo vínculo com o econômico, na medida em que dá margem a entender o homem enquanto fator de produção; em contrapartida, pode arguir-se que o indivíduo é o próprio capital, gerando mercadorias com valor econômico a partir da sua própria mercadoria, que é o seu conhecimento. O conceito de capital humano adotado simplificada e neste artigo é aquele que o associa ao conhecimento, porém, para maior aprofundamento, sugerimos a leitura de BECKER (2000), BOISIER (1999), MALECKI (1997) e MORETTO (1997).

³ Esta característica do desenvolvimento é realçada por BECKER (2000, p.95), que pondera que “o processo de desenvolvimento contemporâneo convive com uma dinâmica de transformações que extrapolam as transformações quantitativas.”

apresenta que “Desenvolvimento econômico se define, portanto, pela existência de crescimento econômico contínuo(...), em ritmo superior ao crescimento demográfico (...), envolvendo mudanças nas estruturas e melhoria de indicadores econômicos e sociais *per capita*” (SOUZA, 1993, p.17).

Este conceito sinaliza para o fato de que, em economias sobretudo contemporâneas, o crescimento é importante, mas não se configura condição *sine qua non*, na medida em que não garante o desenvolvimento, esse último entendido como um processo que inclui uma gama de conquistas sociais, tais como justiça, saúde e segurança, onde o desenvolvimento econômico é parte integrante do desenvolvimento geral⁴, não podendo estar vinculado unicamente ao fenômeno da industrialização. É o que diz, por exemplo, ROMAN (1996). Segundo ele:

“A diferença básica entre *crescimento* e *desenvolvimento* econômico (...) é que aquele depende apenas da elevação de variáveis quantitativas, tais como o Produto Nacional Bruto, e esse inclui também, ou principalmente, a melhoria de variáveis de bem-estar, tais como expectativa de vida, taxa de alfabetização, saneamento básico, saúde pública, entre outros.” (ROMAN, 1996, p.104) (itálico do original)

No que se refere à questão da sustentabilidade, sua origem reporta-se à Conferência sobre Meio Ambiente organizada pela Organização das Nações Unidas – ONU, em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972 e, num segundo momento, à sistematização publicada no Relatório Nosso Futuro Comum, em 1988, a qual serviu de base à discussão da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano – Rio 92. Em síntese, ainda que haja uma plêiade de conceitos sobre o caráter sustentável do desenvolvimento, a convergência vai no sentido do que é definido pela UNESCO como sendo desenvolvimento sustentável⁵: aquele que permite responder às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações em responder às suas próprias necessidades. Nota-se que este conceito extrapola a esfera puramente econômica, comum à visão menos vanguardista, vigente até então. A incorporação de outros elementos que não apenas o econômico, voltado ao quantitativismo, conferem ao desenvolvimento sustentável característica especiais.

⁴ Ao afirmar que “economic development is not equivalent to the total development of a society: it is only a part – or one dimension – of general development.”, MEYER (1993, p.5) mostra apoiar esta idéia,

⁵ Convém ressaltar que controvérsias cercam a conceituação de desenvolvimento sustentável, com alguns autores argumentando que um processo de desenvolvimento, quando em curso, cria condições de auto-sustentar-se, e que, assim, o termo *sustentável* acoplado ao *desenvolvimento* torna-se, por corolário, desnecessário. Sobre isto ver, por exemplo, PIRES (1996) e NOVAES, RIBAS e NOVAES (2000),

A incorporação de outros elementos que não apenas o econômico, voltado ao quantitativismo, conferem ao desenvolvimento sustentável característica especiais. BEZERRA E BURSZTYN (2000) muito apropriadamente ponderam que:

“A sustentabilidade funda, portanto, um sentido ético-político para o desenvolvimento. Deve ser percebida como um fenômeno complexo de múltiplas dimensões (social, espacial, ecológica, político-institucional, econômica, cultural, etc.) integradas como ‘vasos comunicantes’ de um sistema.” (BEZERRA e BURSZTYN, 2000, p.16) (parênteses do original).

As mudanças recentes na economia global passaram a valorizar ainda mais estratégias voltadas ao âmbito local. Mais do que isto, passaram a agregar outros elementos com maior destaque, tal como o social e o ambiental, merecedores de crescente atenção por parte dos analistas, inclusive quanto a projetos, programas e ações voltados ao desenvolvimento. O fenômeno da globalização, conforme já mencionado, vem promovendo modificações representativas nos diversos campos da sociedade, não apenas econômico, num processo que forçou a uma reavaliação das formas de se pensar e agir para o desenvolvimento, por parte do conjunto de forças vivas da sociedade. A regionalização, em tal contexto, pode surgir como um movimento complementar ao da globalização. A inserção competitiva das regiões na economia global é oportunizada pelas inovações tecnológicas, que possibilitam a geração de emprego e renda, a partir da adição de valor a produtos, processos e técnicas de gestão, com base na valorização do capital humano.

Em se considerando a discussão entre globalização e regionalização, certamente não se trata de um debate propriamente de consenso entre os autores. BAUMANN (1996), dentre outros, aponta que exige esforço para conceituação o fenômeno da globalização, a qual é considerada pela maior parte dos autores uma variável dada (processo irreversível). A convergência teórica mostra que globalização e regionalização são fenômenos complementares, e não dicotômicos, e que mais importante do que empreender esforços para conceituar os fenômenos, é entender a sua dinâmica⁶. A discussão sobre o arranjo inovativo voltado ao âmbito local, ao levar em consideração todos estes elementos até aqui

⁶ Afinal, “é do interior do processo de standartização global que emergem as afirmações das identidades locais, como princípio essencial da vida pessoal e da mobilização social, da afirmação de autonomia e tentativas de defesa das diferenças culturais. Estabelecer as passarelas entre as identidades culturais nacionais, regionais e locais e a organização econômica global é o desafio maior da sustentabilidade.” (BEZERRA e BURSZTYN, 2000, p.52).

apresentados e sumariamente discutidos, torna-se fundamental para entender a tecnologia e a ciência como elementos-chave para o desenvolvimento e aumento da competitividade⁷.

À luz desta discussão, está a necessidade do estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento, as quais tornaram-se “pressuposto do próprio processo de desenvolvimento contemporâneo” (BECKER, In: COREDE, 1999, p.5). A existência de um paradigma global que, ao mesmo tempo que ameaça, representa oportunidades às economias regionais, transforma a questão do desenvolvimento em um desafio colocado à sociedade.

4. O ENFOQUE SOCIAL DA INOVAÇÃO, SUA GERAÇÃO E DIFUSÃO

Ao entender o desenvolvimento não apenas com um fundamento econômico, é pertinente lembrar que além de criar as bases para o crescimento do setor produtivo, o desenvolvimento tecnológico é estratégico para viabilizar soluções inovadoras para problemas na área social. Isto possibilita inferir sobre as relações entre invenção e inovação: a primeira vincula-se à esfera da ciência e da tecnologia e a outra à econômica.

A partir disto, é possível entender os sistemas de inovação. Esses, via de regra, podem ser locais, regionais ou nacionais, constituindo-se em um conjunto articulado de políticas, instituições públicas e privadas, e seus agentes, que conectam a matriz de conhecimento à esfera produtiva. A essência, pois, está nas relações que se estabelecem e não somente nas organizações em si mesmas, o que não significa relegar a uma importância secundária o papel dessas. Nestas relações, muitos estudiosos debruçam-se exatamente sobre o conjunto de inter-relações entre três atores principais da inovação: o setor público, o setor privado e as universidades. Agindo de forma sistemática e parceira para o desenvolvimento – organizada socialmente -, difusão e aplicação de inovações tecnológicas relevantes, podem ser atingidos resultados entusiasmadores em termos de projetos de desenvolvimento regional.

Relativamente à ciência, LOBÃO (1996, p.8), em artigo que correlaciona ciência e capitalismo, entende simplesmente que ela “é uma resposta da humanidade aos problemas colocados ao seu desenvolvimento.” BEZERRA E BURSZTYN (2000), procedendo a uma

⁷ A *competitividade* é um elemento importante no processo, que está subliminar a boa parte das discussões que tocam à ciência e tecnologia. De acordo com MARCOVITCH (1994, p.173), “A globalização dos mercados, as tecnologias emergentes e a privatização das atividades empresariais são tendências mundiais que explicam o interesse de governos e de empresas na questão da competitividade internacional.” Esse autor amplia a discussão sobre competitividade, apresentando e caracterizando-a nas modalidades estrutural, setorial e empresarial, razão pela qual sugere-se a sua leitura. José Graça Aranha, presidente do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI, ao comentar a importância da competitividade para o Brasil, enfatiza que “a competitividade é a palavra chave na cruzada que o país realiza na busca do desenvolvimento sustentado.” (ABIPTI, 2000, p.7). O conceito de competitividade adotado neste artigo é o de KUPFER (1996) - também adotado por SILVEIRA (1999, p.191) - segundo o qual “Competitividade é definida como **a capacidade de a empresa formular e implementar estratégias concorrenciais que lhe permitam ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado.**” (KUPFER, 1996, p.367) (grifo do original).

análise detalhada dos princípios do saber e da ciência, com vistas à obtenção do desenvolvimento sustentável, entendem a ciência como uma “prática cultural” e, mais ainda, acreditam que há dois tipos de ciência: a ciência acabada, que oportuniza a “validação das leis gerais e universais fundamentadas no consenso”, representando conhecimentos “acabados, delimitados, fracionados, simplificados”, e a ciência por se fazer, também chamada de “ciência complexa”. Sobre essa última, mais dinâmica, são tecidas as seguintes considerações:

“A ciência por se fazer (...) recupera o individual, o singular, o múltiplo. Reconhece a impossibilidade da apreensão da totalidade, resgata o conflito entre verdades como parte da evolução da verdade científica, integra o conflito entre verdades científicas, aceita e reconhece a dúvida, a incerteza e o erro como elementos constitutivos da evolução do saber e, portanto, evoca a noção da verdade científica como um paradigma fundamentado na ética civilizatória inscrita nos princípios de sustentabilidade.” (BEZERRA e BURSZTYN, 2000, p.50)

Quanto à tecnologia, CORRÊA (1997, p.253), sustenta sua idéia da seguinte forma: “Tecnologia é, pois, o conhecimento científico transformado em técnica, que, por sua vez, irá ampliar a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos.” NELSON e ROSENBERG (1993) ponderam que os avanços técnicos, nos seus mais diversos campos, são fortemente suportados pelas várias áreas da ciência e, mais ainda, lembram que as conexões existentes entre ciência e tecnologia são complexas, variando em certos aspectos conforme a área do conhecimento considerada, em relação a aspectos essenciais. Em interessante artigo traduzido da revista *The Economist*, publicado pelo *Jornal Gazeta Mercantil*, onde são analisados os eventos responsáveis pelo crescimento econômico dos últimos 250 anos, ao tratar da sutileza existente entre a ciência e a tecnologia, é ponderado que:

“Há uma teoria que diz o seguinte. A tecnologia é impulsionada por conhecimento e, especialmente por conhecimento científico. O conhecimento é cumulativo, uma vez que existe, não deixa de existir. Assim, este processo de acúmulo, com descoberta somando-se a descoberta, é vigorosamente auto-reforçador, com uma tendência (embutida) da aceleração. Quando há uma certa massa crítica de conhecimento, o ritmo de

acúmulo futuro pode aumentar rapidamente, enquanto ligações anteriormente insuspeitas entre diferentes ramos do conhecimento são exploradas, cada avanço criando novas oportunidades. Se algo parecido com isso for correto, então um ponto de decolagem tecnológica ocorrerá em algum lugar, em algum momento.” (GAZETA MERCANTIL, 14, 15 e 16/01/2000, p.12).

À ciência e tecnologia estão complementaridades no que toca à sua prática, vinculando-se diretamente a uma dinâmica de geração e transferência de conhecimento⁸ aplicado ou aplicável a um determinado grupo – público ou privado - região, espaço ou comunidade. Em tal contexto insere-se a questão da organização social do desenvolvimento, cujo conceito de ciência e tecnologia (C&T) proposto por BEZERRA e BURSZTYN (2000), abaixo reproduzido, implicitamente contempla⁹:

“Por C&T compreende-se um conjunto de instituições e grupos, mecanismos, instrumentos e atividades que se articulam de forma sistemática (sic), refletindo estratégias específicas de geração e utilização dos conhecimentos por meio de pesquisa, desenvolvimento e inovação.” (BEZERRA e BURSZTYN, 2000, p.39).

As funções de cada um dos elementos também são importantes. No tocante ao setor público, ele é tradicionalmente responsável pelo aporte maciço de recursos financeiros para financiar atividades de pesquisa e desenvolvimento. Atualmente há um esforço para que o Estado seja organizador e articulador de ações descentralizadas em C&T. As empresas, geralmente têm contribuição marginal, sendo consideradas por SUTZ (1996) um

⁸ Quaisquer que sejam os conceitos adotados, a convergência referida tange sempre à idéia do conhecimento enquanto agente decisivo de mudança. A economia baseada no conhecimento, denominada *knowledge-based economy* - ou EBC - constitui a essência do desenvolvimento não apenas hoje, mas há longo termo, sendo a intensidade do seu uso, considerando especificidades locais, o diferencial relevante (ALBUQUERQUE, 1999). MALECKI (1997, p.5) corrobora a noção de tecnologia vinculada ao conhecimento, incorporando desde procedimentos simples e rotineiros a complexas investigações científicas. Segundo esse autor, “The concept of technology (...) encompasses knowledge in all its forms, from simple and routine procedures of everyday life, to the methods of organization and management in enterprises large and small, from the machines that produce in enormous quantities what formerly required many workers, to the complex scientific investigations that create ever newer inventions and products.”

⁹ Além das diferenças entre ciência e tecnologia, convém entender a concepção de *inovação*. Esta é entendida, pela maior parte dos autores, como o valor agregado ao conhecimento científico tecnológico, o qual só se obtém a partir da sua aplicação – daí seu vínculo com a variável social. Para maior aprofundamento, sugere-se a leitura de HANEFELD (2001).

setor tímido e desconfiado. A Universidade, por seu turno, deve prover à sociedade tecnologias tangíveis (como um novo produto, desenvolvido a partir da pesquisa básica) e não tangíveis (como conhecimentos), passíveis de gerar resultados sociais ou economicamente úteis, a serem aplicados pelo setor produtivo, não representando, exatamente o ator principal da inovação.

ASHEIM e COOKE (1998), ao tratar das redes de inovação, ponderam que na promoção da regionalização, dentro de um contexto de forte competição, a formação de redes inovação representa um importante papel, sendo as formas de promover a organização das capacidades e atividades inovativas. Para eles, a dimensão regional é crucial para as redes de inovação em função de algumas razões: a capacidade para o desenvolvimento do capital humano é facilitada pelas interações entre firmas, escolas, universidades e mediadores de instrução vocacional; a importância de redes não apenas formais, mas principalmente contatos informais entre os membros da rede; a formação de sinergias que podem aumentar o compartilhamento de perspectivas culturais, psicológicas ou políticas de um espaço ou região; e a freqüente existência de forças administrativas estratégicas e legítimas em campos como educação, inovação e suporte à empresa. Outras características dos modelos de inovação interativos, são¹⁰: parcerias envolvendo o setor privado, governo, universidades, agências intermediárias, institutos de pesquisa e pequenas firmas; uma administração clara e transparente, flexível e aberta, não burocrática nem hierarquizada; infra-estrutura leve de suporte à empresa para desenvolvimento de negócios e treinamento da administração para o crescimento da tecnologia e da inovação; ligação policêntrica com outros nós-chave da rede local e nacional de inovação; e centros de tecnologia que supram serviços técnicos de tecnologia para transferir conhecimento.

Nesta perspectiva se insere o Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica – PAPMT da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul – SCT, o qual constitui um exemplo de formatação com ênfase em arranjos locais de inovação, procurando justamente articular os agentes locais com responsabilidade no processo inovativo, dentro de uma política sistêmica regional, contribuindo para a geração e difusão de tecnologias apropriadas.

5. O PROGRAMA DE APOIO AOS PÓLOS DE MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA E O CASO DO VALE DO RIO PARDO

O Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica surgiu em 1989 por iniciativa do Governo do Estado do RS, através da Secretaria da Ciência e Tecnologia – SCT, inserindo-se perfeitamente na estratégia de descentralização do desenvolvimento do Estado. A sua proposta original, conforme VARGAS, FILHO E ALIEVI (1999), era:

“possibilitar maior descentralização do ensino superior nas áreas de ciências naturais e

¹⁰ Dentre outras características apropriadamente lembradas por ASHEIM e COOKE (1998, p.172).

engenharias, mediante o apoio financeiro a investimentos em infra-estrutura laboratorial nas universidades sediadas no interior do Estado. Ao mesmo tempo, buscava aproximar as universidades e os diversos agentes econômicos localizados na região de atuação das mesmas, visando a utilizar esta nova capacitação no apoio a projetos considerados prioritários para o desenvolvimento econômico de cada região.” (VARGAS, FILHO e ALIEVI, 1999, p.427-428).

Somente a partir de 1995, conforme é mostrado por VARGAS, FILHO e ALIEVI (1999), após reestruturação do Programa, é que fica sublinhada a preocupação do governo com a sistematização do modelo de desenvolvimento regional preconizado. A efetividade dos Pólos de Modernização Tecnológica vem a ocorrer através da assinatura de protocolos de intenções entre o Governo do Estado do Rio Grande do Sul e IES ou Centros de Pesquisa consolidados do interior¹¹, respaldados pelos Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDES¹², sendo que atualmente existem 16 Pólos de Modernização Tecnológica no Estado¹³, com um meta do atual Governo do Estado do Rio

¹¹ O primeiro protocolo de intenções foi firmado em 27 de setembro de 1989, entre o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, a Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Universidade Católica de Pelotas – UCPel e a Fundação Universidade de Rio Grande – FURG, com vistas à implantação do Pólo Tecnológico da Zona Sul. Em 04 de março de 1993, outro protocolo de intenções foi firmado, implantando o Pólo de Modernização Tecnológica em Alimentos (UFPel), o Pólo de Modernização Tecnológica Industrial da Região Sul (UCPel) e o Pólo de Modernização Tecnológica do Litoral Sul – Setor Pesqueiro (FURG). Seguiram-se a esses três Pólos iniciais outros quinze, com abrangência distribuída por todo o território gaúcho (GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 1999).

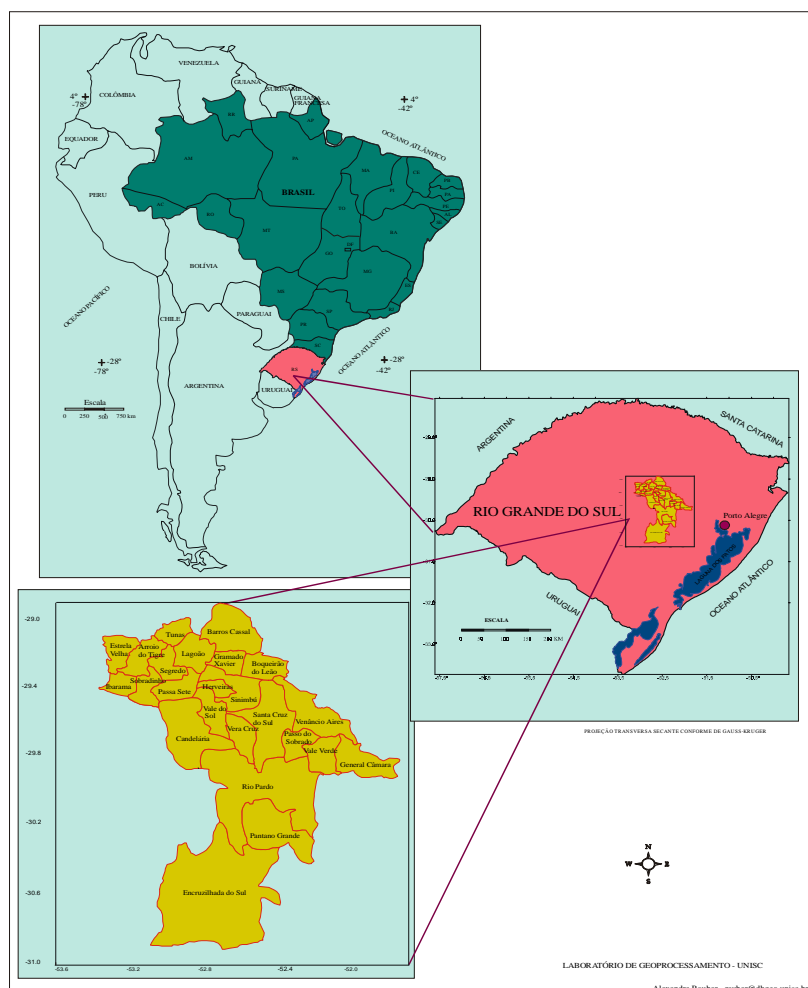
¹² ALIEVI (1999, p.292), reportando-se ao Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica, pondera que os COREDES “atuam como instância máxima na definição dos projetos demandados.” O início da instalação dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento - COREDES ocorreu em 1991, em uma discussão conduzida na esfera da então Secretaria do Desenvolvimento - SEDES, atual Secretaria do Desenvolvimento e dos Assuntos Internacionais - SEDAI. Três anos mais tarde o Governo do Estado do Rio Grande do Sul procedeu à divisão do território gaúcho em vinte e duas regiões, tendo sido criados para cada região um COREDE, os quais foram oficializados pela Lei Estadual nº 10283, de 17 de outubro de 1994, cuja proposta apresentava como objetivo fundamental “descentralizar a discussão da elaboração do orçamento de governo, agregando projetos de interesse das regiões” (VARGAS, FILHO e ALIEVI, 1999, p.428). A Política de Desenvolvimento Regional do Rio Grande do Sul, inclusive, prevê a adoção da divisão regional dos COREDES como base territorial, conforme preconiza o artigo 5º do Decreto nº 38438, de 28 de abril de 1998. Antes da constituição dos COREDES, as relações eram estabelecidas diretamente entre as IES e Centros de Pesquisa e o Governo, por intermediação da Secretaria Estadual da Ciência e Tecnologia. Seus princípios são: a promoção de desenvolvimento regional; autonomia; pluralidade e identificação de consensos; confiança, cooperação e formação de parcerias; integração, articulação e consolidação das identidades regionais; busca da regionalização das políticas de desenvolvimento; aumento permanente da representatividade e da organização; e apoio à continuidade das políticas públicas de interesse regional (COREDE-RS, 1999, p. 27-28).

¹³ Os quais estão vinculados às regiões dos COREDES e a uma unidade executora, que corresponde a um Centro de Pesquisa ou Universidade de referência na região considerada.

Grande do Sul de se atingir um total de 22 Pólos de Modernização Tecnológica, um para cada região dos COREDES.

**FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DO VALE DO RIO PARDO,
RIO GRANDE DO SUL, BRASIL**
FONTE: HANEFELD (2001).

Ressalta-se que esta informação reporta-se a levantamento realizado com base em GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (1999). Atualmente há em estudo a implantação de outros Pólos.



A região do Vale do Rio Pardo, que leva o nome do afluente do Rio Jacuí que banha parte dos municípios da área, situa-se na região centro-oriental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil (COREDE-VRP, 1998), é composta atualmente por vinte e cinco municípios, tendo população estimada pelo Censo 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em cerca de 415 mil habitantes, a maior parte localizada no meio rural, e abrangendo uma área total correspondente a cerca de 14.350 Km²¹⁴. A Figura 1 mostra a localização da região do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil.

Através de projeto datado de setembro de 1993, a Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC registrou seu interesse, junto ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, em implantar o Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo – PMT/VRP, com o objetivo geral de fomentar o desenvolvimento da região, integrando a Universidade com outros Centros de Pesquisa e o setor produtivo, contando com o apoio do setor público. O PMT/VRP tem sua sede nas dependências da UNISC – que é a Unidade Gestora - a qual, conforme seus relatórios anuais de atividades, é uma universidade comunitária que tem sua origem em 1962¹⁵.

¹⁴ A caracterização completa da região do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil, pode ser buscada em HANEFELD (2001). Os dados apresentados foram retirados dessa fonte.

¹⁵ Em 1962 foi fundada a Associação Pró-Ensino em Santa Cruz do Sul – APESC, entidade mantenedora da Universidade. Em 1964 foi aprovada a criação da primeira Faculdade, a de

O ano de reconhecimento da UNISC coincide com o início da articulação para a criação, no Vale do Rio Pardo, de um Pólo de Modernização Tecnológica – o que ocorreu em dezembro de 1993 -, tendo sido criado o Escritório do PMT/VRP em agosto de 1994, “com o objetivo de atender às necessidades detectadas na região do Vale do Rio Pardo.” (UNISC, 1994, p.33). Na mesma época, através de consulta à sociedade local, foram identificadas três áreas prioritárias de atuação em pesquisa e prestação de serviços: alimentos, meio ambiente e materiais.

Na área de Alimentos, em 2002, as linhas de pesquisa diziam respeito a análises físico-químicas em alimentos, tecnologia em indústrias alimentícias e controle de qualidade higiênico-sanitária. Como prestação de serviços, têm-se, dentre outras, análises cromatográficas, bromatológicas e microbiológicas. Na área de Meio Ambiente, há potencial para o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao monitoramento da qualidade de águas superficiais e subterrâneas, identificação de fungos com possibilidade de utilização como controladores biológicos de insetos e destinação de resíduos sólidos, dentre outros. Análise de algas diatomáceas, análises biológicas em fumo, análise de águas (potabilidade e caracterização físico-química), análises de efluentes, pesticidas, solos, fertilizantes (orgânicos e inorgânicos) e corretivos de acidez do solo, sensoramento remoto e geoprocessamento são os serviços prestados pela área de Meio Ambiente do PMT/VRP à comunidade. A área de Materiais atua na transferência de produtos e processos envolvendo plásticos, transferência de formulações de compostos elastoméricos e no beneficiamento e avaliação de aditivos, prestando serviços em análises de dureza, compressão, tração, densidade, cinzas em ceras e outros produtos de petróleo, infravermelho e impacto. Muitos projetos e prestações de serviços são realizadas sob a ótica multidisciplinar, envolvendo mais de uma área prioritária.

Em termos de estrutura, o PMT/VRP conta, atualmente, com dez setores e programas de interface, que fornecem suporte às demandas emanadas da comunidade regional, quais sejam, a Central Analítica, o Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas - CEPE, o Escritório de Projetos, o Laboratório de Geoprocessamento, o Núcleo de Pesquisa e Extensão em Gerenciamento de Recursos Hídricos - NRH, o Núcleo de Pesquisa Social - NUPES, o Núcleo de Planejamento Urbano e Gestão Municipal - NPU, o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – PPGDR/Mestrado, o Programa Universidade-Empresa e o Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável - PDRS. Externamente, está vinculado ao Conselho Regional de Desenvolvimento do Vale do Rio

Ciências Contábeis; três anos mais tarde, foram instaladas a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (com os cursos de Letras e Pedagogia). A partir de então, novas Faculdades e cursos foram sendo disponibilizados para a população, em aulas que passaram a ocorrer em campus universitário próprio a partir de 1984. Na transição para o *status* de Universidade, foi primeiramente aprovada uma Carta-Consulta, conforme o Parecer nº 91/91 do Conselho Federal de Educação - CFE, de 19 de fevereiro de 1991. O reconhecimento da Universidade se deu através da Portaria nº 880, de 23 de junho de 1993, publicada no Diário Oficial da União de 25 de junho de 1993, emitida com base no parecer CFE nº 282, de 05 de maio de 1993 (COREDE-VRP, 1993).

Pardo e ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, através da Secretaria da Ciência e Tecnologia. Tendo a Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC como unidade gestora, internamente está vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão¹⁶.

O PMT/VRP pertence à comunidade regional e, para valorizar esta inter-relação entre a universidade, setor público e comunidade em geral, possui um Conselho Consultivo, que se reúne quadrimestralmente e a quem compete auxiliar na definição das diretrizes gerais de atuação do PMT/VRP, e é constituído pelos seguintes membros: representante do COREDE/VRP, representante da Associação de Municípios do Vale do Rio Pardo – AMVARP, Associação de Municípios do Centro-Serra – AMCSerra, representante da EMATER Regional, Reitor da UNISC, Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão da UNISC, Gestor do PMT/VRP e por um representante das Associações Comerciais e Industriais.

6. RESULTADOS ALCANÇADOS

O desenvolvimento regional enseja, para a sua sustentabilidade, a participação de todos os agentes da sociedade, trabalhando de forma organizada para o desenvolvimento. Neste contexto despontam: o Estado, como elemento indutor do processo de geração e difusão do conhecimento científico-tecnológico; a universidade, que representa a interface necessária preconizada pelo Programa de Apoio aos Pólos de Modernização Tecnológica – PAPMT da Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, enquanto gerador e difusor de conhecimento científico-tecnológico e; o setor produtivo, na condição de demandante e responsável pela aplicação dos conhecimentos gerados.

Coadunando com estes propósitos, o PMT/VRP tem se consolidado, no decorrer dos anos, desde a sua implantação, em 1993, como um importante elemento indutor do desenvolvimento da região, amparado por suas áreas prioritárias de atuação – Alimentos, Meio Ambiente e Materiais – de forma integrada às demandas locais, respeitando as especificidades e vocações do Vale do Rio Pardo e a inclusão no panorama global vigente, missão que suscita agilidade e flexibilidade para adaptar-se às alterações de mercado.

Referindo-se à validade do PMT/VRP, expressa a partir da ótica do conjunto de seus parceiros regionais, a GAZETA DO SUL (26/01/01, p.13) veiculava que “Muitas das novidades na área produtiva que devem surgir nos próximos anos na região devem passar pelos laboratórios e escritórios do Pólo de Modernização Tecnológica.”¹⁷ Implícita nesta

¹⁶ Desde 15 de março de 2002 passou a vincular-se à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPPG da Universidade de Santa Cruz do Sul/UNISC.

¹⁷ O conteúdo dessa ponderação visionária é idêntica a CAMPIS (1997, p.30), que registrava seu sentimento acerca do PMT/VRP no tocante a sua contribuição no processo de desenvolvimento do Vale do Rio Pardo, afirmando, enfaticamente, que “na busca do desenvolvimento social, cultural e econômico da região, o Pólo de Modernização tecnológica certamente terá um papel determinante na construção do futuro do vale do Rio Pardo.”

sustentação está encontra-se a entusiasta e natural opinião do então Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão da UNISC que, ao avaliar os primeiros anos de atuação do PMT/VRP, sustentava, à época, que “A implantação do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo pode ser apontada como um dos fatores que muito têm contribuído para fortalecer a integração com a comunidade regional.” (CAMPIS, 1997, p.10).

Em termos de alguns dos resultados alcançados, sinteticamente, podem ser destacados¹⁸: a) execução de 105 projetos de pesquisa e extensão entre os anos de 1993 e 2000, todos formalizados através de instrumentos jurídicos específicos; b) prestação permanente de serviços tecnológicos à comunidade; c) ligação dos municípios da região Vale do Rio Pardo à Secretaria da Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul; d) participação nas reuniões ordinárias do COREDE-VRP e em Comissões de trabalho desse Conselho; e) participação em comissões, seminários, encontros, conselhos, comitês, congressos e discussões de interesse ao desenvolvimento regional, procurando auferir benefícios aplicáveis ao Vale do Rio Pardo, RS; f) promoção e co-promoção de palestras e seminários de interesse e relevância científico-tecnológica; g) transferência de tecnologia: dias de campo, palestras de sensibilização, orientação técnica, visitas orientadas à comunidade (empresas, municípios, etc.); diálogo permanente com a comunidade regional, como através do Conselho Consultivo do PMT/VRP.

Ao longo deste artigo, portanto, apresentou-se uma fração da discussão teórica subjacente ao desenvolvimento regional, e sua relação com a atuação do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo – PMT/VRP, enquanto instrumento de integração com a comunidade regional, resumindo discussões feitas à miúdo na dissertação de Mestrado que originou este artigo científico. O PMT/VRP constitui-se numa estrutura que contribui para os arranjos locais de inovação, procurando articular (organizada sob o ponto de vista social) os agentes locais, dentro de uma política sistêmica e sinérgica regional pautada na geração e difusão de tecnologias apropriadas que favorece o aumento da capacidade de desenvolvimento sócioeconômico regional, através da integração entre universidades, centros de pesquisa, poder público municipal, setor produtivo e governo estadual, visando à qualificação e modernização das cadeias produtivas rurais e urbanas, buscando suas próprias trajetórias de desenvolvimento, a partir de suas vocações.

A gama de esforços, tal como observado no caso do PMT/VRP, constitui a forma de se construir um processo pró-ativo local, de forma gradativa, capaz de transpor os obstáculos impostos pelo processo de globalização que, se investidos esforços individuais, possivelmente não se auferiria êxito. Pode-se inferir que, se eventualmente alcançados resultados favoráveis a partir de esforços isolados, muito provável seria que a sua sustentabilidade ficasse comprometida, esgotando-se após certo tempo.

Isto ocorre dada a maior suscetibilidade de, isoladamente, uma empresa ou Governo, por exemplo, fazer frente, de forma contínua, às exigências a eles colocada. Estas considerações são especialmente pertinentes a partir do conhecimento que tange às

¹⁸ Aprofundamentos quali-quantitativos sobre os resultados alcançados, assim como da sistemática operacional do PMT/VRP podem ser obtidos em HANEFELD (2001), especialmente no capítulo terceiro.

limitações de recursos disponíveis de toda ordem, sobretudo financeiros, para cada agente da sociedade - sobretudo governos (setor público), empresas (setor privado) e universidades - atingir o seu conjunto de objetivos, o que valoriza ainda mais a atuação do PMT/VRP. A dinâmica de funcionamento do PMT/VRP não deixa dúvidas quanto à sua importância. Nesta direção, o PMT/VRP constitui uma referência exemplar para outras regiões no que se refere a constituir uma formatação que dialoga francamente com temas de interesse geral vinculados ao desenvolvimento, contribuindo para a constituição de sistemas de inovação e que possibilitem, à ciência e tecnologia, encontrarem-se diretamente vinculadas às suas finalidades na sociedade. Mais ainda, os Pólos de Modernização Tecnológica – e, em particular, o Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo - têm um papel fundamental na definição das estratégias e prioridades locais, em sintonia com uma política estadual de ciência e tecnologia.

Tal missão é, talvez, a mais importante de um Pólo de Modernização Tecnológica, dentro de uma estratégia de descentralização do processo de geração e difusão de inovação tecnológica, o que é sublinhado pela redefinição dos laços existentes entre a academia, comunidade e as diretrizes públicas de ciência e tecnologia. Estas desafiadoras funções, agregadas ao acúmulo de contribuições fornecidas pelo PMT/VRP até hoje, desde a sua criação, em 1993, configuram-no como elemento catalisador do processo de desenvolvimento para a região do Vale do Rio Pardo em particular e, em geral, para o próprio Estado do Rio Grande do Sul.

6. BIBLIOGRAFIA

ABIPTI. INPI vai apoiar setor produtivo. **Informe**, Brasília, Ano 21, n. 100, mar 2000.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Infra-estrutura de informações e sistema nacional de inovação: notas sobre a emergência de uma economia baseada no conhecimento e suas

implicações para o Brasil. **Análise Econômica**, Porto Alegre, Ano 17, n. 32, p.50-69, set 1999.

ASHEIM, Bjorn; COOKE, Philip. Local learning and interactive innovation networks in a global economy. In: MALECKI, Edward; OINAS, Päivi (editors). **Making connections: technological learning and regional economic change**. Aldershot: Ashgate, 1998.

BAUMANN, Renato. Uma visão econômica da globalização. In: BAUMANN, Renato (org.). **O Brasil e a economia global**. Rio de Janeiro: Campus: SOEET, 1996.

BECKER, Dinizar Fermiano. **REDENEP: A pesquisa, o planejamento e a gestão em rede do desenvolvimento local-regional**. Lajeado: UNIVATES, 2000.

BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; BURSZTYN, Marcel (coords.). **Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio CDS/UnB/ABIPTI, 2000.

BOISIER, Sergio. El desarrollo territorial a partir de la construccion de capitalismo sinergetico. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v.4, n. 1, p. 61-78, jan-abr 1999.

CAMPIS, Luiz Augusto Costa a. O Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo: uma análise crítica. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v.2, n.1, p.9-36, jul. 1997.

COREDE-RS. CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO RIO GRANDE DO SUL. **Pró-RS: estratégias regionais pró-desenvolvimento do Rio Grande do Sul**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1999.

COREDE-VRP. CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO RIO PARDO. **Projeto de implantação do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo**. Santa Cruz do Sul, set 1993.

COREDE-VRP. CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO RIO PARDO. **Plano Estratégico de Desenvolvimento do Vale do Rio Pardo – 1ª Parte**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

CORRÊA, Maria Baumgarten. Tecnologia. In: CATTANI, Antônio David (org.) **Trabalho e cidadania: dicionário crítico**. Porto Alegre: Editora da Universidade, Vozes, 1997.

ESTEVA, Gustavo. Desenvolvimento. In: SACHS, Wolfgang (editor). **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder**. Petrópolis: Vozes, 2000.

GAZETA DO SUL. **Pólo, o progresso vai passar por aqui**. Gazeta especial (encarte). Santa Cruz do Sul, 26 de janeiro de 2001, p.1-24.

GAZETA MERCANTIL. Estrada para a riqueza: que eventos permitiram o crescimento econômico dos últimos 250 anos? **Cadernos da Gazeta Mercantil**.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Ciência e Tecnologia. **Relatório Técnico Gerencial - Secretaria da Ciência e Tecnologia/RS (versão preliminar)**. Porto Alegre, abr 1999 (mimeo).

HANEFELD, Alexandro Oto. **Pólos de Modernização Tecnológica e desenvolvimento regional: o caso do Pólo de Modernização Tecnológica do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil**. Porto Alegre, UFRGS, 2001 (Dissertação de Mestrado).

KUPFER, David. Uma abordagem neo-schumpeteriana da competitividade industrial. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, Ano 17, v.33, n. 1, 1996.

LOBÃO, Antônio Carlos de Azevedo. Ciência e capitalismo. **Cadernos FACECA**, Campinas, v.5, n. 1, p.7-15, jan-jun 1996.

MALECKI, Edward J. **Technology & Economic development: the dynamics of local, regional and national competitiveness**. Addison Wesley Longman Limited Essex (England), 1997.

MARCOVITCH, Jacques. A questão da competitividade. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis (org.). **As bases do desenvolvimento moderno: fórum nacional (1994: São Paulo) desenvolvimento, tecnologia e governabilidade**. São Paulo: Nobel, 1994.

MEYER, Geraldo. **Leading Issues in Development Economics**. São Paulo: McGraw-Hill, 1993.

MORETTO, Cleide Fátima. O capital humano e a ciência econômica: algumas considerações. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v.5, n. 9, p.65-78, mai 1997.

NELSON, Richard; ROSENBERG, Nathan. Technical innovation and national systems. In: NELSON, Richard R. (editor). **National Innovation Systems**. New York: Oxford University Press, 1993.

NOVAES Washington (coord.); RIBAS, Otto; NOVAES, Pedro da Costa. **Agenda 21 Brasileira: bases para discussão**. Brasília: MMA/PNUD, 2000.

PIRES, Valdemir A. Crise ambiental, teoria econômica e desenvolvimento sustentável. **Cadernos da FACECA**, Campinas, v.5, n. 1, p.152-162, jan-jun 1996.

ROMAN, Carla Rose. A ciência econômica e o meio ambiente: uma discussão sobre crescimento e preservação ambiental. **Teoria e Evidência Econômica**. Passo Fundo, v.4, n. 7/8, p.99-109, mai-nov 1996.

SILVEIRA, Carlos Eduardo da. Tecnologia e competitividade na economia brasileira. In: COSTA, Carlos Anibal Nogueira; ARRUDA, Carlos Alberto (orgs.). **Em busca do futuro: competitividade no Brasil**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Atlas, 1993.

SUTZ, Judith. Universidad, producción, gobierno: encuentros y desencuentros. **Competitividad sistémica e innovación en Uruguay**. Serie Estudios. Montevideo: Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay (CIESU), 1996.

UNISC. UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL. **Relatório de Atividades 1994**. Santa Cruz do Sul, 1994.

VARGAS, Marco Antônio; FILHO, Nery dos Santos; ALIEVI, Rejane Maria. Sistema Gaúcho de Inovação: avaliação de arranjos locais selecionados. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: IBICT/MCT, 1999.