

# Arranjos Produtivos Locais e a Inovação Tecnológica: Uma Análise Sob a Ótica da Economia de Custos de Transação

Vagner Rosalem  
Universidade Federal de Goiás  
vagner@hotmail.com

Edson Arlindo Silva  
Universidade Federal de Viçosa  
edsonsilva@ufv.br

Antônio Carlos dos Santos  
Universidade Federal de Lavras  
acsantos@ufla.br

## RESUMO

*Visando fazer frente ao dinamismo econômico gerado pelo processo de globalização, as organizações vêm buscando desenhos de estruturas que lhes permitam uma maior agilidade, e conseqüente redução de custos em relação à concorrência. Para isso, além de empregarem o uso de inovações tecnológicas, estas empresas buscam organizar-se em grupos, que normalmente são gerados em função de características e atividades semelhantes, denominados por APL's – Arranjos Produtivos Locais. Assim, o objetivo do presente trabalho é analisar, a partir dos avanços da Teoria Econômica, reunidos em torno da ECT – Economia de Custos de Transação a relação existente entre o processo de inovação tecnológica e as características dos APL's.*

Palavras-Chave: APL'S, Economia de Custos de Transação, Teoria Econômica

## 1. INTRODUÇÃO

Muitas alterações ocorreram, e ainda estão em curso, nas relações pessoais e institucionais decorrentes do fenômeno da globalização. Dentre essas, destacam-se as econômicas, onde a busca pela remuneração crescente dos capitais investidos, e em períodos cada vez mais curtos, têm valorizado àquelas estruturas que permitem maior agilidade, ao mesmo tempo em que importam em menores custos, decorrentes das transações.

Como uma das respostas a essa busca, grupos de empresas, em geral envolvidas com atividades semelhantes e/ou complementares, instaladas em uma mesma região, têm-se articulado, na procura por instituir ambientes mais favoráveis ao desenvolvimento de suas atividades. Esse fenômeno, em estágio mais adiantado em países com economia mais estruturada, tem sido reconhecido por diversas denominações, a partir de suas características, mas que esse trabalho irá tratar daquelas aglomerações empresariais que podem ser enquadradas como Arranjos Produtivos Locais – APL's.

O Arranjo Produtivo Local destaca-se, principalmente, pela possibilidade dos benefícios que seus integrantes podem usufruir pela proximidade, e grau de relacionamento, entre os agentes e/ou empresas que os compõem. Para que o objetivo de suprimento de demandas comuns dos envolvidos, seja atendido, procura-se criar condições de relacionamento de tal forma que as interações possam contribuir para potencializar os resultados obtidos pelo conjunto de empresas que compõem o APL. Nesse sentido pode-se destacar a busca de competitividade, tendo como referência o novo paradigma técnico-científico, onde a busca pela inovação, seja ela incremental ou radical, faz parte da rotina dos integrantes do Arranjo Produtivo Local.

Assim, o principal objetivo desse artigo é analisar, a partir dos avanços da Teoria Econômica, reunidos em torno da Economia de Custos de Transação, a relação existente entre o processo de inovação tecnológica e as características dos APL's.

Para tanto, serão apresentados os principais conceitos referentes à Economia de Custos de Transação – ECT, que estarão sendo utilizados na análise, bem como as características dos Arranjos Produtivos Locais e o conceito de Inovação Tecnológica, para finalmente fazer uma relação entre estes.

## 2. ECONOMIA DE CUSTOS DE TRANSAÇÃO

RONALD COASE (1937) foi o primeiro cientista econômico a estabelecer as conexões entre instituições, custos de transação e teoria neoclássica. A teoria neoclássica tem seus preceitos ligados ao tratamento dado à firma. Os resultados preconizados pela teoria neoclássica só são obtidos quando não existem custos para se transacionar. O Quadro 1 apresenta uma comparação genérica entre a Teoria Neoclássica e a Economia de Custos de Transação.

Quadro 1: Comparação entre a Teoria Neoclássica e a Economia de Custos de Transação

	Neoclássica	ECT
<i>Processo de descoberta</i>	Dedutivo	Indutivo
<i>Problema central da pesquisa</i>	Comportamento do mercado	Atividades econômicas do mercado e hierárquicas
<i>Conceituação da firma</i>	Firma teórica: função de produção	Firma teórica: estrutura de Governança
<i>Comportamento administrador</i>	Maximiza lucro; racional	Oportunismo; racionalidade limitada
<i>Natureza da firma</i>	Certeza; determinismo	Incerteza; complexidade

Fonte: Adaptado das notas de aula da Disciplina Gestão das Organizações no Agronegócio. Santos (2003)

OLIVER WILLIAMSON (1985), reportando a Economia dos Custos de Transação consolidou a linha de estudos sobre a eficiência das organizações por meio da análise das transações. Ele define de forma genérica os custos de transação como “os custos de funcionamento do sistema econômico”. Em outras palavras, são os custos relacionados indiretamente com a produção, que surgem a partir do relacionamento entre os agentes em virtude de problemas de coordenação. Ou seja, o custo total econômico não é apenas função da transformação tecnológica do insumo em produto, mas sim da somatória deste, com os gerados a partir do funcionamento do mercado. Em termos práticos, os custos de transação são os custos de pesquisa e de informação, os custos de negociação e de decisão, os custos de administração e de sua aplicação.

Ainda segundo o autor, os custos de transação são divididos em dois grupos: i) os custos gerados antes da transação, *ex-ante*, como a elaboração e negociação dos contratos e a procura e o conhecimento da outra parte contratante; ii) e os custos originados após a concretização do negócio, *ex-post*, tais como o monitoramento das imposições contratuais, da resolução de conflitos que possam ocorrer e das readaptações que poderão ser necessárias.

Para compreender as transações, primeiramente procura-se entender o comportamento dos agentes envolvidos e, neste âmbito, a ECT se baseia em dois pressupostos: a racionalidade limitada e o oportunismo.

Assume-se que os agentes econômicos caracterizam-se pela racionalidade limitada, isto é, os agentes econômicos procuram agir racionalmente, mas possuem limitações, sendo assim os contratos sempre serão incompletos, gerando a possibilidade de ações oportunistas de ambas as partes devido às imperfeições dos termos contratuais (WILLIAMSON, 1985).

O oportunismo é outro pressuposto comportamental, que resulta da ação dos indivíduos na busca do auto-interesse. Em outras palavras, diante da possibilidade de ganhos individuais, os agentes agem oportunistamente, maximizando o bem estar próprio; sendo a assimetria de informação entre os agentes uma fonte geradora de oportunismo. As duas formas mais comuns para reduzir o oportunismo são os incentivos eficientes por meio de mecanismos de remuneração, e os mecanismos de monitoramento e controle.

O bom funcionamento das relações em um Arranjo produtivo, parte do pressuposto da ação colaborativa e/ou passível de acompanhada por todos os interessados nas transações, nesse sentido, WILLIAMSON (1985), apresenta 04 (quatro) tipos principais de estruturas de controle: controle via mercado, controle trilateral, controle bilateral e unificado. A adoção de cada tipo de governança deverá estar associada à especificidade dos ativos, incerteza e frequência.

O autor ainda define especificidade de ativos como: o quanto um determinado ativo (investimento) é específico para a atividade e quão custosa é a sua re-alocação em virtude da perda do valor. Distinguem-se seis tipos de especificidade dos ativos, como:

- i. Especificidade locacional: referente à localização relativa das firmas responsáveis pelas etapas sucessivas da cadeia produtiva; a localização nas mediações das unidades produtivas proporciona economia nos custos de transporte e armazenamento, caracterizando retornos específicos às unidades;
- ii. Especificidade de ativos físicos: características físicas inerentes ao produto transacionado cujo uso é específico; investimentos físicos realizados por alguma das partes envolvidas na relação que são específicos para a atividade;
- iii. Especificidade de ativos humanos: referente à experiência profissional adquirida ou necessidade de capital humano específico para a atividade;
- iv. Especificidade de ativos dedicados: relação de dependência do investimento com o retorno em virtude da dedicação a um agente particular, ou a uma atividade específica; são ativos irrecuperáveis;
- v. Especificidade de marca: importância da marca específica para a atividade; capital que se materializa no nome de um produto ou empresa;
- vi. Especificidade temporal: investimento realizado na garantia de ganho no tempo em que se processa a transação, ou seja, o valor da transação está relacionado com o tempo específico em que ela se realiza, sendo importante, por exemplo, no caso de produtos perecíveis.

Com o emprego dos ativos específicos à transação, gera-se uma quase-renda KLEIN *et al.*, citado por MARINO (1999), caracterizada pela diferença entre o retorno advindo do emprego destes na transação específica, comparando com outro emprego alternativo. A quase-renda depende da continuidade da relação, sendo que cada uma das partes terá incentivos para

apropriar-se de qualquer ganho incremental derivado desta relação conjunta, gerando a possibilidade de comportamento oportunista ou quebra contratual.

Como resultado, tem-se o estabelecimento de uma relação de dependência entre as partes a medida em que se eleva a especificidade dos ativos. Quanto mais específica for a transação, maior será a demanda por coordenação.

Aumentando-se a frequência das transações, segundo aspecto que dever ser analisado nas transações, possibilita-se a utilização de estruturas mais complexas, e a criação da reputação, reduzindo-se assim os custos de transação. Na definição da estrutura de controle, o atributo frequência é de grande importância, proporcionando a inibição do comportamento oportunista, caso seja possível a observação, em virtude da potencialidade de interrupção futura do negócio.

O terceiro ponto a ser considerado refere-se às incertezas do ambiente. Estas provocam distúrbios inesperados nas transações, exigindo estruturas de monitoramento complexas, o que pode onerar o custo da transação. Com elevado grau de incerteza, mantida a especificidade dos ativos, a transação tende a internalizar-se.

Portanto, a especificidade dos ativos, as incertezas e a frequência dimensionam as transações, sendo importantes parâmetros na definição de arranjos institucionais eficientes, objetivando a minimização dos custos de transação.

As transações podem se dar em diversos arranjos, desde a simples aquisição no mercado *spot*, até a integração vertical. Num continuum entre as duas estruturas, surgem as formas híbridas de contratos, que tanto podem se aproximar da hierarquia, caso das franquias, como do mercado *spot*, caso do mercado futuro. Assim, na determinação de estruturas mais eficientes, opta-se por àquela que proporciona menores custos de transação, que por sua vez são determinados pelos aspectos envolvidos na transação.

### **3.ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS**

Conforme apresentado no *site* do SEBRAE (2008), “*Arranjos produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa*”.

Segundo a mesma fonte, um Arranjo Produtivo Local é caracterizado pela existência da aglomeração de um número significativo de empresas que atuam em torno de uma atividade produtiva principal. Para isso, é preciso considerar a dinâmica do território em que essas empresas estão inseridas, tendo em vista o número de postos de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, diversificação, entre outros aspectos. Dessa forma a noção de território é fundamental para a atuação em Arranjos Produtivos Locais. Porém, a idéia de território não se resume apenas à sua dimensão material ou concreta. Território é um campo de forças, uma teia ou rede de relações sociais que se projetam em um determinado espaço. Nesse sentido, o Arranjo Produtivo Local também é um território onde a dimensão constitutiva é econômica por definição, apesar de não se restringir a ela.

Portanto, o Arranjo Produtivo Local compreende um recorte do espaço geográfico (parte de um município, conjunto de municípios, bacias hidrográficas, vales, serras, etc) que possua sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos). Além disso, ele deve manter ou ter a capacidade de promover uma convergência em termos de expectativas de desenvolvimento, estabelecer parcerias e compromissos para

manter e especializar os investimentos de cada um dos atores no próprio território, e promover ou ser passível de uma integração econômica e social no âmbito local.

Ao investigar essas iniciativas, verifica-se que os estudos sobre as conexões entre as políticas governamentais e desempenho econômico, em sua maior parte, focalizam a forma como a dinâmica econômica é influenciada pelas políticas iniciadas e executadas pelas autoridades nacionais. MONTERO (2001) afirma que, de forma geral, essas abordagens supõem que os governos centrais constituem o principal componente do ambiente político, relevantes para as políticas de desenvolvimento, e não os locais. Nesse sentido, o mesmo autor afirma que, não se pode ignorar o nível nacional, entretanto, as localidades estão se transformando em unidades de análise cada vez mais importantes para os estudos do desenvolvimento econômico.

O destaque às localidades é paralelo a atual busca pela desconcentração da atividade econômica, há muito foco de preocupação das nações mais desenvolvidas, e que tem ganhado espaço na agenda de trabalho, tanto de esferas políticas, quanto empresariais, também em países em desenvolvimento. Várias ações, ainda que em graus diversos, estão em curso em diversos países, entre esses o Brasil, com o objetivo de uma maior equidade na distribuição territorial das atividades produtivas e, por consequência, dos benefícios que as localidades podem usufruir pela implantação desses empreendimentos.

Essa descentralização, apesar de diretrizes e mecanismos de implantação variados, têm apresentado alguns traços em comum. Entre esses, destacamos a presença de agrupamentos de empresas que possuem algum tipo de integração em suas atividades, seja vertical ou horizontal. O ponto crucial aqui são os benefícios daquilo que Schimtz chamou de “eficiências coletivas”, e outros, de “economia de aglomeração”. Esses benefícios são geralmente discutidos sob o conceito de “agrupamentos industriais”, isto é, a concentração geográfica e setorial de empresas (MONTERO, 2001).

Esses benefícios são encontrados, ou deveriam ser, em aglomerações que recebem várias denominações, conforme o princípio e/ou objetivo que norteia sua estruturação, como também pelo ponto de vista do pesquisador ou entidade interessada em investigar ou intervir nos mesmos. Entre essas denominações evidenciamos àquelas que mais têm sido citadas na literatura que dedicam-se ao desenvolvimento associado às práticas inovadoras: *clusters*, distritos industriais, pólos, parques tecnológicos, incubadoras de empresas de base tecnológica e tradicional, entre outros, mas que esse trabalho trás como referência os Arranjos Produtivos Locais que, conforme SANTOS, et al. (2002), podemos defini-los como aglomerações produtivas, nos quais alguns aspectos, em maior ou menor escala, se fazem presentes:

- i) Forte cooperação entre os agentes;
- ii) Identidade sócio-cultural;
- iii) Ambiente institucional;
- iv) Atmosfera industrial;
- v) Apoio das autoridades locais;
- vi) Existência de instituições de coordenação;
- vii) Índice de sobrevivência de empresas elevado;
- viii) Dinamismo e competitividade industrial;
- ix) Fatores locacionais (RH, recursos naturais, logística, infra-estrutura, etc);
- x) Fortes ligações econômicas entre os agentes.

Entre as características comuns aos vários tipos de aglomerações, destaca-se a capacidade que as mesmas possuem de interconectar uma grande quantidade de empresas, de um mesmo ramo ou não, tanto de forma física, como na consecução de projetos comuns. Possuem também, além do mérito de potencializar a utilização de pesquisas desenvolvidas, através de processos de transferência de tecnologia, de forma coletiva, criar a possibilidade de acesso de MPME's aos resultados de pesquisas que, se agissem de forma isolada, não teriam essa oportunidade.

Porém, nem todos os Arranjos Produtivos possuem o mesmo nível de articulação, tendo diferentes níveis de relações e resultados obtidos das mesmas. Utilizando os conceitos apresentados por BARBOZA (1998), para clusters, no qual faz a distinção entre Aglomerados e Aglomerados Avançados, faremos um paralelo, adaptando seu trabalho à análise de Arranjos Produtivos Locais e Arranjos Produtivos Locais Avançados, onde,

*Comparativamente pode-se dizer que as vantagens competitivas presentes no agrupamento São de caráter estático – economias de escala, obtidas em compras conjuntas de insumos ou transporte de insumos e produtos acabados, enquanto que no agrupamento avançado estas vantagens são dinâmicas, porque envolvem inovações tecnológicas de produto e de processo e mudança na própria estrutura da oferta. Neste sentido se diz que em um agrupamento avançado o crescimento é endógeno, autodeterminado.*

#### 4. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Um dos primeiros autores a destacar a importância do processo de inovação, em particular, as atividades inovadoras, foi SHUMPETER (2002). Segundo esse autor, as mesmas traziam mudança, crescimento e expansão, mas o processo era errático, e não, suave e uniforme. Seu trabalho destaca o comportamento inovador dos empreendedores e os apresenta como àqueles que dirigem o processo “criativo destrutivo” do capitalismo, visto que, tratavam-se dos agentes da mudança, servindo novos mercados ou criando novos meios para fazer as coisas. O autor associa ainda, o que chamou de Sistema de Ciclos Econômicos, com o processo de inovação, visto que, um novo ciclo econômico, viria, principalmente, das inovações tecnológicas, introduzidas por empresários empreendedores. Sua proposta é

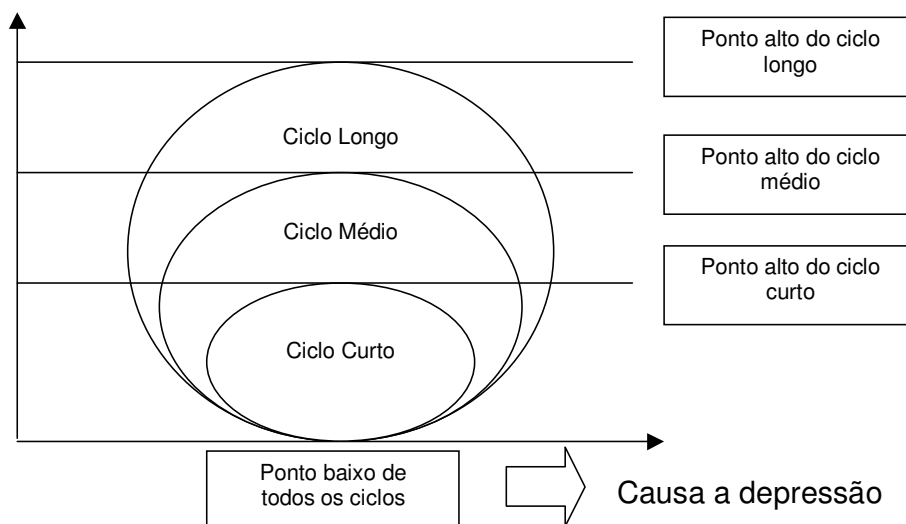


Figura 01 – Sistema de Ciclos Econômicos

sistematizada na Figura 01:

A partir dos trabalhos de SHUMPETER (2002), outros estudos se sucederam seguindo a mesma linha de raciocínio, onde a capacidade de inovação é colocada como o diferencial que pode agregar valor e dar competitividade às empresas. Entre esses, iremos apresentar àqueles autores, cujas proposições têm sido as maiores referências junto àqueles que dedicam-se à área de inovação tecnológica, a saber: Lundvall; Giovanni Dosi; Teece e Freeman.

LUNDVALL (2003) desenvolve sua investigação associando a ciência com tecnologia, emprego e competitividade internacional, com destaque ao desenvolvimento da Teoria da Inovação e os Sistemas Nacionais de Inovação. Seu trabalho apresenta ainda o conceito de Economia da Aprendizagem onde é referenciado que o fator chave não é possuir determinado conhecimento específico e sim a capacidade para aprender.

Esse autor coloca o conhecimento tácito como pilar de quase todas as competências salientando a dificuldade de transmissão do mesmo. Nesse sentido, destacamos aqui, mais uma vez, a importância da interação entre indivíduos/empresas, para que o processo de inovação seja realizado com sucesso, ou seja, da interação ocorram inovações que sejam implementadas e agreguem valor às atividades das empresas envolvidas. Nas palavras de LUNDVALL (2003) “... a forma como se aprende e transmite o conhecimento tácito é através de uma relação de aprendizado, em que o mestre e o aprendiz interagem diretamente”.

GIOVANI DOSI (1998) estendeu o conceito de paradigma ao campo da tecnologia, realizando em seus estudos, a análise do progresso tecnológico sob o conceito de evolução incremental, observando que, períodos incrementais, são pontuados pelo surgimento eventual de novos paradigmas tecnológicos. Considerado um dos expoentes da linha tratada como evolucionista teve como maior contribuição o desenvolvimento de conceitos como trajetória e paradigma tecnológicos.

Esse autor conceitua paradigma tecnológico como um pacote de procedimentos que orientam a investigação sobre um problema tecnológico, definindo o contexto, os objetivos a serem alcançados, os recursos a serem utilizados, enfim, um padrão de solução de problemas técnico-econômicos selecionados. Como trajetória tecnológica define como “... a atividade [efetiva] de progresso tecnológico definidos pelo paradigma...”. Tratam-se de “*trocas [trade-offs] econômicas e tecnológicas*” que são determinadas pelo paradigma, mas que assumem uma forma de aparência diferente de uma realidade sócio-econômica para outra. Em outras palavras, as trajetórias tecnológicas são definidas como desdobramentos próprios no interior de um paradigma tecnológico, correspondendo, em geral, às respostas aos diversos *trade-offs* estabelecidos entre as variáveis tecnológicas.

TEECE (1999) discute fatores que contribuem para o fato de que, nem todas as inovações, trazem sucesso e lucro para a empresa e os inovadores, ao mesmo tempo em que clientes, imitadores e industriais participantes beneficiam-se dessa inovação. Acredita que a decisão por colaboração e integração no processo de inovação de uma empresa é muito importante para o sucesso do produto, destacando que muito cuidado deve ser tomado com as chamadas imitações, pois, se a imitação é fácil de ser feita, o lucro pode acumular-se nos donos de certas “vantagens” mais do que nas pessoas que criaram a inovação.

Para o autor, a essência ou atributo mais importante de uma empresa seria, assim, a capacidade de “*criar, transferir, montar, integrar, proteger e explorar ativos de conhecimento*” ou, em poucas palavras, de gerir seu capital intelectual.

FREEMAN (1988) desafia em seu trabalho a visão mecanicista dominante desde os anos 70, com enfoque à importância das inovações e dos avanços tecnológicos no desenvolvimento das empresas e da economia. Nosso trabalho irá adotar a definição de Freeman, citado por Ribeiro (2001), que amplia a definição de Inovação Tecnológica

*“... ao verificar que seu conceito stricto sensu não garante competitividade e não resolve sérios problemas ligados a processos de produção. Amplia-se então o alcance do conceito para incluir também: a organização e gestão do trabalho dentro das empresas; formas de relação trabalho/capital e/ou de organização do trabalho na empresa; descentralização com integrações – social, administrativa e política; formação de recursos humanos qualificados em colaboração com as universidades, etc”.*

Este mesmo autor classificou as inovações em radicais e incrementais. A primeira está relacionada com uma ruptura desenvolvimento e a introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. Este tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores e mercados. Também significam redução de custo e aumento de qualidade em produtos já existentes. Algumas importantes inovações radicais, que causaram impacto na economia e na sociedade como um todo e alteram para sempre o perfil da economia mundial, podem ser lembradas, como por exemplo, a introdução da máquina a vapor ou o desenvolvimento da micro-eletrônica. Estas e algumas outras inovações radicais impulsionaram a formação de padrões de crescimento, com a conformação de paradigmas tecno-econômicos.

Já as inovações incrementais estão associadas a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura empresarial. Inúmeros são os exemplos de inovações incrementais, muitas delas imperceptíveis para o consumidor, podendo gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade, redução de custos, aumento da qualidade e mudanças que possibilitem a ampliação das aplicações de um produto ou processo. Podemos citar como exemplos desse tipo de inovação a otimização de processo de produção, o *design* de produtos ou a diminuição na utilização de materiais e componentes na produção de um bem.

Esse mesmo autor apresenta ainda em seu trabalho, as estratégias que uma empresa pode adotar para agregar valor aos seus produtos e serviços: Estratégia Ofensiva; Estratégia Defensiva; Estratégia Imitativa; Estratégia Dependente; Estratégia Oportunista e Estratégia Tradicional.

Os princípios de SHUMPETER (2002) do início do século XX, ainda estão válidos. O aspecto temporal apenas estendeu os mesmos, visto que, no mundo atual, em particular naquele referente às relações produtivas, não bastam apenas o domínio e o conhecimento das técnicas, também fazem parte do conjunto de habilidades e competências necessárias para potencializar o sucesso das empresas, e em particular daquelas que têm a pretensão de manter na fronteira do estado da arte em qualquer segmento, a capacidade de inovar, ou seja, transformar a ciência e a tecnologia em processos inovativos, gerando tanto novos produtos e/ou insumos, como também alterando processos, na busca por agregar valor aos produtos e serviços produzidos pelas empresas brasileiras.

Para tanto, é necessária uma alteração na postura de uma parcela das empresas nacionais, onde a busca por soluções em conjunto com os institutos de pesquisa e de difusão e transferência de tecnologia sejam atividades integrantes da rotina empresarial e de outro a estruturação de um sistema de identificação e atendimento às demandas tecnológicas, cujo



conceito pode ser àquele, apresentado no Livro Verde do Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT (2001), e extraído do Manual de Oslo (1996), como Sistema Nacional de Inovação. Segundo a mesma fonte, a origem desse conceito nos remete aos trabalhos de LUNDVALL (1988), FREEMAN (1987) e NELSON (1992).

*“Tomando como ponto de partida a visão de processo de inovação como um fenômeno complexo e sistêmico, o Sistema Nacional de Inovação pode ser definido como o conjunto de instituições e organizações responsáveis pela criação e adoção de inovações em um determinado país. Nessa abordagem, as políticas nacionais passam a enfatizar as interações entre as instituições que participam do amplo processo de criação do conhecimento e da sua difusão e aplicação.”*

## **5. A INOVAÇÃO NO APL ANALISADA SOB A TEORIA DA ECT**

### **5.1 AS RELAÇÕES NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL E O PROCESSO DE INOVAÇÃO**

Os Arranjos Produtivos Locais apresentam-se como *locus* privilegiado para que o processo de inovação ocorra, entretanto, esse fato não deve fortalecer a visão, muito aceita inclusive nos meios acadêmicos, de que o processo de inovação trata-se de uma decorrência natural das atividades de Ciência e Tecnologia,

*“ ... é preciso superar a percepção da inovação como um processo linear, que se inicia na pesquisa básica, avança para a pesquisa aplicada e o desenvolvimento experimental, e culmina com a operação de novos processos e a produção de novos produtos e serviços. Também deve-se superar a tentativa de compreender a inovação como processo simplificado, exclusivamente dependente do que ocorre no interior da empresa. A inovação é um fenômeno complexo, multidimensional, que pressupõe a presença e articulação de número elevado de agentes e instituições de natureza diversa, com lógicas e procedimentos distintos; objetivos de curto e de longo prazo diferenciados; potencialidades e restrições variadas. Esse reconhecimento é importante para indicar as dificuldades que se colocam aos atores públicos e privados na busca da inovação, e também, para compreender a razão de persistir um quadro de baixa propensão à inovação na empresa brasileira” (Livro Branco do MCT, 2002).*

Dessa forma, o processo de inovação carrega consigo uma vasta gama de atores e atividades sendo que, para sua concretização, necessárias são a articulação e implementação de várias ações para sua efetivação. O processo de inovação pode ser realizado basicamente de 02 (duas) formas, ou pela combinação de ambas: através de esforços internos, onde a empresa, utilizando-se de ativos e esforços individuais, deflagra o processo de desenvolvimento tecnológico, na busca por melhorias e/ou novos lançamentos, ou através de contratos de P&D e/ou licenciamento junto a terceiros.

Segundo CUTLER, citado por VASCONCELOS & ANDRADE (1995), vários fatores influenciam a administração da empresa a buscar tecnologia fora da empresa, destacando-se a pressão do tempo e/ou a necessidade de reduzir as incertezas no custo, tempo e desempenho dos novos (ou melhorados) produtos. Ainda segundo o mesmo autor, outras razões para procurar por tecnologia fora da empresa incluem a falta de habilidade interna

específica, assim como a falta de disponibilidade de materiais e de tempo dos recursos humanos.

Considerando que os Arranjos Produtivos Locais são, geralmente, compostos por empresas de micro, pequeno e médio porte e que, segundo LEMOS (2002), em sua maior parte, essas empresas “... operam em ambientes de baixo conteúdo tecnológico, e sua capacidade de inovação se dá no próprio ambiente de produção, seja na incorporação d inovações originadas em outras empresas e setores, seja utilizando elementos não originados da P&D formal, ...”, nesse trabalho, ainda que reconhecendo as possibilidade de melhoria incrementais por esforços próprios, iremos nos dedicar ao processo de inovação realizado através das diversas formas de aquisição, visto que essas estão associadas de forma mais intensa às interações, logo, transações econômicas, junto às quais pode-se identificar muitas das características que dão o contorno ao arcabouço teórico da Economia de Custos de Transação.

A partir desse prisma destaca-se então, conforme apresentado no trabalho de VASCONCELOS & ANDRADE (1995), na Figura 02, as principais Fontes e Mecanismos de obtenção de tecnologia junto a terceiros, como também os resultados dessa atividade, para uma empresa, definidos aqui de forma geral como Aumento da Competitividade.

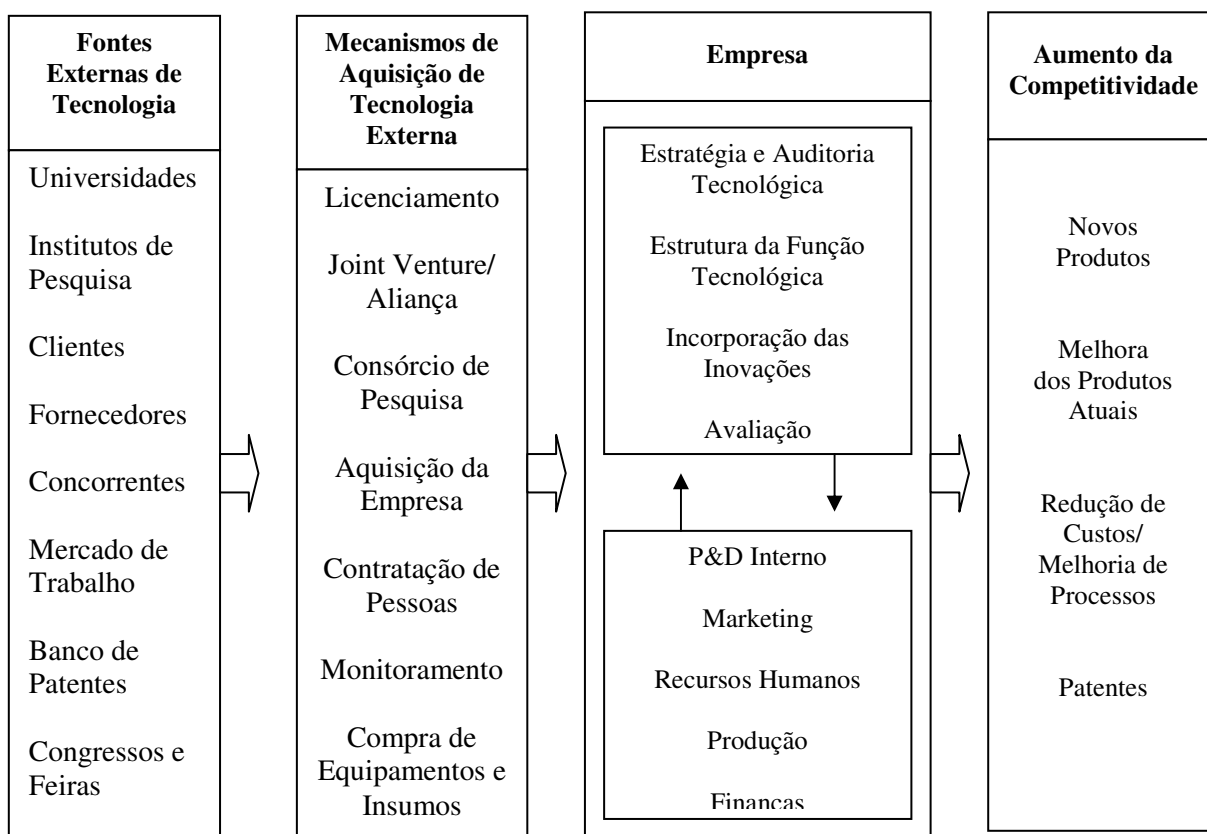


Figura 02 – Fontes externas e mecanismos de aquisição de tecnologia  
 Fonte: adaptado de Vasconcellos & Andrade, 1995

Também contribuiu para o enfoque do trabalho, além dos aspectos inerentes às características das próprias empresas, o fato do Arranjo Produtivo possuir como um dos objetivos, em particular àqueles caracterizados como aglomerados avançados por BARBOZA (1998), a geração de condições favoráveis aos seus integrantes, na busca por soluções coletivas. Soluções que não estariam ao acesso dessas firmas caso tentassem suprir essas

demandas de forma individual, ou ainda, caso estivessem, poderiam envolver um esforço mais que proporcional de sacrifícios e riscos no processo, que os possíveis retornos.

## 5.2 ANÁLISE DAS DIMENSÕES DAS TRANSAÇÕES NO APL

Ao analisarmos o processo de inovação tecnológica de integrantes de um Arranjo Produtivo Local, a partir dos pressupostos da Economia de Custos de Transação, identificam-se 03 (três) importantes dimensões nesse processo: Especificidade dos ativos envolvidos, a incerteza (risco) e frequência de ocorrência do processo.

Todos são importantes elementos de análise, entretanto, destaca-se aqui o aspecto da incerteza, visto que, o processo de desenvolvimento não pode, por antecipação, prever todos os resultados, positivos e negativos, de uma empreitada na busca pelo melhoramento de um processo ou lançamento de um novo produto.

Mesmo que o resultado venha a ser positivo não é tarefa trivial, se é que seja possível, definir antecipadamente e com precisão, prazos demandados para que determinado conhecimento se transforme em uma aplicação economicamente viável. Assim, verificam-se como determinantes de um alto nível de incerteza elementos inerentes ao desenvolvimento do processo de inovação propriamente dito, as relações necessárias em sua condução, onde há a assimetria de informação entre os responsáveis pelo processo de desenvolvimento e os gerentes e/ou proprietários das empresas, além de fatores externos aos interessados e envolvidos no processo de inovação.

Esses últimos tratam-se de ocorrências não facilmente administráveis, quando são. Entre essas, podemos citar, uma ruptura técnica, a alteração na legislação, o nível de aceitação da inovação pelos potenciais usuários, a ação de concorrentes através do lançamento precoce de alternativas, etc., que destacam a incerteza e o risco associado ao processo de inovação. O Arranjo Produtivo apresenta-se então como uma das opções para que esse risco, inerente ao processo de inovação, seja diluído pela procura conjunta de soluções comuns, entretanto, não anula essa característica associada ao processo de inovação.

Dessa forma, quanto às facilidades que os APL's podem oferecer aos seus integrantes no processo de inovação tecnológica, na busca de novas formas de produção e/ou lançamento de novos produtos, pode-se, referenciado nos preceitos apresentados na teoria da Economia de Custos de Transação, verificar 05 (cinco) dos 06 (seis) aspectos conceituados por WILLIAMSON (1985): especificidades locacionais, de ativos físicos, recursos humanos, ativos dedicados, e temporais.

No âmbito desse trabalho não foi possível verificar aspectos relacionados à marca, visto que, tanto empresas que agem de forma isolada e em grupos empresariais podem oferecer produtos semelhantes, como também inovadores ou tradicionais, não sendo possível associar a ação conjunta ao processo de inovação e à especificidade da marca. Existem trabalhos de marketing procurando associar produtos à região de origem, tais como “Cachaça de Minas”, visando diferenciar o produto por sua procedência regional, entretanto, tratam-se ainda de ações isoladas e tímidas, se comparadas com os esforços realizados por empresas que detêm marcas consagradas.

Quanto à especificidade locacional, o próprio conceito de Arranjos Produtivos, independente de avançado ou não, conforme definido por BARBOZA (1988), já define sua especificidade, visto que, trata-se de um dos aspectos que caracterizam esse tipo de aglomeração empresarial. Assim, conforme definido pelo SEBRAE (2003) “*Arranjos Produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território...*”. Dessa

forma pode-se considerar que a especificidade locacional dos Arranjos Produtivos Locais é alta, visto que, a localização de uma empresa e/ou agente em determinado território define sua inclusão, ou não, em um Arranjo Produtivo, definindo desse modo sua participação, ou não, em programas e/ou processos de desenvolvimento visando o processo de inovação tecnológica.

Em relação às especificidades dos ativos físicos, pode-se inferir necessidades diferenciadas entre Arranjos Produtivos Locais e Arranjos Produtivos Locais avançados. Considerando que os Arranjos Produtivos Locais avançados desenvolvem atividades inovativas, além daqueles ativos físicos direcionados a essa atividade, apresentar-se-ão também, de forma diferente àqueles envolvidos em processos de produção e nos próprios produtos finais, configurando-se uma alta especificidade associada às atividades.

Quanto às especificidades relacionadas aos recursos humanos, o foco de cada tipo de Arranjo Produtivo, de base tradicional ou inovador, naturalmente irá determinar o grau de especificidade do conhecimento necessário para condução das atividades, assim como a orientação na qualificação das pessoas. Segundo BARBOZA (1988) as empresas que compõem o Arranjo Produtivo Local têm direcionamento “*à tradição laboral, formação profissional*” enquanto que nos Arranjos Produtivos Locais avançados o foco está direcionado à “*formação e capacitação de recursos humanos*”. Essa situação é facilmente correlacionada às inovações, visto que, quanto maior o grau de conhecimento e profissionalismo associado ao processo e/ou produto, maior será a demanda de conhecimento por parte de pessoas que integram a organização, logo, maior a especificidade associada.

Em relação à especificidade de ativos dedicados, BARBOZA (1988) apresenta a possibilidade da presença de eficiência coletiva baseada em “*vantagem competitiva estática – escala de comercialização de insumos, transporte de produtos, etc.*” em contraponto às “*vantagens competitivas dinâmicas – inovações tecnológicas de produto e processo*” em relação aos APL’s e APL’s avançados, respectivamente. Dessa forma, quanto maior for a busca pela eficiência coletiva dos integrantes do APL, maior será a presença de ativos dedicados, caracterizando uma alta especificidade àqueles relacionados aos processos de inovação ou decorrentes do mesmo.

Quanto à especificidade temporal, o próprio processo de inovação carrega consigo uma variabilidade muito grande em relação a prazos para o cumprimento de metas e para atingir os resultados esperados. Assim, o processo de inovação, em um Arranjo Produtivo, ou não, apresenta-se como de especificidade temporal baixa, visto que, são outros fatores, como disponibilidade de recursos financeiros e humanos que irão definir a temporalidade da obtenção dos resultados e não o fato de estar associado a um grupo empresarial, nesse caso um Arranjo Produtivo, embora, este seja um ponto que pode, de forma indireta, intervir nos prazos dos resultados pela maior capacidade de alocação de recursos que um grupo possui, em relação à firma isolada, em determinada empreitada.

Ainda com relação à temporalidade, BARBOZA (1988) ressalta que o maior grau de interatividade dos APL’s avançados poderão se manifestar em favor da implantação de inovações com maior efetividade e menor tempo. Nesse sentido esse autor apresenta a diferença de comportamento entre os integrantes de um APL e um APL avançado, respectivamente, da seguinte forma: “*interatividade pouco freqüente, dos agentes econômicos entre si e com o sistema nacional de inovação*” em contraponto a “*interatividade freqüente, dos agentes econômicos entre si e com o sistema nacional de inovação*”.

Em relação à freqüência, trata-se de uma dimensão da análise intimamente ligada a incerteza e confiança, sendo diretamente proporcional à segunda e inversamente à primeira. Nesse sentido, a “*confiança exerce uma importância crescente nas análises econômicas e dos*

*processos de ganho de competitividade porque contribuem fortemente para reduzir os custos de contratação e o grau de incerteza presente na decisão dos agentes, que por sua vez, é um fato gerador de custos” (BARBOZA, 1998).*

Ainda em relação à confiança, o mesmo autor destaca que sua relação contratual pode ser promovida pela existência de instituições, dentro dos Arranjos Produtivos Locais, habilitadas a assegurar o cumprimento dos contratos, a redução da assimetria de informações, buscando, entre outros objetivos, equacionar situações onde o oportunismo possa aparecer, aumentando os custos das transações e prejudicando a relação entre os agentes, logo, a constituição de um ambiente de confiança.

Esses aspectos se manifestam de diversas formas nos Arranjos Produtivos Locais e Arranjos Produtivos Locais avançados, como também naqueles que estão em fase intermediária dos tipos adotados como referência. No primeiro extremo há pouca interatividade e sinergia entre as empresas e menor frequência das atividades de desenvolvimento tecnológico, caracterizando um menor grau de confiança ente os agentes e/ou empresas. No segundo extremo, essas relações são intensas e a busca por processos inovativos trata-se de atividades mais próximas e frequentes.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo realizado possibilitou a verificação da complexidade e o relacionamento direto entre as condições encontradas para as empresas instaladas em um Arranjo Produtivo Local, seja ele avançado, ou não, para que as mesmas possam desenvolver atividades relacionadas à busca por inovação para implementação de novos processos produtivos e/ou lançamento de novos produtos e serviços.

A pesquisa bibliográfica apontou a existência de características e indicadores que associam os Arranjos Produtivos Locais aos conceitos da Economia de Custos de Transação, identificando e apresentando três dimensões de análise: Especificidade de ativos, incerteza e frequência.

O próprio conceito de Arranjos Produtivos, independentes de serem avançados ou não, já define a especificidade locacional, visto que, trata-se de um dos aspectos que caracterizam esse tipo de aglomeração empresarial, e desta forma pode ser considerada uma alta especificidade.

Quanto às especificidades dos ativos físicos, existem necessidades diferenciadas entre APL avançado ou não, pois como os avançados desenvolvem atividades inovativas apresentam-se também, de forma diferente àqueles envolvidos em processos de produção e nos próprios produtos finais, configurando-se uma alta especificidade associada às atividades, enquanto que no outro caso não.

Em relação às especificidades de recursos humanos, o que irá definir a sua especificidade é foco de cada tipo de Arranjo Produtivo, se é de base tradicional ou se é inovador, naturalmente irá determinar o grau de conhecimento necessário para condução das atividades e a orientação na qualificação das pessoas. Quanto à especificidade de ativos dedicados, quanto maior for a busca pela eficiência coletiva dos integrantes do APL, maior será a presença de ativos dedicados, caracterizando uma alta especificidade àqueles relacionados aos processos de inovação ou decorrentes do mesmo.

Quanto à especificidade temporal, pôde-se inferir maior grau de especificidade no Arranjo Produtivo Local avançado por sua maior capacidade de articulação dos agentes e/ou empresas, embora, não se possa afirmar, que, apenas o fato de estar associado a um

grupamento empresarial, teremos diferenciação no nível de especificidade temporal. Esse fato poderá interferir pela capacidade do grupo em articular soluções conjuntas, mas não anula a incerteza de resultados esperados, logo, de quando esses resultados virão.

Já com relação à especificidade de marca, não foi possível associar esta especificidade ao processo de inovação junto aos Arranjos Produtivos Locais, visto que, tantos produtos de base tradicional, quanto inovativos, independente de serem oferecidos por empresas associadas a um Arranjo Produtivo, ou não, têm maior necessidade de trabalhar a marca, na medida em que a apresentação final do produto está amais próxima da forma como é comercializada e consumida pelos clientes.

A coordenação das relações e dos diversos interesses dos integrantes de um Arranjo Produtivo, não é tarefa trivial. Interesses divergentes entre os agentes, tais como, demanda por estrutura flexível da rede versus estrutura rígida de organizações participantes, centralização e descentralização do poder, cooperação e competição entre os integrantes, interesses individuais e coletivos, soluções particulares e soluções integradas, entre outros, são alguns dos pontos que podem se tornar objeto de discussão e causar instabilidade nas relações dos integrantes e na própria rede organizacional.

Esta instabilidade nas relações pode gerar um ambiente de pouca confiança, criando situações onde o oportunismo se sobreponha ao comportamento de colaboração, aquela que deve ser uma referência na constituição de um Arranjo Produtivo Local, em particular aquele voltado à busca por competitividade através da implementação de processos inovativos.

Os aspectos de frequência e confiança se manifestam nos diferentes tipos de Arranjos Produtivos Locais, desde um ponto onde há pouca interatividade e sinergia entre as empresas e menor frequência das atividades de desenvolvimento tecnológico, caracterizando um menor grau de confiança ente os agentes e/ou empresas, até um outro extremo onde essas relações são intensas e a busca por processos inovativos trata-se de atividades mais frequentes.

Uma vez analisados estes aspectos, os resultados observados poderão contribuir para a coordenação e monitoramento das atividades estruturantes de um ambiente propício à inovação tecnológica, apresentando o Arranjo Produtivo Local como uma das alternativas de redução dos custos neste tipo de transação.

## **7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOZA, L.C. Agrupamento (clusters) de pequenas e médias empresas: uma estratégia de industrialização local. Brasília: Conselho Nacional da Indústria, Conselho de Política Industrial e Desenvolvimento Tecnológico; Rio de Janeiro: CNI, COMPI, 1998.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. o Foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de Micro e Pequenas Empresas. In: Workshop – IPEA discute Arranjos Produtivos Locais. Brasília: IPEA, 2003.

COASE, R.H. The nature of the firm. *Econômica*, n. 4, p. 386-405, nov. 1937.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. (Ed.). *Technical change and economic theory*. London: Pinter, 1988.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crisis of adjustment: business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. *Technical change and economic theory*. London: Pinter, 1988.

LEMOS, C. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: LASTRES, et al. *Interagir para Competir: Promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil*. Brasília: SEBRAE/FINEP/CNPq, 2002.

LEMOS, M.V. de. O papel das Incubadoras de Empresas na superação das principais dificuldades das Pequenas Empresas de Base Tecnológica. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ. 100p. 1998.

Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

Livro Verde: Sociedade da Informação no Brasil. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

MARINO, M. K. Análise da evolução da relação contratual entre produtor e agroindústria citrícola, após a extinção do contrato padrão. In: Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares. PENSA/FEA/USP. Ribeirão Preto, 1999.

MONTERO, A.P. Sobrevivendo à Globalização pela via de um novo desenvolvimento: a experiência de Minas Gerais. In: NADIA, A.G; MATIN, S. In: Competitividade e Desenvolvimento: atores e instituições locais. São Paulo: Editora SENAC, 2001

RIBEIRO, P.V.V. Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia. Brasília: MCT/SEPT/Coordenação de Sistemas Locais de Inovação, 2001.

SANTOS, A.C. Teoria da Firma: uma comparação. In: Disciplina Gestão das Organizações no Agronegócio. PPGA – UFLA. 2º semestre de 2003. *in mimeo*.

SANTOS, F.; CROCCO, M. ; SIMÕES, R. Arranjos Produtivos Locais Informais: Uma análise dos componentes principais para Nova Serrana e Ubá – Minas Gerais. X Seminário sobre a Economia Mineira. Diamantina: 2002.

SEBRAE – [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

SCHUMPETER, J. A. Economic Theory and Entrepreneurial History. Revista Brasileira de Inovação. Volume 01, n.1. Jan/Jul de 2002.

TEECE, D. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. School of Business Administration, University of California, Berkely.

VASCONCELLOS, E.; ANDRADE, V.L.. Identificação de Oportunidade de Cooperação E-U/IP para Inovação em Produtos, Processos e Serviços: Auditoria Tecnológica - Planejamento estratégico da tecnologia na Companhia Vale do Rio Doce. São Paulo: FIA/USP/ Núcleo PGT/Proteu V, 1985. *In mimeo*.

WILLIAMSON, O. The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting. New York: The Free Press, 1985. 449 p.