PROJETO

ELEMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA TIPOLOGIA DE APLs

NOTA TÉCNICA 4
TIPOLOGIAS PARA APLs: UMA PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

UFRJ ie.

RedeSist
www.redesist.ie.ufrj.br

Projeto
Elementos para o desenvolvimento de uma tipologia de APLs

NOTA TÉCNICA 4

Tipologia Para APLs: Uma Proposta Teórico-Metodológica

Coordenação do Projeto:

José Eduardo Cassiolato

Equipe de Coordenação:

Marco Vargas
Fábio Stallivieri
Marcelo Matos
Cristina Amorim

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 04

2. PROPOSIÇÕES E COROLÁRIOS PARA A DEFINIÇÃO DOS CONCEITOS DE ARRANJOS E SISTEMAS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS..... 06

2.1 A Construção do Sistema Conceitual para ASPILs.....06

2.2 Variáveis e Variantes: A Construção Teórica de Tipos de APLs.....19

3. A CONSTRUÇÃO DA TIPOLOGIA: OS DOZE TIPOS DE APLS.....25

3.1 O que não é arranjo e não é Sistema.....25

3.2 Condições Mínimas para constituir-se um Arranjo.....27

3.3 Catorze Tipos de APLs e Um Único Sistema Produtivo.....31

4. CONCLUSÕES.....43

TIPOLOGIA PARA APLs:
UMA PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA

Paulo Fernando Cavalcanti Filho
RedeSist-UFPB

1. INTRODUÇÃO

O mais brilhante dos economistas brasileiros afirmou que o objetivo das sociedades periféricas, de buscar alcançar o desenvolvimento, seria um mito, pois pressupunha duas premissas falsas: que o subdesenvolvimento seria um estágio anterior e inferior da evolução sócio-econômica das nações e, em segundo lugar, que seria possível a todas as nações alcançarem e permanecerem, em conjunto, no suposto estágio posterior e superior de "desenvolvidas" (FURTADO, 1961). A primeira premissa falseia os mecanismos endógenos da forma de organização das economias de mercado, a qual, motivada para a expansão, gera e pressupõe a disputa por recursos e mercados, resultando em assimetrias e desigualdades. A segunda falseia o fato dos recursos naturais do planeta serem finitos, tornando uma impossibilidade fática a replicação e generalização global do padrão de produção e consumo das sociedades "desenvolvidas" [1].

Os objetivos do presente texto são de três ordens:

i) Como objetivo geral, encontrar os fundamentos e os limites teóricos da construção tipológica de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais (ASPILs). Para tal, este objetivo geral se decompõe em dois objetivos específicos e seqüenciais:

ii) Primeiramente, elaborar uma fundamentação teórica robusta para a construção de uma definição para o conceito de amplo uso identificado pelo termo APL;

[1] Cita-se este pensamento de Furtado pelo fato de o mesmo, ao negar validade às premissas do desenvolvimento capitalista global, conter, involuntariamente, uma noção do capitalismo como um 'Sistema Complexo', pois, se a primeira premissa fosse verdadeira, o desenvolvimento seria um processo 'desordenado', pois ocorreria, em cada nação, independentemente das relações entre as diferentes economias, mas, quando todas as nações se tornassem igualmente desenvolvidas, o desenvolvimento global subitamente se tornaria 'ordenado', pois haveria intensa conexão entre nações homogêneas. Sistemas complexos, ao contrário, situam-se entre os estados de 'ordem' e 'desordem'.

iii) Em seguida, e como consequência, derivar "tipos ideais" do objeto denominado "arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais" (ASPIL), ainda em elevado grau de abstração. Estes 'tipos' serão diferenciados a partir da análise interdisciplinar da presença ou ausência de características econômicas, sociológicas, políticas, geográficas e históricas, as quais serão hierarquizadas em dois níveis: as *variáveis sistêmicas* e, subordinadas a estas, as suas *variantes.*

a. No nível superior da análise, no sentido de mais abstrato e geral, as *variáveis sistêmicas* se classificarão em duas categorias teóricas denominadas de 'estruturais e funcionais';
b. Em nível inferior de abstração e de maior especificidade em sua concretude, as 'variantes sistêmicas' são resultantes da combinação específica, no sentido de histórica e geograficamente definida, de características secundárias, que não se opõem àquelas fundamentais, ou de 1ª ordem, às quais correspondem as 'variáveis', sejam estas estruturais ou funcionais.

Esta organização da análise permitirá distinguir, em primeiro lugar, os conceitos de 'arranjo' e de 'sistema', libertando-se de qualquer associação com a noção de 'etapas de desenvolvimento' e associando-os, ao contrário, com formas específicas, articuladas e co-evolutivas de organização sistêmica, o que inclui os subsistemas cultural, político e econômico. Em segundo lugar, permitirá identificar os fatores que explicam a dinâmica particular de cada um destes conceitos, e dos objetos reais aos quais se associam, e que condicionam sua forma própria de evolução histórica e suas inter-relações estruturais e funcionais (entre arranjos e sistemas) que preservam seu *status* tipológico, ao mesmo tempo em que permitem sua distinção em subclasses variantes.

2. PROPOSIÇÕES E COROLÁRIOS PARA A DEFINIÇÃO DOS CONCEITOS DE ARRANJOS E SISTEMAS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS

2.1 A Construção do Sistema Conceitual para ASPILs

Um conceito é uma unidade de um corpo de conhecimento (como as ciências econômicas) constituída por características que refletem as propriedades significativas relevantes atribuídas a um objeto ou a uma classe de objetos e expresso comumente por signos lingüísticos. Desta forma, para adequadamente entender um conceito se faz necessário conhecer de que campo do conhecimento (científico ou não) ele se origina, quais os princípios metodológicos que este campo e a abordagem que segue adotam, de quais conceitos primitivos este deriva, entre outros aspectos.

Transpor, mecanicamente, um termo ou conceito de um campo do conhecimento para outro, quase certamente implicará em graves e incorrigíveis equívocos teórico-metodológicos. Esta ação, de busca de compatibilização teórica entre diferentes abordagens, requer um esforço de mediação teórica, que envolve o nível de abstração, o objeto de estudo e a adequação do método.

O conceito pode ser chamado de objeto formal, pois não existe fisicamente como tal, sendo apenas constructo mental, estando no campo do conhecimento e não do 'real', de forma que, entre os objetos reais, de um lado, e os signos lingüísticos que o representam, de outro, não há relação direta. A relação é feita exatamente *via* conceitos. Desta forma, não é possível identificar, na realidade, arranjos produtivos locais a partir dos signos lingüísticos que descrevem, na língua escolhida, o conceito.

Esta descrição verbal do conteúdo de um conceito, de forma a distingui-lo de um outro qualquer é o que faz uma definição. Ao buscar descrever adequadamente um conceito, a definição pode ser classificada de variadas formas, mas aqui se limitará o seu uso aos casos específicos em que o conceito de ASPIL se enquadra. Desta forma, será desenvolvida uma definição com as seguintes características:

a) Formal, para evitar-se o uso apenas da intuição.

b) Extensiva e classificatória, contextualizando para se evitar a mera exemplificação ou ostensividade.

c) Concatenada, onde se recorre a um conjunto de definições primárias para que sejam encontradas, em um *background* crescente, definições secundárias

d) Analítica e Intencional (ou essencial), construída por proposições intencionais, descrevendo-se exatamente o que se 'é', para evitar-se a perífrase.

Na definição intencional deve-se incluir o conjunto das características que constituem o conceito, as quais se referem às propriedades do objeto formal que se deseja representar pelo conceito, e, ao mesmo tempo, suas representações mentais que se combinam para formar o conceito. Desta forma, a característica é, também, um conceito, usado para *comparar, classificar e definir* conceitos, determinar a escolha de termos e até, em alguns casos, para formá-los. É fundamental para a clareza conceitual que sua definição contenha exclusivamente as características mais importantes, ou seja, aquelas sem as quais o conceito perde seu significado.

Na segunda dimensão, a definição extensiva e classificatória, nomeiam-se os elementos da classe de objetos que o compõem ou a que se refere o conceito, entendendo-se classe por um conjunto de elementos que possua tantas características em comum quantas foram identificadas na dimensão intencional. Desta forma, ao se definir o conceito a que se referirá o termo ASPIL, deve-se incluir as características do objeto formal (intenção) que devem ser comuns a todos os objetos reais (extensão) que se deseja incluir na mesma classe de forma a que o conceito represente a totalidade da classe.

Analisando-se a extensão definicional dos conceitos, é possível estabelecer os tipos de relações e estruturar os mesmos num sistema genérico ou num sistema partitivo. Desta forma, desta primeira análise das características de uma "definição" já se pode, embora de forma ainda prematura, perceber que, quaisquer dos objetos reais cujas propriedades estão expressas naquela dimensão, ao serem logicamente "organizados e distribuídos" para a formação de uma *tipologia*, enquanto derivação teórica, deverão respeitar ***todas*** as

características expressas na dimensão intenci onal da definição. Assim, inicia-se a presente construção tipológica com o entendimento que:

PROPOSIÇÃO 1: análises binárias, do tipo "presença/ausência", se aplicadas a características intencionais, ou seja, fundamentais, permitem, por construção, a classificação tipológica dos objetos reais "ASPILs", separando arranjos e sistemas dos objetos que pertencem à classe complementar negada (aquilo que não é arranjo, e também não é sistema produtivo), mas não permitem sua subdivisão interna em tipos, ou seja, não permitem a distinção entre os tipos de arranjos e destes em relação ao sistema.

a. *apenas características <u>extensivas ou classificatórias</u> admitem este procedimento, pois diferenciam distintas classes de objetos dentro do gênero ASPILs: separa arranjos e sistemas, distingue tipos de arranjos e tipos de sistema;*
b. *Características <u>intencionais,</u> por serem constitutivas do objeto, obrigatoriamente estão presentes em todos os objetos identificados, portanto, apenas podem implicar em classificações de gradação (alto/baixo, forte/fraca, etc.) e, assim, admitem apenas hierarquização intraclasse de tipos (desenvolvido/subdesenvolvido, centro/periferia, dinâmico/dependente, endógeno/exógeno, etc.)*

COROLÁRIO 1: todos os objetos reais que pertençam ao conjunto que define o conceito de ASPIL devem, necessariamente, possuir características ***comuns, fundamentais ou de 1ª ordem/primárias*** *e, portanto, contidas na dimensão intencional da definição.*

Mas, é possível separar, dentro do mesmo conceito, subclasses de objetos, a partir de características ***distintas, suplementares ou de 2ª ordem/secundárias****, e que se referem exclusivamente a esta subclasse;*

As características secundárias não podem ser contraditórias ou opostas à presença das características primárias, ou seja, os elementos e relações secundárias formam um

número de subconjuntos que pode ter como interseção o conjunto vazio, mas todos devem ser deriváveis do mesmo domínio.

Estas características secundárias permitem diferenciar, por exemplo, os termos "arranjo produtivo" e "sistema produtivo". Mesmo que ambos façam parte do mesmo conceito genérico, isto é, da mesma classe de objetos reais, por partilharem as características primárias, podem ser separados em subclasses que apresentam variações entre si, algumas das quais admitem hierarquização quanto ao grau de complexidade sistêmica.
De uma descrição lingüística do conteúdo dos elementos que compõem o conceito de ASPIL[2], se passará, então, a ter um sistema conceitual, pois se adquire coerência, regularidade e sistematização ao definir quais os elementos de seu domínio (o que está contido na definição de ASPIL), quais os conceitos necessários (suas características comuns) e quais as relações entre os mesmos (através dos conceitos).

A construção de um sistema conceitual se faz necessária para o desenvolvimento de uma teoria, pois permite a construção de definições que admitem, para um mesmo domínio, a ocorrência de diferentes relações, mas garante (idealmente) que um mesmo conjunto de relações não possa pertencer a distintos domínios, pois neste caso a definição seria falha.

Diferentes formas coerentes de organização dos elementos do domínio definicional ASPIL geram distintas, mas regulares, propriedades relacionais.

Assim, para definir o conceito correspondente ao termo ASPIL e, então, derivar-se uma tipologia destes, se requer identificar e nomear as características relevantes e comuns a uma classe de objetos reais. As variedades de atores em um ASPIL, a depender da forma específica que assume a estrutura da sua organização e das funções que executam, dão origem a diferentes 'variantes', que podem permitir a identificação de fenômenos ou formas hierarquizáveis e/ou classificá-los, de acordo com características específicas a seus "papéis" em uma dada estrutura: financiamento, regulação, produção, inovação, capacitação, articulação, trabalho, etc.

Do tipo "um APL deve ter aglomeração de empresas, deve ter cooperação, deve gerar inovação, etc."

PROPOSIÇÃO 2: Em sua dimensão Extensiva, os ASPILs podem assumir a forma de qualquer organização sistêmica entre subsistemas que contenham, em parte ou no todo, os elementos abaixo:

- *Empresas:*
  - *Da cadeia produtiva:*
    - *produtores de bens (agrícolas ou industriais) e de serviços básicos (alimentação, limpeza, segurança), fornecedores de insumos e equipamentos; transporte e manutenção;,*
  - *Da Comercialização:*
    - *distribuidoras, atacadistas e varejistas; redes de supermercados, shopping centers, centrais de comercialização, imobiliárias;*
  - *Prestadoras de serviços técnicos, tecnológicos e científicos:*
    - *Contabilidade, marketing/propaganda, centros e laboratórios de pesquisa, universidades, centros de capacitação e treinamento, serviços tecnológicos (energia, comunicações, tecnologia da informação) ;*
  - *Do Sistema Financeiro:*
    - *Bancos comerciais, de investimento, de poupança, universais, de desenvolvimento, fundos de pensão, fundos de hedge, seguradoras, bolsas de valores.*
- *Trabalhadores:*
  - *Da produção: Operários e técnicos das linhas de produção, operadores de máquinas (tratores, empilhadeiras, caminhões), agricultores, vaqueiros, mineiros, etc.*
  - *Do apoio: motoristas, telefonistas, limpeza, secretarias, correio, cozinha, etc.*
  - *Da gestão: gerentes, administradores, supervisores, executivos.*
  - *Dos serviços especializados: pesquisadores, tecnólogos, advogados, engenheiros, designers, vendedores, marqueteiros, contadores, químicos-*

industriais, operadores de telemarketing, eletricistas, mecânicos, professores, etc.

- *Usuários finais:*
  - *Do Próprio ASPIL; De outros ASPILs no mesmo território; De outros ASPILs de outros territórios.*
- *Organizações:*
  - *apoio, promoção e financiamento; cooperativas, associações e sindicatos e demais órgãos de representação patronal, sindical ou outras.*
- *Governos:*
  - *Local/Municipal*
  - *Estadual/Regional*
  - *Nacional/Multilateral/Global*

O que estes "objetos reais" possuem em comum? A capacidade de se auto-organizarem sistemicamente, apesar de suas distinções de funções, natureza e posição hierárquica, articulados, em um dado território, no objetivo de gerar e apropriar valor econômico, através do financiamento, da produção, comercialização, busca e introdução de inovações. Percebe-se, portanto, que o objeto de análise não é tangível: não são as empresas, setores ou cadeias; não são os órgãos e as instituições; não são os territórios.

PROPOSIÇÃO 3: O objeto de análise, é um processo caracterizado por

> *"vínculos consistentes (ou frágeis) de articulação, interação, cooperação e aprendizagem voltadas a introdução [financiamento, trabalho, produção, comercialização e apropriação dos resultados] de novos produtos e processos"* (GLOSSÁRIO DA REDESIST, colchetes adicionados).

Se o objeto de análise é um <u>processo</u>, portanto de natureza imaterial, voltado ao <u>aprendizado</u>, logo, fruto da ação humana, para fins de <u>geração de novidades</u>, o que pressupõe novo conhecimento, então, o corolário da proposição 3 pode ser estabelecido como segue:

COROLÁRIO 2: O processo possui um único conteúdo, a produção de conhecimento capaz de gerar valor econômico, fruto da atividade intelectual humana desenvolvida de forma articulada na produção, comercialização, financiamento e inovação.

Sua lógica imanente, portanto, pode ser sumarizada na geração social (dado o caráter sistêmico do processo inovativo), mas com finalidade de apropriação privada de riqueza (dado o objetivo empresarial). Seu único conteúdo, entretanto, possui várias formas, em parte dinâmicas, como o conhecimento tácito que se forma através de interações diretas (coletivas) e indiretas (individuais), e outra parte estática, materializada em bens (físicos ou não) e documentos e outras formas de registro.

Em sendo um processo, o objeto não se transmite integralmente, mas permite aprendizado e acumulação de conhecimento (subjetivamente) e dados (objetivos), portanto, pode ser parcialmente codificável, através do armazenamento, manipulação e controle, apropriação e uso dos dados, mas necessariamente diferenciando-se do conhecimento inicial, por conter, intrinsecamente, elementos tácitos, uma vez que se trata de uma atividade humana. Seu valor, portanto, é de natureza instável, pois o surgimento de novos conhecimentos pode destruir, parcial ou integralmente, a valoração do conjunto de conhecimentos anterior, bem como, amplificar sua importância

Desta forma, entre as características intencionais da definição de um arranjo ou sistema produtivo e inovativo local deve constar, necessariamente a presença de processos de aprendizado inovativo..

PROPOSIÇÃO 4: O objeto 'sistema produtivo' deve apresentar grau de complexidade superior ao do 'arranjo produtivo', por conter um conjunto diverso de atores e de relações entre os mesmos não inferiores àquele contido no arranjo e pelo menos uma relação adicional ao arranjo.

COROLÁRIO 3: Sendo formado por atores diversos em sua natureza, funções e posição hierárquica, conforme a proposição 2, mas que apresentam regularidade e coerência sistêmicas, os ASPILs devem ser constituídos por subsistemas, em diferentes

escalas, os quais apresentam menor diversidade interna que externa e, portanto, à hierarquia entre atores diversos deve corresponder hierarquias entre subsistemas diversos de um mesmo arranjo ou sistema

COROLÁRIO 4: Por dedução, o sistema contém o arranjo[3]*, ou seja, a relação (ou relações) ausente(s) do arranjo é que o vincula(m), organicamente, ao sistema e o tornam dependente do mesmo, constituindo-se uma relação do tipo 'centro-periferia'*[4]*.*

Esta dependência se constitui na medida em que o conjunto das demais relações contidas no arranjo não apresentará regularidade comportamental, comprometendo sua coerência agregada e, assim, não produzindo os efeitos sistêmicos esperados, na ausência da específica relação de subordinação ao centro do sistema.

Este sistema, mais complexo, pode conter mais de um arranjo em sua 'periferia', cujos vínculos de dependência não necessariamente se darão a partir da mesma relação, pois cada arranjo pode estar articulado ao 'centro do sistema' de diferentes formas, como, por exemplo, através das fontes de financiamento, dos canais de comercialização, pela fonte de informações tecnológicas, etc. Desta forma, mais complexo se tornará um sistema produtivo e inovativo quanto maior o número de arranjos que componha sua periferia e, claro, quanto mais complexos forem estes arranjos.

É possível, entretanto, que um subsistema, tal qual um arranjo, internalize vetores dinâmicos de tal força e intensidade que este evolua de forma acelerada e pervasiva sobre os demais arranjos, criando novas relações com aqueles, de tal forma a estruturar uma nova hierarquia, revolucionando todo o sistema e tornando-se seu novo núcleo.

Neste sentido, arranjos apresentam intensidade de cooperação e diversidade de atores inferiores e menos densos que os sistemas produtivos, realizando apenas algumas das

[3] Na linguagem da teoria dos conjuntos.

[4] As categorias 'centro' e 'periferia' do sistema econômica mundial, desenvolvidas pela abordagem 'cepalina' para o subdesenvolvimento latino-americano, teve em Celso Furtado o seu grande expoente e formou uma escola de pensamento econômico denominada 'estruturalismo'.

etapas do processo produtivo, cuja cadeia, na sua totalidade, se encontra em território de um sistema produtivo.

Uma vez que se reconhece a presença de relações hierárquicas entre arranjos e sistemas, e estas decorrem da maior complexidade destes últimos, associada ao controle de relações e funções críticas à coerência organizacional de ambos, deriva-se uma relação de poder entre 'centro' e 'periferias' do sistema. O poder se manifesta na capacidade que os atores do 'centro' do sistema possuem de determinar as condições políticas sobre as quais as relações com a periferia se darão.

Esta capacidade política decorre do controle sobre a propriedade dos ativos críticos (tecnologia, marcas, capital, finanças, canais de distribuição, fonte de matérias-primas, etc.), a partir do qual os atores tem acesso à informação e produzem conteúdo cultural, construindo valores e objetivos, organizando as relações sociais, particularmente a de trabalho, e tomando decisões, realizando escolhas que executam as funções econômicas (financiamento, produção, inovação e comercialização). As estruturas e organizações de poder, portanto, são erguidas a partir da estrutura e organização das formas de propriedade e de trabalho, e das relações estabelecidas entre os atores, através destas estruturas e organizações, formam um subsistema particular, de natureza política.

PROPOSIÇÃO 5: É no subsistema político que deve ser encontrada a origem da determinação das posições hierárquicas entre arranjos e sistemas, bem como, no interior destes, entre seus diversos atores, uma vez que o mesmo condiciona a forma e o conteúdo tanto da formação cultural desenvolvida pela população do território, quanto as suas funções econômicas.

COROLÁRIO 5: O processo histórico pelo qual uma população de atores constrói a dimensão territorial de um arranjo é resultado desta determinação pelo subsistema político sobre a localização do centro de poder, tendo como pilar central a propriedade dos ativos estratégicos, entre os quais o resultado do trabalho sistêmico destes atores.

Assim, conclui-se que a confusão acadêmica e operacional em torno deste poderoso conceito pode ser esclarecida e eliminada por uma definição que explicite, em nível de abstração mais geral, o conceito de ASPIL. O que seria, então, um conceito possível para ASPILs?

PROPOSIÇÃO 6: Partindo-se das características fundamentais e comuns, sua dimensão intencional, tem-se que arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais são:

- *sistemas Complexos, compostos por diversos atores,*
  - *diferenciados por natureza (variedades) e*
  - *posição hierárquica (assimetrias),*
- *auto-organizados em três subsistemas e articulados entre si, através de processos de aprendizado inovativo, que transformam*
  - *suas estruturas (instabilidade estrutural) e*
  - *sua dinâmica funcional (instabilidade dinâmica)*
- *compondo-se de três dimensões **culturais**, três relações **políticas** e três mecanismos **econômicos**, cada um destes subsistemas é formado por uma estrutura a qual exerce uma ou mais funções necessárias ao Sistema.*

  - *Subsistema **Cultural**: Mecanismo de Reprodução e Validação Social*
    - *População (relações sociais, instituições, artefatos, manifestações artísticas, diversidade, enraizamento, valores, natureza, burocratização e complexidade social,)*
    - *História (processo através do qual o sistema/arranjo surge e evolui em suas estruturas e funções, marcado pelo contexto de sua origem histórica, e pelo tempo cronológico de existência, personagens, fatos singulares ocorridos)*
    - *Território (fronteiras internas e externas de domínio da estrutura cultural, política e econômica,e espaço de atuação de suas relações e funções)*

- *Subsistema **Político**: Mecanismo de Distribuição da Riqueza*
  - *Trabalho (quantidade, remuneração, qualidade, produtividade, formação educacional e profissional, condições de reprodução, flexibilidade, inovatividade)*
  - *Propriedade (origem do capital, concentração, forma – individual, societária, coletiva, estatal – tipo – intelectual, marca, imobiliária, maquinaria, matéria-prima, financeira - formas de remuneração – royalties, aluguel, lucro, juro)*
  - *Poder (grupos sociais, instituições políticas- públicas e privadas -, hierarquias, valores sociais, controle governamental, força militar, ideologia, controle midiático, estrutura jurídico-legal)*

- *Subsistema **Econômico***
  - *Mecanismo de Apropriabilidade*
    - *Consumo (público e privado; tipos de bens e serviços; formas de financiamento; padrão de consumo básico e supérfluo; indústria cultural, influências culturais e midiáticas, consumismo e consumo excludente; consumo individual e coletivo)*
    - *Investimento (público e privado; decisão, volume, taxa, estoque de capital; especificidades do uso; financiamento; durabilidade, intensidade tecnológica, etc.)*
- *Subsistema **Econômico***
  - *Mecanismo de Geração da Riqueza*
    - *Produção (processos, produtos de consumo e de capital;, escalas, escopo, organização; padrão de especialização; divisão do trabalho, composição técnica, intensidade tecnológica)*

- *Inovação (tipos de inovação – produto e processo; formas de difusão, aprendizado, cooperação e competição, fontes de informação, aprendizado, ritmo e direção do progresso tecnológico)*

– *Subsistema **Econômico***
  - *Mecanismo de Circulação e Aceleração da Riqueza*
    - *Financiamento (instrumentos, produtos, mercados, regulação, perfis de ativos/passivos, especulação)*
    - *Comercialização (distribuição, transporte, armazenamento, publicidade e propaganda, vendas, fidelização, precificação)*

COROLÁRIO 6: Combinações distintas entre as variáveis funcionais econômicas contidas em um mesmo território, e destas com as dimensões culturais, resultarão da organização do subsistema político, determinarão a dinâmica dos arranjos e sistemas em termos da geração, apropriação, circulação/aceleração e, logo, sua posição na hierarquia sistêmica.

PROPOSIÇÃO 7: Da presença irredutível da incerteza e do tempo histórico resultam quatro propriedades dos processos de transformação dinâmica e estrutural comuns aos ASPILs. Estes processos operam através de ações individuais estratégicas (antecipatórias e incertas), mas com resultados agregados que emergem de forma espontânea e não-determinística, por conta da complexidade sistêmica, porém não globalmente desordenados:

a) *Irreversibilidades: de grau absoluto ou parcial, a depender do nível dos custos de reversões, e podem assumir a forma de partes dos conhecimentos tecnológicos (habilidades, experiências, trajetórias, investimentos) e impactos sociais, econômicos, culturais e políticos. Resultam de escolhas históricas, possuem características específicas e determinam estados de evolução.*

b) *Não-otimalidades: escolhas sob incerteza geram resultados não-previsíveis, seja por construção, no caso de sistemas abertos (inergodicidade) ou por limitações cognitivas dos atores envolvidos. Desta forma, não é possível definir ou identificar modelo 'ótimos' para a organização e comportamento sistêmico dos ASPILs, mas apenas desempenhos avaliados como 'satisfatórios'/'insatisfatórios', dada sua trajetória pregressa e possibilidades futuras.*

c) *Cumulatividades: decorrem da propriedade de durabilidade dos processos resultantes das escolhas (estratégias e políticas) e de seus efeitos e características, determinando o grau de relevância dos Estoques (riqueza, conhecimentos, aprendizados, produção). As possibilidades do futuro são condicionadas pelo desempenho observado no passado.*

d) *Conflito: em todo sistema complexo há competição (por recursos e por resultados) entre os atores e, logo, 'frustração', uma vez que as percepções, estratégias, interesses e resultados não são todos simultânea e mutuamente compatíveis. Estes conflitos ocorrem de variadas formas:*

    1. *Empresas x empresas, sejam do mesmo ASPIL, mesmo setor, mesma cadeia ou outras cadeias/setores do mesmo ASPIL ou de outros ASPILs do mesmo território ou de outros territórios;*
    2. *Empresas x trabalhadores;*
    3. *Empresas x instituições;*
    4. *Empresas x usuários finais;*
    5. *Trabalhadores x instituições;*
    6. *trabalhadores x trabalhadores;*
    7. *Instituições x instituições;*

As características acima, de um lado, comprometeriam a motivação para o esforço individual e, de outro, não possibilitariam a coerência sistêmica que permite a continuidade do processo evolutivo e atuam na direção contrária à entropia. Para superação destas duas

restrições, os atores são economicamente motivados por uma finalidade e cultural e politicamente induzidos a um comportamento coerente.

PROPOSIÇÃO 8: Uma vez que o conflito é um estado sempre presente em sistemas complexos, a cooperação surge como mecanismo cultural e político de superação dos conflitos, permitindo ao sistema preservar sua organicidade e estrutura.

PROPOSIÇÃO 9: independentemente da trajetória evolutiva específica, historicamente desenvolvida, a finalidade de todo e qualquer ator presente em um ASPIL é definida a partir da lógica imanente da economia capitalista: busca incessante por acumulação de lucros.

A finalidade da existência de um sistema qualquer, e, logo, também no caso específico dos ASPILs, orienta a sua lógica operativa em três níveis:

- Individual: comportamento dos atores, sejam estes públicos ou privados, produtivos ou improdutivos, periféricos ou centrais;
- Funcional: os objetivos/finalidades, suas formas, a intensidade e eficiência das atividades desempenhadas pelos subsistemas econômico (em suas estruturas produtiva, financeira, comercial, inovativo) e político (em suas estruturas de poder e propriedade e na relação de trabalho);
- Estrutural: Características básicas que definem dimensão (número de elementos e subsistemas), densidade (volume de operações/ações), resiliência (flexibilidade/fragilidade) e organização (distribuição de atores/funções) do ASPIL

2.2 Variáveis e Variantes: A Construção Teórica de Tipos de APLs

O conceito de ASPIL deriva de um antecedente histórico e lógico, o conceito de Sistema Nacional de Inovação, desenvolvido por autores europeus (Freeman, 1987; Lundval, 1988)

e norte-americanos (Nelson, 1992) e tem como característica teórica fundamental a visão Sistêmica do Processo Inovativo.

O caráter sistêmico refere-se ao reconhecimento que nenhum ator econômico, isoladamente, domina todo o conhecimento (científico, técnico, prático, econômico, jurídico, etc.) necessário para gerar uma inovação. Que, portanto, necessitará obter informações a partir do conhecimento dominado por outros atores, o que exigirá interação, direta ou indireta, entre estes. Esta interação entre distintos atores envolvidos em uma mesma atividade (inovação) caracteriza uma relação sistêmica.

Esta relação permite que os integrantes do sistema desenvolvam aprendizados com vista ao desenvolvimento da inovação, o que necessariamente se dá ao longo do tempo e, portanto, a atividade inovativa, sistemicamente organizada, ocorre através de um processo temporal, que, em um sentido mais preciso, deve ser dito histórico, pois ocorre em um território e momentos específicos, temporalmente irreversíveis.

A visão não-linear do processo inovativo resulta da superação da oposição entre a perspectiva incremental da dinâmica inovativa (*Demand-pull*), que via no mercado o indutor de melhoramentos progressivos nas tecnologias, com os preços relativos guiando os esforços de busca inovativa, e a perspectiva exogeinista, que via o progresso tecnológico como resultado de choques produzidos pelo desenvolvimento autônomo das instituições de pesquisa científico- tecnológica (*Tecnology-push*).

Parte-se, portanto, do reconhecimento que ambos os elementos estavam presentes durante todo o processo inovativo, o que eliminava o aspecto unidirecional das duas abordagens, e, mais importante, que sendo sistêmico e histórico, o processo inovativo era permeável a avanços e recuos, com seus diversos elementos interagindo continuamente, de forma não-linear.

Um sistema, formado por componentes distintos entre si, mas interligados, de forma não-linear, em um processo temporal, apresenta características associadas à complexidade, pois

seus componentes não podem ser desconectados sem serem logicamente destruídos. Assim, ASPILs são caracterizados por elementos típicos de sistemas complexos, tais como a presença de interação organizada entre processos (ações que definem 'o quê' se faz, movimentos que demonstram 'como' e comportamentos que explicam 'porquê'), os quais ocorrem e são executados em tempo histórico, por agentes que assumem o papel de atores deste processo.

Os comportamentos justificam-se pela presença de incerteza (baixa previsibilidade), seja esta de fundamentação ontológica/estrutural, devido à estrutura hierarquizada e relações abertas com outros sistemas e às interações não-lineares entre os processos, ou epistemológica/cognitiva, devido à 'racionalidade limitada' dos atores, ou seja, pelo fato óbvio de que não é possível obter *toda* a informação relevante, nem processá-la *integralmente* de forma *eficiente* de tal sorte a identificar a decisão *ótima* a ser tomada e executá-la com *perfeição*.

PROPOSIÇÃO 10: Pode-se classificar sistemas complexos, como os ASPILs, de acordo com os níveis em que ocorrem os processos evolutivo, em duas categorias hierarquizáveis:

i) Variáveis, as quais produzem efeitos retroalimentadores entre si podem ser subdividas em dois grupos:

a) <u>variáveis estruturais</u>, pois determinam a distribuição dos rendimentos (trabalho, propriedade, poder) e as formas de apropriação do produto social (consumo e investimento);

b) <u>variáveis funcionais</u>, pois determinam os papéis especializados, exercidos por atores, sem os quais não há atividade econômica: inovação, financiamento, comercialização e produção.

ii) Variantes, as quais correspondem às diferentes combinações particulares entre as variáveis estruturais e funcionais presentes em um dado território.

COROLÁRIO 7: As variáveis (estruturais e funcionais) determinam a distinção entre arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais, enquanto as variantes diferenciam os 'tipos' de arranjos produtivos locais, de acordo com o grau de endogenia territorial.

A primeira categoria, as variáveis, especifica as características sem as quais não é possível tipificar um Arranjo e nem diferenciá-lo de um Sistema produtivo, bem como, na ausência do conjunto destas 'variáveis' não se pode caracterizar nem um arranjo e nem um sistema (um não-APL e um não-sistema) enquanto tal, pois se constituem em elementos da dimensão *intencional* da definição de ASPIL.

A segunda categoria permite a co-existência (dialética) de variantes das variáveis estruturais e funcionais, de tal forma que distintas 'famílias e espécies' de ASPILs podem pertencer a uma mesma estrutura e funções. Estas variantes são decorrência de processos historicamente específicos e de sua ocorrência em territórios caracterizados de forma particular, ou seja, sendo um ASPIL um objeto de análise 'vivo', este evolui ao longo do tempo, alterando as funções (produção, comercialização, financiamento, inovação), substituindo os atores e/ou as formas específicas através das quais determinadas funções são exercidas e combinadas entre si. Entretanto, se as transformações estruturais na distribuição e na apropriação dos ganhos forem se acumulando e potencializando, pode ocorrer uma 'ruptura' estrutural, tal que, ao invés de uma 'variante' de uma dada estrutura, gera-se uma nova estrutura, com outra base cultural, política e econômica, outras funções e atores.

PROPOSIÇÃO 11: As variáveis Funcionais (financeira, inovativa, comercial e de produção) situam-se no topo da hierarquia do processo evolutivo dos sistemas e arranjos produtivos, pois tem o papel de provocar as transformações dinâmicas e estruturais, e assumem dois papéis:

> *a) de mecanismo seletivo, quando a estrutura é um dado do sistema e atua restringindo/viabilizando formas e processos de articulação entre fontes de financiamento, diversidade tecnológica, formas de comercialização e de produção;*
>
> *b) de mecanismo inovativo, quando a própria estrutura é alvo de transformação pela introdução de novidades financeiras, novas fontes de informação e formas de aprendizado inovativo, novas formas de comercialização e de produção.*

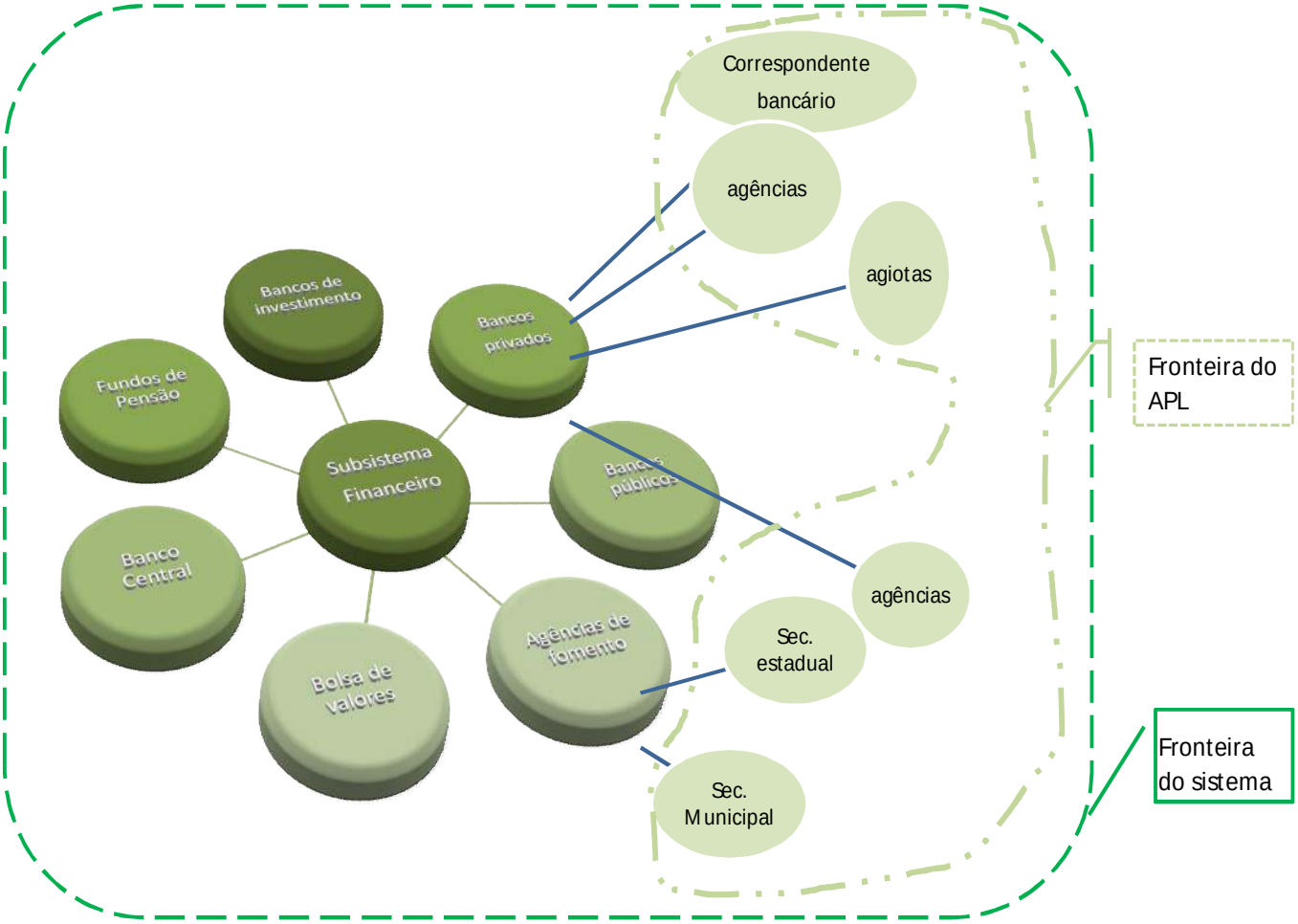
PROPOSIÇÃO 12: Quanto maior o grau de complexidade, mais elevado na hierarquia dos processos evolucionários será um sistema, portanto, que aquele território que apresentar a totalidade das estruturas, relações e funções dos três subsistemas (cultural, político e econômico) de um sistema deverá ser denominado de "sistema produtivo e inovativo local", enquanto a posição hierárquica inferior a esta corresponderá à ausência de uma ou mais dimensões sistêmicas e devem ser associadas aos "arranjos produtivos locais".

COROLÁRIO 8: Da posição hierárquica, no conjunto macrorregional, macroeconômico ou global, definida por suas relações sistêmicas complexas, resulta e reproduz-se o território, com sua especificidade e coerência, identificando- se um 'arranjo' ou um 'sistema' produtivo local.

A figura abaixo ilustra os fluxos retroalimentadores entre os três subsistemas que compõem os ASPILs.

A relação de dependência que une um APL ao Sistema maior que o contém pode se manifestar em diferentes partes dos três subsistemas que compõem tanto o arranjo quanto o sistema. A título de ilustração, a figura abaixo exibe um subsistema financeiro de um APL (composto de agências bancárias locais, correspondentes bancários e mesmo atores exercendo o papel de 'agiotas') e seus vínculos relacionais com o subsistema financeiro de um Sistema Produtivo e Inovativo local (cuja escala pode alcançar tanto uma Região, quanto um país e até mesmo a economia mundial).

O Sistema, o Arranjo
e as relações entre seus Subsistemas Financeiros



3. A CONSTRUÇÃO DA TIPOLOGIA: OS DOZE TIPOS DE APLs

3.1 O que não é arranjo e não é Sistema

Do conjunto de doze proposições enunciadas é possível derivar os tipos 'ideais' que classifiquem e hierarquizem os diversos objetos reais de acordo com as doze dimensões de um sistema complexo, anteriormente explicadas. A presença de todas as dimensões caracteriza um 'sistema produtivo e inovativo local', tornando-o o primeiro tipo e aquele

que ocupará um dos ‘extremos’ da tipologia. No outro extremo deve-se ter aquilo que não corresponde a um sistema, nem tão pouco a um arranjo produtivo, e, para tal, deve-se listar o conjunto de dimensões ausentes que impedem sua caracterização como arranjo ou sistema. Estas dimensões ausentes são:

a) propriedade ‘empresarial’ como mecanismo de distribuição de renda; Na ausência desta, o resultado da produção não será objeto de acumulação, retirando a especificidade e a motivação empresarial;
b) relação de trabalho assalariado, ou seja, aquela onde há comando de outrem sobre a forma de execução da atividade produtiva e remuneração na forma monetária. Sem o assalariamento não é possível o controle do perfil produtivo pelo mercado (pois, neste caso, a produção deverá ter, ao menos em parte, o auto-consumo como destino) e sem a relação de trabalho não é possível o comando empresarial da produção;
c) exercício de poder político sobre os atores sociais, institucionais e econômicos de forma a validar socialmente a propriedade e a relação de trabalho. Sem um poder disciplinador da norma social, a propriedade e o comando sobre o trabalho não seriam observados como direitos, sofrendo contestação política;
d) Consumo de terceiros como atividade de validação social e econômica da produção. Sem o mercado como demandante final, a produção seria limitada pelas necessidades dos produtores e não dos consumidores ;
e) Investimento empresarial como mecanismo de acumulação de riqueza. Na ausência de investimento não é possível a continuidade e ampliação da reprodução econômica como forma específica de enriquecimento;
f) Relações financeiras, seja para financiamento (por terceiros) de etapas da cadeia produtiva (fornecedores, produtores, distribuidores, comercializadores) e fases do processo produtivo (aquisição de matérias-primas, pagamento de salários e insumos, manutenção de estoques), de sua comercialização (marketing, financiamento dos usuários), bem como atividades estratégicas e complementares (inovativas, administrativas, tributárias, etc.) como pré-condição para a produção e mecanismo viabilizador do consumo e do investimento. Sem financiamento não é possível reunir pessoas em relação de trabalho para, sob comando individual,

produzir bens que não serão consumidos pelos produtores. Sem financiamento não seria possível acumular riqueza na forma produtiva, nem consumir bens previamente ao recebimento de rendimentos;

g) Comercialização como destino da produção. Na ausência de comercialização não se obtém rendimentos para ressarcimento do financiamento, inviabilizando o consumo, o investimento e a produção, pois não haverá como remunerar trabalhadores e proprietários.

Fica claro que uma atividade produtiva não-capitalista não pode ser considerada um arranjo produtivo, pois lhe falta os elementos constituintes deste sistema de produção, apesar de haver ocupação de recursos, produção de bens/serviços, em determinado território, ao longo de certo período de tempo e enraizado na cultura local. Mas não se faz necessário que a atividade seja integralmente capitalista para que se constitua em um APL. Basta que a atividade seja mercantil, ou seja, produção voltada para consumo de terceiros, ou seja, para o 'mercado', mesmo que não haja trabalho assalariado, a exemplo do artesanato e da agricultura familiar quando ambos direcionam sua produção para comercialização.

Por outro lado, manifestações culturais realizadas para usufruto próprio da localidade, mas não para motivar turismo e comércio locais, a agricultura familiar de auto-subsistência, a produção de artefatos para uso pessoal ou coletivo sem transações mercantis, entre outras atividades produtivas, não são organizadas na forma sistêmica, pois são auto-contidos.

3.2 Condições Mínimas para constituir-se um Arranjo

Devido à natureza complexa dos arranjos e sistemas produtivos, não é possível a inserção isolada das dimensões ausentes do "tipo" identificado como um 'não-APL' para que se defina um 'APL'. A interdependência lógica entre estas dimensões implica na sua inserção conjunta ou na sua ausência completa. Desta forma, um 'arranjo' necessariamente deverá estar articulado ao conjunto integral de relações que definem um 'sistema' e, assim, aparentemente não seria possível sua distinção tipológica deste. Ao mesmo tempo, sabe-se que há especificidades que permitem a identificação de posição diversa entre as formas

‘arranjo’ e ‘sistema’, uma vez que aquele é hierarquicamente inferior, bem como, deve permitir a identificação de ‘variedades’ ou ‘variantes’ entre os arranjos.

A solução para este paradoxo está no uso das dimensões territorial e histórica para delimitar a separação entre arranjo e sistema. Uma vez que os arranjos são hierarquicamente inferiores aos sistemas, mas devem possuir as mesmas relações, isto apenas se mostra possível se *todo arranjo for um subconjunto de um sistema maior*, de tal forma que as dimensões ausentes do arranjo estejam contidas no sistema e operem como “o” mecanismo de articulação orgânica entre o todo (sistema) e sua parte (arranjo).

Verifica-se que a co-existência entre estes dois tipos sistêmicos (arranjo e sistema) não poderia ocorrer na ausência desta distinção hierárquica, pois, se a presença de assimetrias entre atores e sub-sistemas é uma característica intrínseca, fundamental, aos sistemas complexos, então, um sistema formado por subsistemas simétricos seria denominado de ‘simples’, não podendo ser denominado de ‘complexo’: a assimetria é condição *sine qua non* para a ocorrência de processos evolucionários e para a complexidade sistêmica.

Assim, as formas ‘arranjo’ e ‘sistema’ são necessariamente complementares, formando uma unidade, pois um não pode existir na ausência do outro, mas, de outro lado, são também opostos entre si, pois o conflito entre os subsistemas é uma característica dos sistemas complexos. Este conflito se manifesta na concorrência entre os atores de um subsistema (um arranjo) e deste com os demais subsistemas, do mesmo sistema, pelos recursos disponíveis.

Assim, arranjo e sistema formam uma unidade, mas que se manifestam em suas especificidades em momentos e espaços distintos, ou seja, um arranjo localiza-se em algum território específico, distinto dos demais elementos que formam o sistema.

Desta forma, uma vez que uma atividade econômica seja classificada como um APL, então, necessariamente haverá pelo menos uma das dimensões sistêmicas que estará ausente do território do arranjo e será, precisamente, aquele que o articulará ao sistema maior ao qual

está integrado. Assim, quando o financiamento ocorrer a partir de instituições exógenas ao arranjo, ou sua comercialização seja controlada por distribuidoras instaladas fora de seu território, bem como os compradores de sua produção, ou ainda, os fornecedores de máquinas e equipamentos.

Também se tratará de um arranjo quando a propriedade dos ativos estratégicos do APL pertencer a não-residentes no arranjo, bem como, quando a estrutura de poder for originada externamente ao território do APL. Em todos os casos acima, as dimensões 'ausentes' do APL são integrantes de um ou mais sistemas produtivos e inovativos cujo núcleo localiza-se em outro território, distinto do arranjo.

Deriva-se desta análise que quaisquer políticas que objetivem internalizar estas dimensões estarão, necessariamente, reduzindo o grau de dependência sistêmica do APL e amplificando seu enraizamento local, reforçando seu dinamismo endógeno.

Mas não apenas o aspecto territorial permite resolver o paradoxo apontado anteriormente. Da mesma forma que há diferenciação territorial entre o arranjo e o sistema, um APL surge e existe em momento histórico distinto dos demais subsistemas, à medida que o sistema maior se expande e incorpora novos territórios ao seu domínio. A análise histórica é inseparável desta explicação, uma vez que todo arranjo é historicamente posterior, em sua constituição enquanto APL, à formação do sistema que o contém, uma vez que logicamente o sistema precede o arranjo e, portanto, prescindiria deste, ao menos em sua origem, mas a recíproca não é válida. Isto não impede que as raízes históricas do APL, antes que este tenha reunido as dimensões necessárias à sua qualificação tipológica como tal, ou seja, quando este ainda era um 'não-arranjo', antecedam, cronologicamente, à constituição do sistema produtivo que o contém.

A antecedência lógica e histórica se dá entre os objetos 'sistema' e 'arranjo'. As atividades que não se configuram como arranjos podem ter origem secular ou milenar (a exemplo de produção de subsistência e atividades culturais não comerciais), enquanto os sistemas produtivos podem possuir apenas alguns anos, mas necessariamente um arranjo só será

constituído historicamente após o surgimento do sistema, mesmo que ocorra através da transformação de atividades de um não-arranjo pré-existente, mas que foi absorvido pela lógica do sistema produtivo maior.

Fica claro, assim, que as relações complexas que impedem a separação lógica das diferentes dimensões de um sistema ou arranjo, não impedem sua distinção analítica, de tal forma que se torna possível circunscrever os limites do território de ação dos atores de um arranjo.

Surgem, então, as condições para a diferenciação entre os APLs, a depender da combinação particular de dimensões sistêmicas que esteja fora dos limites de seus territórios. Embora seja possível um grande número de combinações, o conjunto completo de 'variantes' de arranjos pode ser dividido em subclasses, de tal forma que surjam "tipos de arranjos".

Para que seja possível construir esta subtipologia, restrita às formas variantes de arranjos, faz-se necessário distinguir suas dimensões de acordo com as condições necessárias para que algo seja dito um APL. Esta condição mínima está definida pelas dimensões culturais (população, território e história) e pela presença local de, ao menos, uma relação econômica (produção,inovação, financiamento ou comercialização), quaisquer que estas sejam, que cumpra o papel de 'elo' de comunicação desta atividade econômica local com um sistema produtivo pré-existente e externamente localizado, que passa a englobar aquela, como um de seus subsistemas, ou 'arranjo'.

Desta forma, uma atividade econômica que se caracteriza como um arranjo se conecta necessariamente a um sistema produtivo por uma das seguintes dimensões:

a) geração de valor econômico:
   a.1) seja pela produção de bens e serviços;
   a.2) seja pela inovação de produtos e processos.
b) circulação das mercadorias:
   b.1) seja pela comercialização dos bens e serviços e inovações;

b.2) seja pelo financiamento (do consumo, da produção, do investimento ou da inovação).

Uma vez internalizada no território uma destas funções, necessariamente se constituem as relações que formam o subsistema político, isto é, alguma forma de distribuição local da riqueza, seja pelo trabalho assalariado, pela propriedade de ativos e/ou pelo poder político sobre o território. Esta constituição simultânea entre os subsistemas político e econômico ocorre porque, mesmo que o produto social da atividade econômica seja integralmente apropriado externamente ao APL (consumo de terceiros e investimento externo ao arranjo), da renda gerada, uma fração, mesmo que minoritária, necessariamente será internalizada no território, para remunerar aquela função econômica realizada localmente, e isto exigirá uma estrutura política para respaldar e garantir esta distribuição da renda.

3.3 Catorze Tipos de APLs e Um Único Sistema Produtivo

Uma vez que seja suficiente haver uma função econômica agindo como elo com um sistema produtivo para que um arranjo se constitua, e há um total de quatro relações desta natureza possíveis para conectar a trajetória histórica de uma população e seu território ao sistema, tem-se um conjunto total de catorze tipos de APLs, a depender da combinação particular destas funções, uma vez que nem todas precisam estar presentes no território do APL.

Deve-se explicitar e destacar que os catorze tipos abaixo descritos e caracterizados referem-se a objetos formais, abstratos, o que permite sua tipificação a partir da análise teórica empreendida. Ao se direcionar a análise para os objetos reais, em estudos empíricos, surgirá uma infinidade de *variantes* específicas, da mesma forma que há estruturas lingüísticas formalmente identificáveis como *variáveis* (português ‘brasileiro’ e português ‘de Portugal’), descritas formalmente em suas gramáticas, mas para as quais não se identificam nenhuma comunidade linguística que reproduza fielmente as características da língua-padrão, e sim, utilizam de diferentes ‘variantes’ da língua portuguesa, de acordo com a região, composição social, história particular da população local, etc.

Inicialmente, nota-se que, mesmo na ausência de atividade produtiva local, haverá arranjos, mesmo que não-produtivos, mas empregadores, como no caso da atividade de comércio. Assim, o processo histórico de aglomeração de estabelecimentos comerciais em determinado território, une o arranjo aos sistemas produtivos de todas as mercadorias produzidas em outros territórios, originando um **APL-Comercial.**

Portanto, um arranjo será dito um APL comercial se:

a) a sua fonte de financiamento é de origem externa, através de instituições financeiras de fora do APL;

b) o processo inovativo é desenvolvido pelas empresas e instituições de P&D externos ao arranjo, incorporado ao processo produtivo ou assumindo a forma de novos produtos a serem comercializados pelo APL;

d) a propriedade dos ativos críticos para a distribuição de renda está sob controle de não-residentes no território do APL, tais como grupos investidores em shoppings centers, redes supermercadistas, centrais de distribuição, etc;

e) os grupos de poder não possuem raízes locais, apenas utilizam de vantagens da localização geográfica (logística favorecida) ou tradição histórica (feiras seculares, entreposto comercial antigo, etc.);

f) a localização dos consumidores é integralmente externa, o que significa que eles se deslocam para compras e não obtém seus rendimentos da atividade do APL.;

g) a decisão de investimento é formulada a partir de centros de decisão localizados em outro território e obedecendo estratégias coerentes com a lógica do sistema maior e não do arranjo, coerente com o enunciado no item (d) acima.

Ainda é possível identificar outro arranjo não-produtivo, uma vez que haja um território caracterizado pela instalação de instituições financeiras articuladas a vários sistemas produtivos, seja financiando as atividades produtiva e inovativa, o investimento, a comercialização ou o consumo das mercadorias. Este **APL-Financeiro**, pela sua natureza, constituirá um subsistema de inúmeros sistemas produtivos e não-produtivos.

Portanto, um arranjo será dito um do tipo financeiro se:

a) a estrutura de comercialização das mercadorias produzidas e das inovações é estabelecida fora do território do APL;

c) o processo inovativo é baseado em articulação com fornecedores ou centros de pesquisa externos ao arranjo;

d) a propriedade dos ativos críticos para a distribuição de renda está sob controle de não-residentes no território do APL, significando a presença de bancos estrangeiros ou, pelo menos, com sede em outros estados;

e) os grupos de poder não possuem raízes locais;

f) a localização dos consumidores financiados é externa, ou seja, as instituições financeiras não dependem do mercado gerado pela sua própria presença, não se financiam mutuamente ;

g) a decisão de investimento é formulada a partir de centros de decisão localizados em outro território e obedecendo estratégias coerentes com a lógica do sistema maior e não do arranjo, isto é, de acordo com as sedes de seus estabelecimentos.

Diferentemente, um APL que seja limitado à atividade produtiva e geração de emprego local, além das dimensões sociais, será caracterizado como um **APL-enclave**, pois o conjunto de suas relações sistêmicas, outras além daquelas citadas, se dá externamente ao seu território de domínio sistêmico. Isto significa que o **APL-enclave** articula-se com seu sistema mais amplo através de relações financeiras, comerciais, inovativas, de propriedade e de poder, de consumo e investimento.

Portanto, um arranjo será dito um enclave se:

a) a sua fonte de financiamento é de origem externa[5]

b) sua estrutura de comercialização é estabelecida fora do território do APL (distribuidoras, marketing, pontos de venda, etc.);

c) o processo inovativo é baseado em articulação com fornecedores ou centros de pesquisa externos ao arranjo;

[5] Seja esta por recursos próprios ou de terceiros

d) a propriedade dos ativos críticos para a distribuição de renda está sob controle de não-residentes no território do APL;

e) os grupos de poder não possuem raízes locais;

f) a localização dos consumidores é integralmente externa;

g) a decisão de investimento é formulada a partir de centros de decisão localizados em outro território e obedecendo estratégias coerentes com a lógica do sistema maior e não do arranjo.

Mas a produção não será a única forma 'geradora de riqueza' que pode assumir um APL. Uma localidade pode se especializar na atividade científico-tecnológica, devido à presença de uma ou mais grandes universidades, atraindo a instalação de centros de pesquisa (públicos e privados), parques tecnológicos, instituições de treinamento, capacitação e qualificação de recursos humanos, seja para o trabalho na produção, seja para o trabalho de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Este território pode não contar com quaisquer atividades empresariais envolvidas na produção de mercadorias, mas estará conectado a estas pela sua atividade inovativa, fornecendo novo conhecimento na forma de novos produtos e processos para uso produtivo, constituindo um **APL de C&T.**

Portanto, um arranjo será dito de C&T se:

a) a sua fonte de financiamento é de origem externa, seja através das organizações mantenedoras ou de recursos de terceiros, como o sistema bancário.

b) sua estrutura de comercialização é estabelecida fora do território do APL, pois as empresas contratam a atividade de pesquisa, empregando trabalhadores, mas se apropriam dos resultados do esforço inovativo, seja através do patenteamento ou do segredo industrial.;

c) o processo produtivo de mercadorias ocorre a partir de produtores externos ao arranjo, os quais utilizam os avanços tecnológicos;

d) a propriedade dos ativos críticos para a distribuição de renda está sob controle de não-residentes no território do APL (mantenedores das universidades, empresas proprietárias dos centros de pesquisa e parques tecnológicos, etc.);

e) os grupos de poder não possuem raízes locais (governo federal, grupos mantenedores, etc.);

f) a localização dos consumidores é integralmente externa (empresas que introduzirão as inovações localizadas fora do território do APL);

g) a decisão de investimento é formulada a partir de centros de decisão localizados em outro território e obedecendo estratégias coerentes com a lógica do sistema maior (grupos empresariais, sistema nacional de inovação, de pesquisa, de ensino) e não do arranjo.

A ampliação das dimensões presentes em um arranjo, capazes de diferenciá-lo de um enclave, exigiria a presença de, ao menos, uma outra dimensão. Qualquer que esta seja, entretanto, por suas relações sistêmicas, só poderá ocorrer de forma relevante na presença de outras dimensões.

Desta forma, a presença de relações de propriedade local, por residentes, necessariamente criará uma estrutura hierarquizada de poder local, pois diferenciará aqueles atores proprietários dos não-proprietários. O poder local associado à propriedade local, de um lado, criam um espaço de conflito tanto com os demais atores locais, quanto com atores externos, seja do sistema maior em que o arranjo se insere, seja com outros arranjos locais. Os resultados da governança local serão tão mais produtivos quanto maior a capacidade das relações de poder local em distribuir adequadamente os benefícios oriundos da organização sistêmica.

A propriedade local também internaliza a apropriação da renda através da decisão de investimento que permite a reprodução e ampliação da atividade produtiva local a partir de critérios de decisão endógenos, tais como a formação de expectativas de longo prazo para a aquisição de ativos de capital e a avaliação de riscos de iliquidez para gerenciamento de passivos.

A propriedade e o poder local também viabilizam o consumo local, sob certas condições, pois o padrão de consumo local pode não corresponder ao perfil produtivo do arranjo, uma vez que este pode gerar bens e serviços a partir de uma demanda exógena, que lhe é

historicamente precedente, pois derivada da operação do sistema que contém este APL. Para que o consumo seja uma variável endógena ao arranjo, se faz necessário que o bem ou serviço por este gerado tenha sido originalmente consumido no território do APL e apenas posteriormente tenha alargado seu mercado para outros territórios.

O movimento inverso, ou seja, o mercado externo estabelecer o padrão de consumo, ser atendido pela produção do arranjo e, apenas posteriormente, os atores locais do APL internalizarem o consumo, mas motivados pelo mimetismo do consumo externo e não pela valorização da produção local, configura uma situação de dependência externa. Alterações neste padrão externo de consumo podem afetar negativamente, de forma significativa, a dinâmica do arranjo, o que configura sua situação de dependência de uma demanda exógena.

As demais dimensões não são necessariamente articuladas localmente com aquelas anteriormente discutidas. O mesmo tipo de análise se aplica aos demais APLs especializados (comercial, financeiro e de C&T) Portanto, um arranjo deixará de ser um **APL-Especialista** (enclave, financeiro, comercial ou de C&T), o qual existe quase apenas como tipos abstratos 'ideais', e será dito "**APL- dinamicamente dependente" (APL-DD)**, quando:

a) a propriedade de, pelo menos, um ativo crítico para a distribuição de renda está sob controle de residentes no território do APL;

b) ao menos um grupo de poder possui raízes locais;

c) a decisão de investimento, para uma fração dos atores do APL, é formulada a partir de centros de decisão localizados no próprio território e obedecendo estratégias coerentes com a lógica tanto do arranjo, quanto do sistema maior que o contém.

d) a definição do padrão de consumo é estabelecida pelos proprietários e grupos de poder locais e reproduzida a partir dos rendimentos locais.

e) entre as suas fontes de financiamento, apenas uma for de origem interna (recursos próprios) e esta for insuficiente para a ampliação da capacidade produtiva local, ou seja, na ausência de um sistema financeiro localmente sediado.

f) sua dinâmica for endogenamente dependente de, pelo menos, uma segunda das seguintes dimensões:

i) produção;

ii) comercialização;

iii) inovação;

iv) financiamento.

A produção localizada externamente ao território torna os arranjos especializados (no comércio, nas finanças e na inovação) sob permanente risco de terem sua função 'derivada', ou seja, comercializar, financiar ou inovar, extinta, uma vez que a produção se encerre. Este risco é tanto menor e menos importante quanto mais diversificada em termos de produtos for exercida a função específica, o que certamente é o caso de supermercados e shoppings centers e instituições financeiras 'universais', embora em menor grau no caso da inovação, pela necessidade de proximidade tecnológica (trajetória evolutiva de um paradigma tecnológico).

A última das dimensões que pode permanecer exógena ao arranjo refere-se ao processo inovativo, o qual se desenvolve como resultado de uma articulação sistêmica entre diversos atores. A rigor, todo processo produtivo sofre contínuas alterações técnicas e tecnológicas pelo simples fato das operações serem repetidas ao longo do tempo, o que permite o aprendizado por parte dos trabalhadores e administradores, logo, não se poderia falar em existência de uma estrita exogenia do progresso tecnológico. Entretanto, é possível considerar como exogenamente determinada a 'direção' do processo inovativo quando ocorra a introdução de novos produtos, processos ou organização da produção por desenvolvimentos externos ao arranjo, tal como:

i) a aquisição externa de maquinaria e equipamentos, sem que seja fruto de cooperação inovativa entre fornecedores externos e usuários locais, mas pela mera adoção de um padrão tecnológico exogenamente determinado e que, portanto, atende a especificidades do sistema produtivo mais amplo, não necessariamente sendo o mais adequado para as necessidades locais;

ii) incorporação de novos produtos para atendimento de mudanças ocorridas no padrão de consumo externo ao APL, sem que os consumidores/usuários locais tenha sido a fonte de informação das novas preferências, nem tenha sido resultado da iniciativa original dos atores locais (tais como produtores ou centros de pesquisa), mesmo que para destinação a mercado externos[6].

iii) quando a reorganização da produção ocorra para ajustar o espaço produtivo aos fatores (i) e (ii).

Uma vez que haja investimento, o financiamento deste surge como um elemento crucial de sua operacionalização, podendo ter origem parcialmente interna, no caso dos rendimentos obtidos pela comercialização local da produção do arranjo constituir-se em fonte de liquidez, ou seja, a partir dos fluxos de renda gerados localmente e distribuídos aos proprietários locais, na forma de lucros e aluguéis, estes podem redirecionar estes recursos próprios para a ampliação da capacidade produtiva.

Entretanto, verifica-se que nenhum arranjo seria capaz de propiciar condições para que seus produtores se auto-financiassem integralmente e, assim, garantir sua capacidade de reprodução ampliada (expansão da capacidade produtiva), ou seja, nenhum APL pode ser uma economia 'fechada', o que é um corolário da proposição de que todo arranjo está contido em um sistema que lhe é superior.

Mesmo que, em um APL, seus atores fossem capazes de produzir e consumir integralmente todos os bens e serviços endogenamente gerados, o valor dos rendimentos obtidos a partir das vendas internas ao arranjo e direcionados aos atores proprietários de ativos não-financeiros não seriam suficientes para a reprodução ampliada do arranjo, mas apenas para sua reprodução simples.

[6] Nesta última situação, caso houvesse a iniciativa dos produtores locais, se teria a exogenia do consumo e a endogenia da inovação. Este seria o caso do algodão naturalmente colorido, resultado de motivação endógena (centro de pesquisa da EMBRAPA-algodão, localizado na Paraíba, e empresários confeccionistas de Campina Grande-PB).

Isto significa que o valor dos rendimentos obtidos internamente ao arranjo permitiriam, no máximo, a reposição do capital depreciado, caso fossem totalmente utilizados para financiar o investimento. Mas para ampliação do nível de investimento, acima da mera reposição do estoque de capital depreciado, exige pelo menos uma das seguintes condições de financiamento a partir de fontes externas ao APL:

i) vendas externas ao arranjo, de forma a obter rendimentos em nível superior ao valor do capital depreciado, permitindo a expansão da capacidade produtiva;

ii) financiamento bancário para elevação do consumo interno do arranjo, de forma a fazê-lo elevar-se acima do valor dos salários locais e, assim, elevar os rendimentos aos proprietários de ativos;

iii) financiamento, por crédito bancário, por venda externa de outros ativos (que tanto podem ser dos produtores, quanto do ente governamental, no caso de títulos da dívida pública vendidos fora do arranjo) ou por emissão acionária, para elevação do investimento acima dos rendimentos obtidos pelas vendas internas ao APL.

Deve-se ressaltar que se está considerando como fonte 'externa' de recursos o crédito bancário mesmo que este tenha sido disponibilizado localmente, através de agências bancárias e representações de instituições financeiras, mas a partir de fontes de recursos mobilizados externamente ao APL. Um sistema produtivo diferencia-se de um arranjo, entre outros motivos, pela sua capacidade de gerar endogenamente todo o financiamento necessário tanto à reposição quanto à expansão da capacidade produtiva instalada, o que exige a presença local da sede ou matriz das instituições financeiras.

Ao internalizar algumas das linhas de produção comercializadas no território de um APL-COMERCIAL, os atores locais passam a obter vantagens competitivas, pois são reduzidos seus custos de transporte, eleva-se seu grau de controle sobre o processo produtivo de seus fornecedores e torna-se possível afetar as características das mercadorias a serem adquiridas, através de cooperação 'usuário-fornecedor' ou do poder oligopsonista exercido sobre os produtores locais. Esta nova configuração será denominada **APL-COMERCIAL-PRODUTIVO.**

A estrutura de comercialização pode ser estabelecida integralmente fora do território do APL (distribuidoras, pontos de venda, financiamento dos consumidores/usuários, etc.), podendo tornar os produtores locais dependentes de atores integrantes do sistema maior que o contém. Tal situação reduz o poder de determinação de preços, tendendo a um 'esmagamento' das margens de lucro dos produtores locais, quando a propriedade dos ativos é local. Ao internalizar parte da estrutura de comercialização um APL-ENCLAVE se tornará um **APL-PRODUTIVO-COMERCIAL.**

A diferença na seqüência de endogeinização e a intensidade relativa das atividades dão origem a 'variantes' do tipo de APL que possui tanto a produção quanto a comercialização em seu território.

De forma similar, é possível configurar-se o seguinte conjunto de seis arranjos (e suas variantes 'vice-versa') **APL-PRODUTIVO-FINANCEIRO**, **APL-PRODUTIVO-INOVATIVO, APL-COMERCIAL-INOVATIVO, APL-COMERCIAL-FINANCEIRO** e **APL-INOVATIVO-FINANCEIRO.**

Neste ponto já se tornou claro que um último 'tipo' de APL deve corresponder à situação em que apenas uma das dimensões consideradas 'exógenas' aos **APLs-dinamicamente dependentes** não tenha sido internalizada, para que este tipo não seja considerado dependente, mas, ao mesmo tempo, não possa ser chamado de 'sistema', pois este último caso exigiria a internalização de todas as doze dimensões.

Este último tipo de arranjo será dito **APL-endogenamente dinâmico (APL-ED)** quando houver internalizado três das dimensões abaixo:

i) suas fontes de financiamento, de tal forma que a decisão de expansão de sua capacidade produtiva não seja limitada por dificuldades no acesso a recursos decorrentes da ausência de relações próximas, territoriais, com os atores financeiros.

ii) a direção do progresso tecnológico, de tal forma que o esforço inovativo realizado no interior do arranjo esteja na fronteira de pelo menos uma das trajetórias tecnológicas favorecidas pelo paradigma dominante, em sua atividade produtiva principal;

iii) o controle sobre os mecanismos e processos que constituem o padrão de comercialização em sua atividade principal, de tal forma que suas margens de lucro e participação nos mercados não sejam restringidas por intermediários externos ao APL e que se interpõem entre o mercado consumidor final e os produtores do arranjo;

iv) a produção de ao menos uma linha de produtos entre as mais dinâmicas mercadorias, de tal forma que possa usufruir das vantagens territoriais (identidade geográfica dos produtos).

Resultam das combinações possíveis a identificação de quatro tipos de APLs endogenamente dinâmicos (APL-ED):

A) **APL-ED não-inovativo**, pela ausência em seu território da capacidade de afetar a direção do progresso tecnológico, dependendo de inovações incorporadas a máquinas e equipamentos, bem como, ao licenciamento de tecnologias de terceiros; Um exemplo seriam os territórios onde se instalaram as empresas automobilísticas no Brasil.

B) **APL-ED não-produtivo**, quando ocorrem no território o processo inovativo, sua comercialização e o financiamento de ambas funções, mas a produção é deslocada para outro território, devido a vantagens competitivas estáticas (baixos salários, recursos naturais, incentivos fiscais e tributários, câmbio favorável);Um exemplo seriam os territórios do Sul e Sudeste do Brasil onde localizam-se as sedes de empresas calçadistas que deslocaram unidades produtivas de calçados para a Região Nordeste, mas com o design, a estratégia e canais de comercialização e o financiamento mantidos no território das sedes.

C) **APL-ED não-comercial**, caracterizado por unidades produtivas, desenvolvimento tecnológico interno ao território (não necessariamente às empresas) e financiamento da produção e da inovação, mas os bens e serviços são comercializados por redes de distribuição e vendas externas ao território. Tipicamente são identificados com territórios de especialização produtiva voltada a padrões de consumo externos, tais

como frutas, alguns tipos de grãos, minerais semi-preciosos, mas também podem ocorrer entre bens industriais, como nas indústrias culturais (música e cinema).

D) **APL-ED não-financeiro**, devido à elevada concentração bancária e elevada dimensão e complexidade do sistema financeiro nacional e internacional, quase todo o território nacional é caracterizado por arranjos deste tipo, uma vez que a cidade de São Paulo concentra a sede da quase totalidade dos atores financeiros com poder decisório.

O dinamismo endógeno em três das dimensões financeira, inovativa, de comercialização ou de produção, portanto, é condição necessária para que um arranjo tenha sua evolução futura considerada como sustentável. Mas, da mesma forma que endogeneidade dinâmica não significa imunidade a crises, nem garantia de rápido crescimento e elevados rendimentos, a ausência interna, aos arranjos, de quase todas destas dimensões não deve ser vista como significando estagnação econômica dos APL-DD, pois estes podem beneficiar-se significativamente de suas relações de dependência externa, caso estas dimensões terminem efeitos de transbordamento positivos.

Assim, abundância de liquidez, acelerada expansão da produção, ampla difusão do progresso tecnológico e disponibilidade de canais de comercialização estruturados e acessíveis podem configurar um cenário externo extremamente propício à rápida expansão da produção e intensificação do ritmo de investimentos de um APL-DD. O preço a pagar pelo acesso a estes benefícios de forma totalmente dependente é que a exogeneidade de sua dinâmica implica na ausência de autonomia em sua trajetória evolutiva, estando associado, de forma integralmente dependente, ao desempenho de um sistema que lhe é superior em magnitude e complexidade de relações e atores.

Desta forma, crises externas de liquidez, mudanças abruptas no nível de produção externa, concentração ou fechamento dos canais de comercialização e mudanças tecnológicas de limitada difusão pelo uso de mecanismos de proteção podem determinar o estrangulamento das condições de sobrevivência de um APL-EXD: sem financiamento para produzir, investir ou refinanciar suas dívidas, sem mercado ou sem canais de comercialização para

sua produção e defasados tecnologicamente, perdendo competitividade dinâmica e tornando-se dependente de mecanismos estáticos de competição (baixos salários, informalidade, subsídios, proteção estatal, etc.).

4. CONCLUSÕES

Pode-se classificar as divergências teóricas em torno do termo ASPIL nos seguintes casos:

a) Se as características coincidem (definição intencional) e as classes e os objetos reais também (definição extensiva), mas os termos são distintos, trata-se do mesmo conceito, e as divergências se referem à disputa da primazia e prestígio dos autores na disputa da originalidade teórica;

b) Se as características nomeadas nas definições, por diferentes autores que utilizam o mesmo termo, não coincidirem inteiramente, trata-se de diferenças conceituais, mesmo que haja coincidência de objetos reais. Neste caso (mesmos objetos reais), o debate envolve a pertinência ou relevância, das características incluídas ou excluídas, para os objetivos da análise. Caso os objetos também sejam divergentes, mas haja áreas de intersecção, trata-se de duas abordagens distintas, mesmo que próximas conceitualmente, e suas análises, portanto, necessariamente apresentarão divergências quanto ao domínio (espaço dos objetos reais) e efetividade (precisão analítica);

c) Se as características coincidem, mas os objetos e classes de objetos apresentam diferenças, podendo ou não haver divergência sobre os termos, há um problema conceitual em pelo menos uma das definições divergentes, de tal forma que uma ou mais características, não explicitadas na definição, permitem a exclusão ou inclusão de objetos reais, relativamente ao conceito alternativo. Neste caso, há necessidade de revisão teórico-metodológica por parte dos autores e uma das abordagens, ao menos, deverá ser conceitualmente modificada.

Neste ponto, é importante destacar uma estratégica heurística *negativa*, ou seja, identificar o que *não* pode ser usado como objeto real ou classe *exemplar ou única*, na definição extensiva, para APLs.

Assim, uma definição que especifique qualquer das formas abaixo, isoladamente e em oposição às demais listadas, como contendo *todas* as características *fundamentais e comuns* de um APL estaria equivocada:
i) um conjunto de MPEs; ii) um aglomerado de MPEs; iii) um *cluster* de empresas industriais; iv) um aglomerado *estruturado* de empresas; v) um conjunto de empresas, de qualquer tamanho, de um mesmo setor produtivo; vi) um conjunto de empresas apoiadas por governos/instituições; vii) a cadeia produtiva de um dado produto; viii) um distrito industrial; ix) um conjunto de empresas, sejam estas MPE ou não, aglomeradas ou não, industriais ou não, apoiadas ou não. Na verdade, esta lista contém várias das diferentes formas que podem assumir os ASPILs, bem como, algumas formas que não pertencem a este objeto.

Das doze proposições e oito corolários apresentados foi possível derivar uma definição para o conceito de APL e Sistema produtivo com as seguintes características:

A) Teoricamente restrita em sua dimensão intensiva: há um modo de análise do objeto ASPIL, o qual é sistêmico e dinâmico para compreensão da complexidade inerente ao processo inovativo.

B) Empiricamente flexível em sua dimensão extensiva: qualquer forma concreta de organização que apresente relações culturais, políticas e econômicas será um Arranjo ou um Sistema Produtivo e Inovativo Local.

São catorze os tipos possíveis de APLs identificados teoricamente:

i) Quatro APLs especialistas: enclave, comercial, financeiro e de C&T;

ii) Seis APLs dinamicamente dependentes: produtivo-comercial, produtivo-financeiro, produtivo-inovativo, comercial-financeiro, comercial-inovativo e inovativo-financeiro;

iii)Quatro APLs dinamicamente endógenos: não-produtivo, não-comercial, não-financeiro e não-inovativo.

O Sistema produtivo e Inovativo Local possui a totalidade das dimensões culturais, das relações políticas e das funções econômicas, ou seja, o grau máximo de complexidade sistêmica. Isto permite que em seu interior articulem-se vários e distintos APLs, estabelecendo uma relação de dependência sistêmica entre o ‘centro’ (o sistema) e sua ‘periferia’ (o arranjo). È esta relação de dependência o objeto da ação das Políticas para APLs e sua atenuação e virtual eliminação o objetivo a ser alcançado.