

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

Marcos Alberto Martinelli

**Sistema de ciência, tecnologia e inovação:
estudo do sistema municipal de São Carlos (SP)**

São Carlos – SP

2014

Marcos Alberto Martinelli

**Sistema de ciência, tecnologia e inovação:
estudo do sistema municipal de São Carlos (SP)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientadora: Profa. Dra. Wanda Aparecida
Machado Hoffmann

São Carlos – SP

2014

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

M385sc

Martinelli, Marcos Alberto.

Sistema de ciência, tecnologia e inovação : estudo do sistema municipal de São Carlos (SP) / Marcos Alberto Martinelli. -- São Carlos : UFSCar, 2014.
130 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2014.

1. Desenvolvimento social - ciência, tecnologia e sociedade. 2. Sistema local de inovação. I. Título.

CDD: 303.483 (20ª)



**BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE
MARCOS ALBERTO MARTINELLI**

Profa. Dra. Wanda Ap. Machado Hoffmann
Orientadora e Presidente
UFSCar

Profa. Dra. Ethel Cristina Chiari da Silva
Membro externo
UNIARA/Araraquara

Profa. Dra. Luzia Sigoli Fernandes Costa
Membro interno
PPGCTS/UFSCar

Submetida a defesa pública em sessão realizada em: 27/02/2014.
Homologada na 7^{2a} reunião ordinária da CPG do PPGCTS, realizada em
10/03/2014.

Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi
Coordenadora do PPGCTS

Fomento:

defesa de nº 104

*À minha esposa. Pois ela foi a semente e a planta
que nos permitiu colher os frutos que mais amamos*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois ele me conduziu quando eu não mais sabia o caminho a seguir.

Agradeço aos meus pais porque são os responsáveis pela educação que orientou a formação do meu caráter.

Agradeço à minha família pela compreensão e paciência que sempre tiveram comigo.

Agradeço à minha amada esposa e queridos filhos, cujas existências me completam.

Agradeço aos mestres que tive ao longo da vida e, se há algum progresso, devo muito aos meus professores.

Agradeço à minha orientadora pela carinhosa dedicação que teve comigo.

E, finalmente, agradeço aos membros da banca examinadora pela oportunidade que me deram de crescer ouvindo os seus conselhos.

E disse Deus: haja luz; e houve luz.(Gênesis 1:3)

RESUMO

Esta pesquisa retrata a observação empírica do relacionamento entre a administração local de um município brasileiro e os demais elementos que compõe o chamado Sistema Produtivo e Inovativo Local (SPIL). A pesquisa foi realizada no município de São Carlos, localizado no centro do estado de São Paulo, que tem características voltadas à temática Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I). A pesquisa investigou se as relações estabelecidas entre a secretaria local especializada em C, T&I e as demais estruturas relacionadas ao tema (SPIL) poderiam ser consideradas como uma referência de sistema local de inovação, com protagonismo e liderança da administração municipal. O intuito foi de analisar os avanços das relações entre a ciência, tecnologia e sociedade, buscando responder o seguinte problema de pesquisa: “existe um sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação em São Carlos (SP)?”. O estudo do sistema municipal de São Carlos permite - sob a ótica da base para o topo - ter uma visão maior e melhor compreensão das transformações e funcionamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. O resultado obtido aponta para a existência de um sistema municipal consolidado que, no entanto, revela-se carente de um modelo de governança institucional capaz de oferecer o suporte necessário às políticas públicas perenes, uma vez que estas dependem maior tempo de maturação para se mostrarem efetivas.

Palavras-chave: Ciência. Tecnologia. Inovação.

ABSTRACT

This research portrays the empirical observation of the relationship between the local administration of a Brazilian city and the elements that make up the so-called Productive and Innovative Local System (SPIL). The research was conducted in the city of São Carlos, located in the center of São Paulo, which has features geared to the theme Science, Technology and Innovation (ST & I). The research investigated the relationships established between the local secretariat specialized in ST & I and other structures related to the theme (SPIL) could be considered as a reference for local innovation system, with leadership of the municipal administration. The aim was to analyze the progress of relations between science, technology and society, seeking to answer the following research problem: "There is a municipal system of science, technology and innovation in São Carlos (SP)". The study of the municipal system in São Carlos - from the perspective of bottom-up - have the objective a better view and understanding about of the transformations and functioning of the National System of Science, Technology and Innovation. The result indicates the existence of a consolidated municipal system, however, this lacks an institutional governance model capable of providing the necessary support to perennial policies, since these depend the longer time for prove effective.

Keywords: Science, Technology. Innovation.

Lista de ilustrações

Quadro	1	Quadro do referencial teórico.....	27
Gráfico	1	Investimentos nacionais em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB.....	37
Gráfico	2	Financiamento da inovação nos países selecionados.....	39
Quadro	2	Comparação de médias entre municípios associados ao FORUM CTI e média nacional (PIB per capita).....	58
Quadro	3	Comparação de médias do IDHM entre municípios associados ao FORUM CTI e a média nacional.....	58
Figura	1	Mapa com a localização de São Carlos no centro do estado de São Paulo.....	60
Gráfico	3	Evolução do número de municípios associados ao FORUM CTI..	60
Figura	2	Municípios vizinhos de São Carlos.....	61
Gráfico	4	Percentual de distribuição da população no município de São Carlos (SP).....	63
Quadro	4	Evolução da relação PIB <i>per capita</i> de São Carlos (SP) entre os anos 2001 e 2010.....	66
Quadro	5	Resumo dos indicadores socioeconômicos de São Carlos (SP)....	67
Foto	1	Distrito Industrial Miguel Abdelnur.....	69
Foto	2	Visão parcial do CEAT.....	70
Foto	3	Centro Empresarial Parque Novo Mundo.....	71
Foto	4	Localização do Parque Eco Tecnológico.....	72
Foto	5	Solar da Inovação.....	73
Foto	6	Incubadora mantida pela Parqtec.....	74
Foto	7	CEDIN – Centro de Desenvolvimento das Indústrias Nascentes...	75
Quadro	6	Composição do Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação.....	78
Foto	8	Reunião do COMCITI.....	79
Figura	3	Relacionamentos externos mantidos pela SMDSCT.....	81
Figura	4	Organograma com órgãos da administração municipal.....	82
Figura	5	Organização da SMDSCT.....	83
Figura	6	Organização da SMDSCT e vinculação entre conselhos e departamentos.....	84
Figura	7	Círculos de relacionamento local, com centralidade na SMDSCT	85
Quadro	7	Elementos internos e externos e sua participação no COMCITI..	86
Foto	9	Abertura da mostra de C&T em políticas públicas municipais.....	89
Foto	10	Entrada do Museu de Ciências Mário Tolentino.....	90
Quadro	8	Comparação entre o modelo piloto do FORUM CTI e o sistema de São Carlos (SP).....	91
Quadro	9	Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia em São Carlos (SP)	99
Figura	8	Observação empírica do “Sistema Municipal de C,T&I em São Carlos”.....	103

Lista de tabelas

Tabela	1	Áreas estratégicas para o MCTI (PACTI 2007-2010).....	36
Tabela	2	Evolução dos investimentos nacionais em P,D&I entre os anos de 2000 e 2011.....	41
Tabela	3	Municípios com Sistemas Locais de Inovação (2006).....	55
Tabela	4	Distribuição dos empreendimentos no município de São Carlos (SP), utilizando critérios de classificação da prefeitura.....	64
Tabela	5	Classificação das empresas de São Carlos (SP).....	64
Tabela	6	Tipo de ocupação e quantidade de lotes – Centro Empresarial Parque Novo Mundo.....	71

Lista de abreviaturas e siglas

ABC	Academia Brasileira de Ciências
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIPTI	Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação
ACISC	Associação Comercial e Industrial de São Carlos (SP)
ANPEI	Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APL	Arranjo Produtivo Local
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
C,T&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CDCC	Centro de Divulgação Científica e Cultural
CDV	Companhia de Desenvolvimento de Vitória (ES)
CEAT	Centro Empresarial de Alta Tecnologia “Dr. Emilio Fehr”
CEDIN	Centro de Desenvolvimento das Indústrias Nascentes de São Carlos (SP)
CEME	Central de Medicamentos
CENSO	Censo demográfico
CF	Constituição Federal do Brasil
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CIT	Centro de Incubação de Empresas de Turismo de São Carlos (SP)
CITESC	Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde de São Carlos

CMA	Coordenadoria de Meio Ambiente de São Carlos (SP)
CMCT	Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia de São Carlos (SP)
CNCTI	Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
CNCTIDS	Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COMCITI	Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de São Carlos (SP)
COMDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente de São Carlos (SP)
COMDES	Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de São Carlos (SP)
COMDEV	Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico de Vitória (ES)
COMMPE	Conselho Municipal da Micro e Pequena Empresa de São Carlos
COMUNITUR	Conselho Municipal de Turismo de São Carlos (SP)
CONCEAT	Associação dos Empresários do CEAT - Centro Empresarial de Alta Tecnologia "Dr. Emilio Fehr"
CONFAP	Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa
CONSECTI	Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação
COOPE	Coordenação de Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CVT	Centro Vocacional e Tecnológico
DAESP	Departamento de Aviação do Estado de São Paulo
EBT	Empresa de Base Tecnológica
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EUA	Estados Unidos da América
EXPOSHOW	Pavilhão São Carlos Exposhow
FACITEC	Fundo Municipal de Ciência e Tecnologia de Vitória (ES)
FACTI	Fundo de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação do Município de São Carlos (SP)
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FEALTEC	Feira de Alta Tecnologia de São Carlos (SP)
FEPASA	Ferrovias Paulistas S.A.
FESC	Fundação Educacional São Carlos (SP)
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FNP	Frente Nacional de Prefeitos
FORUM CTI	Fórum Municipal de Secretários e Dirigentes Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação
FUMDEV	Fundo Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Vitória (ES)
FUNTEC	Fundo de Apoio Ciência, Tecnologia de São Carlos (SP)
FUNTEC	Fundo Tecnológico (BNDES)
GDI	Global Derivatives Indices (Índice de Competitividade Global)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituição de Ciência e Tecnologia
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEE	Instituto Internacional de Ecologia
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

INCT	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia
INOVA	Instituto Inova de São Carlos (SP)
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação
MCTPPM	Mostra de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas Municipais
MPE	Micro e Pequena Empresa
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
P,D&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PAC	Plano de Aceleração do Crescimento
PACTI	Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação
PAPPE	Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas
PARQTEC	Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (SP)
PARQUE ECO TECNOLÓGICO	Parque Eco Tecnológico Damha de São Carlos (SP)
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PDA	Plano de Desenvolvimento da Agropecuária
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PIB	Produto Interno Bruto
PITCE	Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
PMSC	Prefeitura Municipal de São Carlos (SP)
PNCTI	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento

PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA	Plano Plurianual
PROHAB	Progresso e Habitação São Carlos S.A.
PROMOCET	Companhia de Promoção de Pesquisas Científicas e Tecnológicas
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
REDESANCA	Rede Comunitária de Educação e Pesquisa de São Carlos (SP)
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
Science Park	Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (SP)
SDECT	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento de Vitória (ES)
SESC	Serviço Social do Comércio
SESI	Serviço Social da Indústria
SMCTDE	Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico de São Carlos (SP)
SMCTI	Sistema Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação
SMDSCT	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia de São Carlos (SP)
SPIL	Sistema Produtivo e Inovativo Local
TAM	TAM Linhas Aéreas S.A.
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UNIARA	Centro Universitário de Araraquara
UNICASTELO	Universidade Camilo Castelo Branco
UNICEP	Centro Universitário Central Paulista
UNIP	Universidade Paulista
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USP	Universidade do Estado de São Paulo

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRACT

Lista de ilustrações

Lista de tabelas

Lista de abreviaturas e siglas

SUMÁRIO	21
1 INTRODUÇÃO	21
2 OBJETIVOS	23
3 METODOLOGIA	24
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	26
4.1 Considerações iniciais.....	26
4.2 Quadro do referencial teórico	26
4.3 A ciência imprescindível para o desenvolvimento	28
4.4 Investimentos em P,D&I.....	32
4.5 Sistemas de C,T&I	42
4.5.1 Histórico das políticas de C,T&I no Brasil (1945-1985).....	42
4.5.2 O sistema brasileiro de C,T&I (1985-2010)	44
4.6 A dimensão local do sistema de C,T&I	51
4.7 Sistemas municipais de C,T&I	54
5 RESULTADOS.....	59
5.1 Análise de alguns indicadores nos municípios com estruturas de C,T&I.....	59
5.2 Número de municípios envolvidos na promoção de C,T&I	60

5.3 Caracterização do local da pesquisa: São Carlos (SP)	61
5.4 São Carlos - Capital da Tecnologia	66
5.5 As estruturas municipais de C,T&I em São Carlos (SP)	68
5.5.1 Distritos industriais	69
5.5.2 Parques tecnológicos.....	72
5.5.3 Incubadoras de empresas	74
5.5.4 A secretaria municipal de C,T&I	76
5.5.5 O conselho municipal de C,T&I	78
5.5.6 FACTI	80
5.6 Relacionamentos com a secretaria municipal	81
5.7 A agenda política e as políticas públicas	88
5.7.1 A inserção da agenda da C,T&I no município de São Carlos (SP)	88
5.7.2 O último item da agenda: o Museu de Ciência	91
5.8 Elementos que caracterizam um sistema de C,T&I municipal	93
6 ANÁLISES E DISCUSSÕES	94
6.1 A flexibilização institucional	94
6.2 O sistema municipal de C,T&I em São Carlos (SP)	99
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	110
ANEXO I	119
ANEXO II	121

1 INTRODUÇÃO

A partir de 1988, ano marcado pela importante reforma constitucional brasileira, cresceram as pressões para que houvesse a inserção dos municípios como protagonistas dentro do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Como reflexo desse movimento, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) para o período 2007-2010 foi anunciado em 2007 pelo governo brasileiro e previa investimentos de R\$ 41 bilhões, além de pretender promover e integrar as ações do governo federal com os governos estaduais e municipais (REZENDE, 2012).

O reconhecimento da importância da dimensão local tem demonstrado uma mudança de paradigma dentro das políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, exigindo uma flexibilização político-institucional que permita dotar os territórios locais de um conjunto de elementos próprios para a promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I). Mais desafiador ainda é articular localmente esse conjunto de elementos para que possam atuar de forma sistemática e colaborativa. As expressões “sistemas locais de inovação”, “sistemas produtivos e inovativos locais” e “arranjos produtivos locais”, dentre outras, são utilizadas para delinear tais sistemas. Entretanto, raramente é utilizada a expressão “sistema municipal” para definir esse conjunto de elementos. A presente pesquisa parte da compreensão do papel histórico da C,T&I, sua sistematização e conexões com a sociedade e empreendimentos humanos. Pretende-se responder ao problema de pesquisa: “existe um sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação em São Carlos (SP)?”.

O município de São Carlos (SP) foi escolhido como foco da pesquisa, pois a cidade reúne um conjunto significativo de instituições de ensino, pesquisa e extensão, indústrias e empresas de base tecnológica, com destaque nacional em número de publicações científicas, sendo objeto de vários estudos a respeito desse pólo tecnológico, possibilitando a reunião de indicadores de contexto. Assim, o estudo da localidade selecionada poderá colaborar na compreensão sobre a existência de sistemas municipais de C,T&I. Os dados obtidos em relação à localidade produzem um contexto e são úteis para permitir a descrição do perfil socioeconômico, levantamento do PIB *per capita* e número de pesquisadores em relação à população. Os indicadores de contexto contêm informações sobre algumas dimensões básicas, espacial e populacional, população, população economicamente ativa (PEA) e produto interno bruto (PIB), dentre outros (HAYASHI et al, 2006).

A pesquisa se justifica em razão da crescente adesão de governos locais à proposta que orienta a administração direta para que estabeleçam políticas municipalistas também na área de C, T&I. Os argumentos que sustentam essa proposta foram articulados pelos integrantes do Fórum de Secretários e Dirigentes Municipais para a área de C,T&I (FORUM CTI) a partir de meados da década de 1990 e sua repercussão ecoou – tanto na organização quanto nos anais – na 4ª. Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável (BRASIL, 2010).

Observou-se durante a 4ª. Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável - realizada em Brasília (DF) no ano de 2010 - que várias cidades apresentam experiências exitosas como consequência da interação entre a administração municipal, instituições de ensino, ciência e tecnologia e empresas. Essas experiências têm em comum a proposta de um sistema municipal de C, T&I que represente um ambiente de inovação nos municípios brasileiros e que fortalece o desenvolvimento socioeconômico destes, fortalecendo a tecnologia e a inovação no Brasil.

2 OBJETIVOS

Essa pesquisa tem como objetivo geral analisar a promoção da ciência, tecnologia e inovação por meio do estudo do sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação praticado em São Carlos (SP). São objetivos específicos:

- recuperar alguns fatos históricos que legitimaram o conhecimento como peça central na promoção do desenvolvimento;
- revisitar a história recente, apontando o processo que indica a sistematização dos esforços para promoção da ciência, tecnologia e inovação;
- apresentar o sistema brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação;
- analisar as características do município de São Carlos (SP);
- apontar as relações entre atores locais em São Carlos (SP) envolvidos com a secretaria municipal responsável pela promoção da ciência, tecnologia e inovação e;
- identificar o “sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação” praticado em São Carlos (SP) e, a partir dele, compreender os sistemas de inovação em nível nacional, regional e local no Brasil.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa, quanto a sua natureza, é considerada pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e é dirigida à solução de problemas específicos, envolve verdades e interesses locais. A forma de abordagem do problema foi qualitativa, pois considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números, o que permite a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados aos mesmos (SILVA; MENEZES, 2005).

Do ponto de vista de seus objetivos pode ser considerada uma pesquisa exploratória e descritiva. Exploratória porque envolve levantamento bibliográfico e análise de exemplo. Descritiva em razão de descrever as características de determinada população, observação sistemática e coleta de dados na forma de levantamento (GIL, 1991).

Em relação aos procedimentos técnicos é classificada como: a) bibliográfica, uma vez que é elaborada a partir de conteúdo publicado, b) documental, pois incorpora material que não recebeu tratamento analítico como, por exemplo, legislações e, c) análise de exemplo, pois envolve o estudo com foco em um município, permitindo seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 1991).

Após a escolha do tema (sistemas municipais de ciência, tecnologia e inovação), foram definidas palavras e expressões chaves para busca em revistas eletrônicas em bases de dados especializadas. A seguir foi realizada a revisão da literatura utilizando várias fontes de informações, tais como: revistas, livros, artigos científicos, dissertações e teses disponibilizadas na internet. Também foram acessadas fontes documentais, legislações, relatórios e publicações disponibilizadas por órgãos de governo, institutos e instituições de ciência e tecnologia.

Durante as leituras se percebeu a recorrência de determinados autores, que foram selecionados e associados aos temas de interesse da pesquisa para se construir um quadro do referencial teórico.

Vários dados foram levantados junto aos sítios na internet de ministérios, revistas especializadas, prefeituras e institutos, como por exemplo, o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Para a realização da pesquisa foi feita a opção de utilizar dados

secundários, estruturados e não estruturados, não sendo necessário o emprego de técnicas relacionadas a tabulações de dados.

O método para análise e discussão dos resultados foi reflexivo, com formulação de gráficos, tabelas e quadros comparativos. O método consiste na ordenação de ideias sobre um determinado tema, de cunho reflexivo-teórico e considera que o fato não pode ser considerado, fora de um contexto social, político e econômico.

Apresentando os resultados e discutindo-os, o pesquisador retrata suas observações, elabora figuras que representam visualmente sua percepção, acrescentando interpretações e opiniões quanto aos resultados.

A presença do pesquisador por quatro anos junto à Prefeitura Municipal de São Carlos (SP), ocupando várias posições na administração direta e indireta do município – o autor foi secretário municipal e presidiu companhia de economia mista - possibilitou observar de maneira privilegiada a construção das relações institucionais entre ciência, tecnologia e sociedade.

O resgate histórico das atividades da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia (SMDSCT) foi possível pela leitura dos documentos acumulados pelo pesquisador em decorrência das atividades que desempenhou como secretário municipal. Outros apontamentos foram colecionados em razão das participações em seminários, congressos, cursos e reuniões organizadas pelo Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação (FORUM CTI).

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Considerações iniciais

O presente capítulo discorre sobre a história da ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) e procurou, em breve síntese, identificar fatores que tornaram a ciência imprescindível para o desenvolvimento socioeconômico, apoiando-se em variado número de temas e autores. Em seguida é feita breve exposição sobre a evolução das conexões entre ciência, tecnologia e suas conexões com a sociedade, a mudança institucional e conseqüente sistematização do conhecimento. Para ressaltar a importância da ciência em uma sociedade “informacional”, sob a égide da chamada “Economia do Conhecimento” buscou-se uma visão sucinta do nível de investimentos feitos em C,T&I nos principais países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e, especialmente, no Brasil. A partir de então é organizado um roteiro com o histórico das políticas para C,T&I no Brasil, a descrição dos elementos presentes no sistema brasileiro, iniciativas visando a sua regionalização e, mais recentemente, alguns dados sobre a municipalização das políticas de C,T&I.

4.2 Quadro do referencial teórico

Os temas percorridos foram sintetizados ao longo da revisão bibliográfica e alguns autores citados nos artigos foram selecionados para a elaboração do quadro do referencial teórico. O quadro do referencial teórico é mostrado no Quadro 1, que apresenta os temas envolvidos nessa pesquisa e os autores selecionados pelo pesquisador para subsidiar suas reflexões nesse estudo. A elaboração de um quadro referencial teórico, de abordagem clássica ou atual, ligado diretamente ao problema de pesquisa, é utilizada pelo autor para obter subsídios, visando definir, com mais clareza, os diversos aspectos a ser objeto de levantamento de campo (RODRIGUES, 2006).

Quadro 1: Quadro do referencial teórico, com autores selecionados pelo pesquisador

Tema	Autores
Histórico da racionalidade científica	WEBER (1905); HUBERMAN (1981) e BERNET (2012)
Revoluções científicas	SOUZA (1995) e KUHN (2007)
Revoluções industriais	TOFFLER (2012) e VELOSO FILHO; SANTOS JUNIOR; SILVA (2012)
P, D& I na indústria	MOWERY; ROSENBERG (1998)
Campo científico	BOURDIEU (1983)
Sociedade em rede	LATOUR (1994), CASTELLS (1999) e CLEGG (2012)
Economia do conhecimento	DRUCKER (1969), DAHLMAN (2002) e HERZOG (2013)
Gestão da inovação	ARBIX, G. (2010), BINGWEN; HUIBO (2010)
Sistemas nacionais de inovação	RADAELLI (2010)
Inovação e empreendedorismo	SHUMPETER (1961)
O papel da C, T&I na II Guerra Mundial	VIDEIRA (2013)
O Sistema brasileiro de C, T&I	MOREL (1979), VELOSO FILHO; NOGUEIRA (2006), BAUMGARTEN (2008), RADAELLI (2010) e CASSAPO (2013)
A regionalização da C, T&I	ALBUQUERQUE; ROCHA NETO (2005), VELOSO FILHO; NOGUEIRA (2006), SICSÚ; BOLANÕ (2007) e ESTER (2009)
A localização da C, T&I	BECKER (2009), SANTOS (2009) e CALDAS; MARTINS; VAZ (2010)
Desenvolvimento local	NORTH (1990), GREGOLIN; HOFFMANN; OPRIME (2004) e AGOSTINI; DALLABRIDA (2009)
Flexibilização da política institucional	HAAG (2008), CARDOSO JR. (2009) e SEABRA (2009)
Sistemas locais de inovação	GARCEZ (2000), VELOSO FILHO; NOGUEIRA (2006), LASTRES; CASSIOLATO; CAMPOS (2006), RAMOS (2012), VELOSO FILHO; SANTOS JUNIOR; SILVA (2012)
Indicadores de contexto	HAYASHI et al (2006)
Polo tecnológico de São Carlos (SP)	SANTOS JUNIOR; MELLO (1996), CALLIGARIS; TORKOMIAN (1994, 2001), DELBEM (2009), CRNKOVIC; MORETTI (2013)

Fonte: Próprio autor.

4.3 A ciência imprescindível para o desenvolvimento

A Idade Média foi considerada uma era de obscuridades e barbáries. Entretanto, historiadores contemporâneos têm reconhecido avanços na produção, essencialmente religiosa, e no acúmulo de conhecimentos que constituem a chamada filosofia medieval. Seu período se inicia nas últimas décadas do século IV e se estende por quase mil anos. Nos seus dois últimos séculos, a população da Europa dobrou de tamanho e essa explosão demográfica incentivou a busca de alternativas na produção e uma agricultura mais eficiente (BERNET, 2012).

Depois da Idade Média surge, no período compreendido entre os séculos XIV e XVIII, um movimento que coloca o homem de volta ao centro das preocupações. Esse movimento é considerado como o “Renascimento Filosófico” de perfil humanista. Os humanistas colocaram em prática o uso da razão e da evidência empírica na investigação do mundo¹.

Como os velhos conceitos medievais prejudicavam as transações, a aliança com o conhecimento científico foi estratégica. Entre os séculos XVI e XVIII estudos de Adam Smith, Voltaire, Diderot e outros pensadores forneceram o suporte necessário à estruturação do período marcado pelo liberalismo econômico. O aumento da população foi acompanhado pela crescente liberdade de ação dos cidadãos, o fortalecimento do comércio e a introdução da economia monetária. A economia monetária é o ramo da macroeconomia que estuda questões associadas ao dinheiro, ou moeda, e seu papel na economia: quais as funções da moeda; de que forma se dá sua oferta (como se “cria” moeda), as dificuldades que podem decorrer de um volume inadequado de moeda (insuficiência ou excesso de oferta), etc. (BERNET, 2012).

Nesse contexto, a racionalidade foi amplamente empregada no enfrentamento e resolução dos problemas sociais, muitos deles decorrentes do aumento populacional. Com o crescimento e adensamento das populações surgem, por exemplo, tensões que ameaçavam as elites dominantes. Essas elites eram compostas por governantes, escritores, doutores, professores, advogados, juízes, mercadores, fabricantes e banqueiros que compunham as classes educadas e abastadas em condições de utilizar o conhecimento como instrumento de intervenção e controle (HUBERMAN, 1981).

¹Fonte: Revista Superinteressante Especial: Guia da Filosofia

O fenômeno da racionalidade como instrumento de transformação do mundo foi analisado pelo pensador Weber (1905). Ele discorreu sobre uma das características fundamentais da sociedade ocidental, ou seja, a racionalização. Weber entende a racionalização como uma regulação da ação humana para atingir certos fins específicos. São resultados do emprego da racionalidade instrumental os avanços que permitiram a substituição da agricultura de subsistência por uma agricultura de maior extensão, a substituição da tração animal por energias eólicas ou hidráulicas (empregadas para movimentar moinhos, engenhos e transporte) e a construção de teares para o aumento da produção de tecidos.

O estímulo econômico para o aumento da produtividade gerou excedentes na produção e a transação desses levou ao acúmulo de capitais. Esses elementos estão presentes nas importantes mudanças na organização política, social, econômica, cultural, científica e tecnológica dos chamados países de economia liberal. Após a revolução burguesa (Inglaterra, 1640-60) as instituições foram sendo adaptadas à nova organização baseada na propriedade e um conjunto de ideias constituindo uma ideologia que foi produzida para justificar a nova ordem, ressaltando sua diferença da anterior (a servidão). Dos pilares constitutivos da ordem capitalista, propriedade e liberdade, foi esse último que deu nome a esse ideário. E o liberalismo tornou-se a ideologia da sociedade capitalista.

O conhecimento na ciência medieval era secreto e não podia ser compartilhado, a não ser junto aos “iniciados”. Na ciência moderna, o conhecimento é compartilhado e pode ser transmitido, reproduzido e acumulado. Nesse contexto de liberdade é que ocorrem importantes saltos qualitativos que rompem a fronteira do conhecimento, sucedendo-se revoluções científicas. Revoluções científicas são como aqueles episódios de desenvolvimento não-cumulativos, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior. Então, mostra que as revoluções científicas não ocorrem de forma cumulativa e sim por ruptura com as teorias até então adotadas (KUHN, 2007).

Paradigmas são modelos seguidos por uma determinada prática científica no processo de investigação. De fato, Thomas Kuhn² define paradigmas como as realizações científicas

²Thomas Kuhn (1922-1996) foi um físico estadunidense e estudioso no ramo da filosofia da ciência. Seu livro "Estruturas da Revolução Científica" (1962) estabeleceu suas ligações com a filosofia e ciências humanas. Fonte: <http://www.e-biografias.net/thomas_kuhn/>.

universalmente reconhecidas e que apontam soluções modelares como é o caso das obras de Aristóteles, Newton, Copérnico e outros. Os seus estudos de áreas distintas, das ciências naturais até as ciências humanas, levaram o autor Kuhn a questionar os paradigmas e ver o progresso de uma ciência. Para Marques (2012), em relação ao pensamento de Thomas Kuhn, são relevantes os aspectos históricos e sociológicos na análise da prática científica. Nesse contexto, o conhecimento científico não cresce de modo cumulativo e contínuo. Ao invés disso, o crescimento é descontínuo e opera por saltos qualitativos, que não guardam relação com os critérios de validação do conhecimento científico. A sua justificação reside em fatores externos, que nada têm a ver com a racionalidade científica e que, segundo os autores, contaminam a própria prática científica.

As inovações aplicadas ao trabalho permitiram que as sociedades experimentassem saltos na produção. Esses saltos são elementos que compõe a complexidade das revoluções industriais. Revoluções industriais podem ser definidas como a introdução de um conjunto de inovações tecnológicas nos transportes, na agricultura e na produção industrial, responsáveis pela redução dos custos médios e pela elevação substantiva da oferta de bens de consumo e de bens de capital. As revoluções industriais são consideradas longos processos de desenvolvimento caracterizados por momentos em que ocorrem saltos tecnológicos. Iniciam-se na Inglaterra ao longo do século XVIII e se estendem até meados do século XX, consolidando-se também em outros países além da Europa e dos Estados Unidos, como é o caso do Japão.

A primeira revolução teve como principais inovações a substituição do carvão vegetal por carvão mineral, a invenção da máquina a vapor, novas máquinas de fiação e de tecelagem e novos métodos de cultivos e de criação de gado. A segunda trouxe o uso do petróleo e da energia elétrica, a invenção do motor à explosão e dos motores elétricos, a borracha e os produtos sintéticos, novos veículos e bens de produção de massa (SOUZA, 1995 apud VELOSO FILHO; SANTOS JÚNIOR; SILVA, 2012, p. 8).

Segundo Veloso, Santos Júnior e Silva (2012) a segunda revolução industrial pode ser dividida em duas fases. A primeira fase compreendeu a difusão acelerada das inovações, alcançando os Estados Unidos e outros países da Europa, entre 1830 e 1875, compreende o surgimento da indústria de grande porte, com uso em larga escala do carvão mineral, nos setores de siderurgia, química e transporte ferroviário. A segunda fase compreende as subfases de surgimento da energia elétrica e da grande indústria química (1875-1905) e de

consolidação da grande indústria e de seus métodos de organização, tais como o “Taylorismo” e o “Fordismo”³, tendo como referência a indústria automobilística (1905-1950).

A disseminação de novas aplicações para um conhecimento já dominado reforça a ideia de que é possível adotar uma maneira ordenada de fazer as coisas, desde que se utilize um sistema lógico – racional - de tornar uma novidade viável economicamente. Isso motivaria não somente esforços no compartilhamento e reprodução do conhecimento, mas, empreender no desenvolvimento tecnológico. As recentes inovações tecnológicas, como a invenção do transistor, em 1947, e dos circuitos integrados miniaturizados, e seus impactos na economia e na sociedade, possibilitaram a terceira revolução industrial, a revolução da informação e das comunicações. Essas novas tecnologias permitiram as comunicações interativas, ubíquas, universais e instantâneas, iniciadas com o telégrafo e o telefone, ainda no século XIX, e o rádio e a televisão, na primeira metade do século XX. A seguir, os computadores, os sistemas e as redes de informação, os robôs e os satélites artificiais permitiram a interatividade generalizada e a observação e localização precisa em toda a superfície da Terra.

Alvin Toffler (2012) designa o atual estágio de transformação por Terceira Onda (a primeira dando-se com a descoberta da agricultura e a segunda com o advento da revolução industrial). “Outros autores propõem outras designações, mas todos apontam na seguinte direção: o papel fundamental do conhecimento nas relações de produção e, por consequência, na ordem e no poder mundial” (SEABRA, 2014).

A chamada terceira revolução industrial ou “terceira onda” caracterizou um novo paradigma na geração e transmissão de informações, o que permitiu a revolução tecnológica nos meios de comunicações com forte repercussão nas transformações que se sucederam a partir da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). A terceira onda tem a sua centralidade no conhecimento e configura uma nova era pós-industrial.

É toda essa civilização, em conjunto, juntamente com suas instituições, tecnologia e sua cultura, que agora está se desintegrando sob uma avalanche de mudança como a terceira onda, que por sua vez, surte em todo o planeta. Vivemos enfim, a crise irremediável do industrialismo. E quando a era industrial passa na história, uma nova era nasce (TOFFLER, 2012, p. 95).

³Conjunto de teorias voltadas para o aumento da produtividade e racionalização da produção elaboradas, respectivamente, pelos norte-americanos Frederick Winslow Taylor e Henry Ford (MAXIMIANO, 2011).

4.4 Investimentos em P,D&I

Investir na pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) se tornou um comportamento chave para estimular saltos qualitativos e, ao mesmo tempo, o caminho mais curto para o reordenamento da cadeia de poder socioeconômico. Conciliar a pesquisa da academia com o ritmo frenético que caracteriza a sociedade em rede é um desafio, uma vez que os “tempos” de cientistas e não cientistas são diferentes. O tempo necessário para a emergência de todos esses desenvolvimentos complementares é geralmente medido em anos e, não raramente, em décadas. O método científico de inventar, se convenientemente sistematizado, coloca a variável “tempo” sob o manto da previsibilidade, que é uma característica presente nos projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I). Nesse aspecto, a pesquisa e desenvolvimento “juntaram” à organização típica dos empreendimentos de produção industrial. Assim, a relação entre a inovação - essa nova combinação de forças e materiais - e a mudança que dela decorre é organizada e controlada ao gosto da sociedade industrial. Um sistema metódico de P, D&I entrega sua produção de forma planejada e previsível, tornando o seu resultado útil. A maior invenção do século XIX foi a invenção do método da invenção. (MOWERY; ROSENBERG, 1998).

A exaltação do método no campo científico é a principal convergência entre os cientistas e também uma ideia que tende a legitimar-se entre os não cientistas. O campo científico é definido como o espaço de uma luta concorrencial, enquanto sistema de relações objetivas entre posições adquiridas em lutas anteriores. O que está em jogo especificamente nessa luta é o monopólio da autoridade científica definida, de maneira inseparável, como capacidade técnica e poder social ou, se quisermos, o monopólio da competência científica, compreendida enquanto capacidade de falar e de agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade), que é socialmente outorgada a um agente determinado. São essas autoridades que se articulam na organização da produção científica, institucionalizando e sistematizando o processo inventivo (BOURDIEU, 1983).

Os métodos empregados nessa sistematização é conhecimento relativamente recente, e a característica do século XX foi o fato de que o processo inventivo, a invenção de como inventar, tornou-se fortemente institucionalizado e muito mais sistemático do que tinha sido no século anterior. O processo de inovação tecnológica se manteve em uma posição considerada estratégica não só porque a ciência demonstrou a sua utilidade, mas também porque mantinha inequívoca a sua viabilidade econômica. Meio século após o início da

pesquisa industrial organizada, isso por volta dos anos 1920, eram as empresas norte-americanas as principais empregadoras de cientistas e engenheiros (MOWERY; ROSENBERG, 1998).

As novas tecnologias permitiram a organização das atividades econômicas em redes, com interações horizontais, em substituição às hierarquias em forma de pirâmides, com comandos e controles verticais. É possível reduzir a escala ótima de operações, com formas mais ágeis, adaptáveis e versáteis de organização e produção. Contudo, as redes de empresas também apresentam potencial oligopolístico, em função de sua amplitude e capacidade de reunir fatores dispersos. Essas novas tecnologias também direcionaram a funcionalidade para operações isoladas, negócios ou empreendimentos específicos, reunindo organizações sediadas em várias partes do mundo (VELOSO FILHO; SANTOS JUNIOR; SILVA, 2012).

Para o autor Castells (1999) vive-se a “Era da informação” que, segundo o autor, a partir de meados da década de 1960 desvendou “um novo mundo” no qual a sociedade, economia e cultura estão interligadas graças às tecnologias, fazendo surgir uma sociedade em rede – a sociedade informacional.

O autor Latour (1994) descreve essa articulação como rede “sociotécnica”, caracterizando-a como um “coletivo híbrido” que reúne recursos, informações e coletivos sociais. Essa amarração de interesses fez tecer uma estrutura, adaptativa, sobre a qual se apoia essa ciência. Dessa interação, gradativa e natural, resulta o avanço tecnológico que oferece a estrutura de sustentação das relações sociais a partir das quais irão se estabelecer. Um complexo processo que se retroalimenta e se auto constrói. Na rede sociotécnica o ser humano seria uma conexão numa estrutura não linear sempre aberta a novos componentes. Antes mesmo de serem sistematizadas, as estruturas de C, T&I já incorporavam elementos presentes nesse novo mundo, quais sejam, a flexibilidade adaptativa das redes sociotécnicas e agilidade da disseminação das inovações pela sociedade informacional (LATOURE, 1994; CASTELLS, 1999).

A transação de saberes entre os cientistas e as conexões presentes na rede sociotécnica se desenvolvem ao mesmo tempo em que se desenvolvem regras e instituições próprias do campo científico, e esse movimento é planetário. Também chamadas genericamente de "academias", elas fomentam e concentram mecanismos que possibilitam intercâmbios de conhecimento para além das fronteiras geopolíticas. Elas se juntaram tentando formar essas redes a fim de que o conhecimento gerado em uma academia pudesse ser trasladado às

nações menos favorecidas, ou menos desenvolvidas, e olham para o mundo com uma visão global (CLEGG, 2012).

Ressurgiu, ao final da década de 1990, outra expressão para descrever o resultado da transição de uma economia baseada na indústria para uma economia baseada nos serviços. Era então a expressão “Economia do conhecimento”, influenciando diretamente o crescimento econômico e o aumento do bem-estar social. Na economia do conhecimento, os mecanismos para a valorização do conhecimento, ou seja, da intelectualização do trabalho, são articulados de maneira a comungar interesses com outros elementos não científicos. O conceito de economia do conhecimento foi cunhado nos anos 1970 para se referir à aplicação do conhecimento de qualquer campo ou fonte, novo ou velho, como estímulo ao desenvolvimento econômico (DRUCKER, 1969).

Segundo o ensaio do autor HERZOG (2013) a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) apontou que em meados da década de 90 mais de 50% do Produto Interno Bruto (PIB)⁴ dos países desenvolvidos tinha sua produção derivada do setor de serviços, o qual era intensivo no uso de informação e conhecimento. Os gastos dos países da OCDE em pesquisa e desenvolvimento (P&D) vieram a confirmar que a busca pela inovação, progresso tecnológico e o investimento em formas de produção de conhecimento tornaram-se as bases da economia dos séculos XX e XXI.

A partir das interações entre a ciência e desenvolvimento ao longo da história pode-se observar que o avanço do conhecimento e o emprego da racionalidade científica se refletiram na intelectualização da vida e no desenvolvimento econômico. Entretanto, isso ocorre de forma assimétrica. O conhecimento sempre foi importante para o crescimento econômico e para o aumento do bem-estar, porém a novidade está na velocidade em que o conhecimento está sendo produzido, disseminado e substituído, com implicações sobre o ambiente internacional (VELOSO FILHO; SANTOS JUNIOR; SILVA, 2012)

Um estudo publicado por Dahlman (2002) relacionou o baixo desempenho de economias emergentes da América Latina a vários fatores, dentre eles, os efeitos da “revolução do conhecimento” sobre a competitividade internacional, forçando as nações a

⁴O PIB é um indicador da atividade econômica de um determinado país representando o valor total da produção de bens e serviços.

adaptarem as suas estratégias de desenvolvimento. Pelo viés do financiamento desses esforços se observam diferenças no resultado da P, D&I entre os países.

Na nova economia os conceitos de gestão comuns às grandes corporações foram incorporados pela ciência e adaptados aos processos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), por serem elas atividades geradoras de conhecimento. Os autores Bingwen e Huibo (2010) citam que a gestão eficaz da inovação foi a chave para o sucesso corporativo, desenvolvimento da capacidade tecnológica e o desenvolvimento econômico o que revela, segundo esses autores, a importância dos estudos sobre Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). No mesmo sentido, a inovação ganhou maior autonomia e não mais está submetida à condição de coadjuvante da ciência e tecnologia (ARBIX, 2010).

Os Sistemas Nacionais de Inovação podem ser comparados em nível global por meio de indicadores desenvolvidos para estabelecer a relação entre os investimentos e a efetividade dos resultados que decorrem desses investimentos. Um exemplo de indicador é o Relatório Global de Competitividade, e tem como base os dados do Índice de Competitividade Global (GDI - Global Derivatives Indices). O GDI foi desenvolvido para o Fórum Econômico Mundial e considera 12 quesitos básicos para analisar a competitividade entre os países: instituições, infraestrutura, ambiente macroeconômico, saúde e educação primária, educação superior e capacitação, eficiência no mercado de bens, eficiência no mercado de trabalho, desenvolvimento do mercado financeiro, prontidão tecnológica, tamanho de mercado, sofisticação de negócios e inovação. Segundo o GDI (2013) no biênio 2011/2012 o Brasil ocupa a 47^a posição entre 142 países, com 1,1% do Produto Interno Bruto (PIB) comprometido com P,D&I. O relatório anterior indicava o país na 68^a posição e a melhora nesse ranking é inequívoca. Entretanto, a análise ressalva que estudos revelam que a ascensão no ranking não leva necessariamente ao avanço de empreendimentos em busca de tecnologias mais eficientes e sustentáveis (CASSAPO, 2013).

Observa-se a melhoria da posição brasileira reflete o aumento do volume de recursos brasileiros empregados em P,D&I, medidos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). Entretanto, importante verificar em que áreas se dão tais investimentos. Por exemplo, no Plano de Ação do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI) conta a relação de áreas escolhidas como estratégicas para o desenvolvimento do país e, por essa razão, recebem tratamento prioritário. As áreas se correlacionam com setores privilegiados da economia, como fica explícito na chamada “linha III - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas” do MCTI. As linhas de ação desta prioridade estão voltadas para programas de

P,D&I que se destinam ao desenvolvimento, pesquisa e inovação para a formação de recursos humanos e cooperação contemplando as áreas portadoras de futuro”, envolvendo desde a biotecnologia e nanotecnologia àquelas voltadas para o agronegócio, Amazônia e o semi-árido, a biodiversidade e recursos naturais, a energia elétrica, hidrogênio e energias renováveis e para o petróleo, gás e carvão mineral. Outras metas são os programas para as áreas nuclear e espacial, de meteorologia e mudanças climáticas, defesa e segurança nacionais (BRASIL, 2013).

As políticas setoriais, em razão das características brasileiras de concentração das decisões na fase de concepção das políticas públicas, seguem a lógica do topo para a base. Menores investimentos são destinados à qualificação de áreas fundamentais para o desenvolvimento humano e estão dissociados da lógica dos planejadores centrais, embora sejam igualmente importantes para dar sustentabilidade ao desenvolvimento brasileiro. Nesse sentido há os que apontam a falta de integração entre as diversas áreas do conhecimento e a necessidade de entender o avanço técnico e científico como um movimento interdisciplinar.

Ainda é preciso reestruturar a cultura científica para integrar ciências biológicas, físicas e sociais com engenharias, num movimento interdisciplinar de reunião, de criação e uso do conhecimento (HAAG, 2008, p.76)

A Tabela 1 relaciona os setores considerados estratégicos, com tratamento privilegiado:

Tabela 1: Linha III - Áreas estratégicas para o MCTI (PACTI 2007-2010)⁵

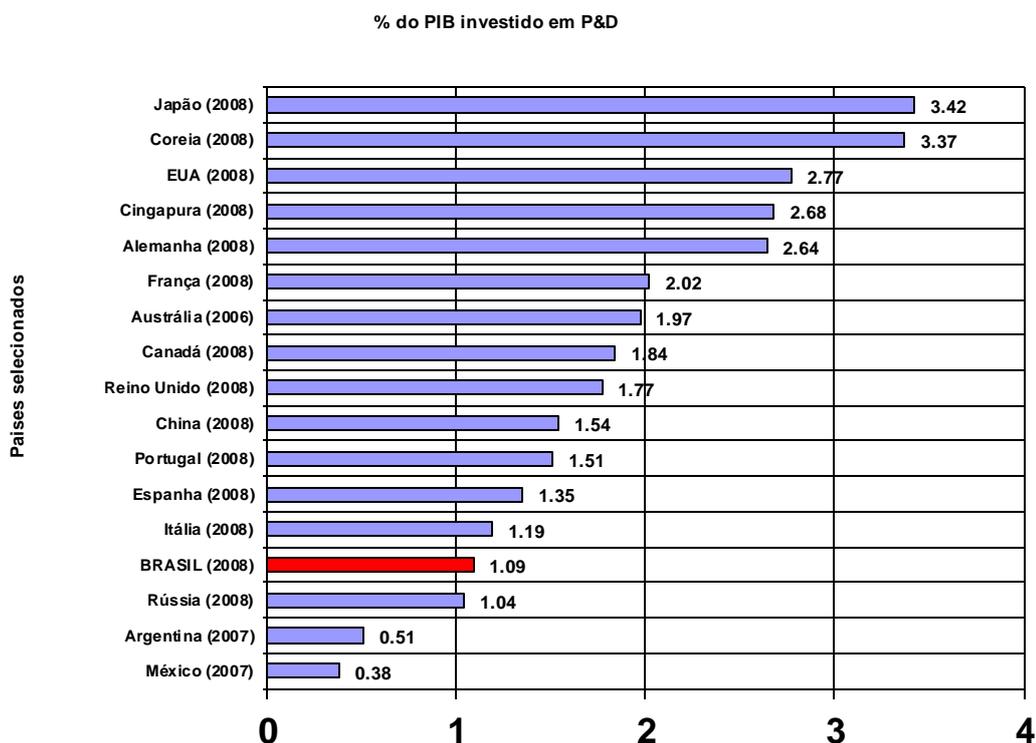
Nº	Especificação da área
1	Áreas Portadoras de Futuro: Biotecnologia e Nanotecnologia
2	Tecnologias da Informação e Comunicação
3	Insumos para a Saúde
4	Biocombustíveis
5	Energia Elétrica, Hidrogênio e Energias Renováveis
6	Petróleo, Gás e Carvão Mineral
7	Agronegócio
8	Biodiversidade e Recursos Naturais
9	Amazônia e Semi-Árido
10	Meteorologia e Mudanças Climáticas
11	Programa Espacial
12	Programa Nuclear
13	Defesa Nacional e Segurança Pública

Fonte: MCTI/PACTI 2007-2010

⁵Fonte: http://www.mcti.gov.br/index.php/content/view/73412/III_Pesquisa_Desenvolvimento_e_Inovacao_em_Areas_Estrategicas.html

Radaelli (2010) analisou os investimentos no SNI brasileiro, relacionando-os com outros países e aponta que o Brasil é o país que mais investe em P,D&I na América Latina. Entretanto, na comparação com outros 16 países selecionados pela autora (latinos ou não) o gráfico coloca o país, tomando-se por base os dados disponíveis em 2008, na 14ª posição, indicando que o nível atingido (1,09% do PIB) se mantém abaixo dos percentuais de investimento registrados pelos países considerados desenvolvidos, como ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1: Investimentos nacionais em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB



Fonte: OCDE apud RADAELLI (2010), p. 5

Em 2012 o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) relacionou o histórico do dispêndio brasileiro com Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I), entre os anos de 2000 a 2011, em um estudo que aponta percentuais mais significativos em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), como consta na Tabela 2 (p. 41).

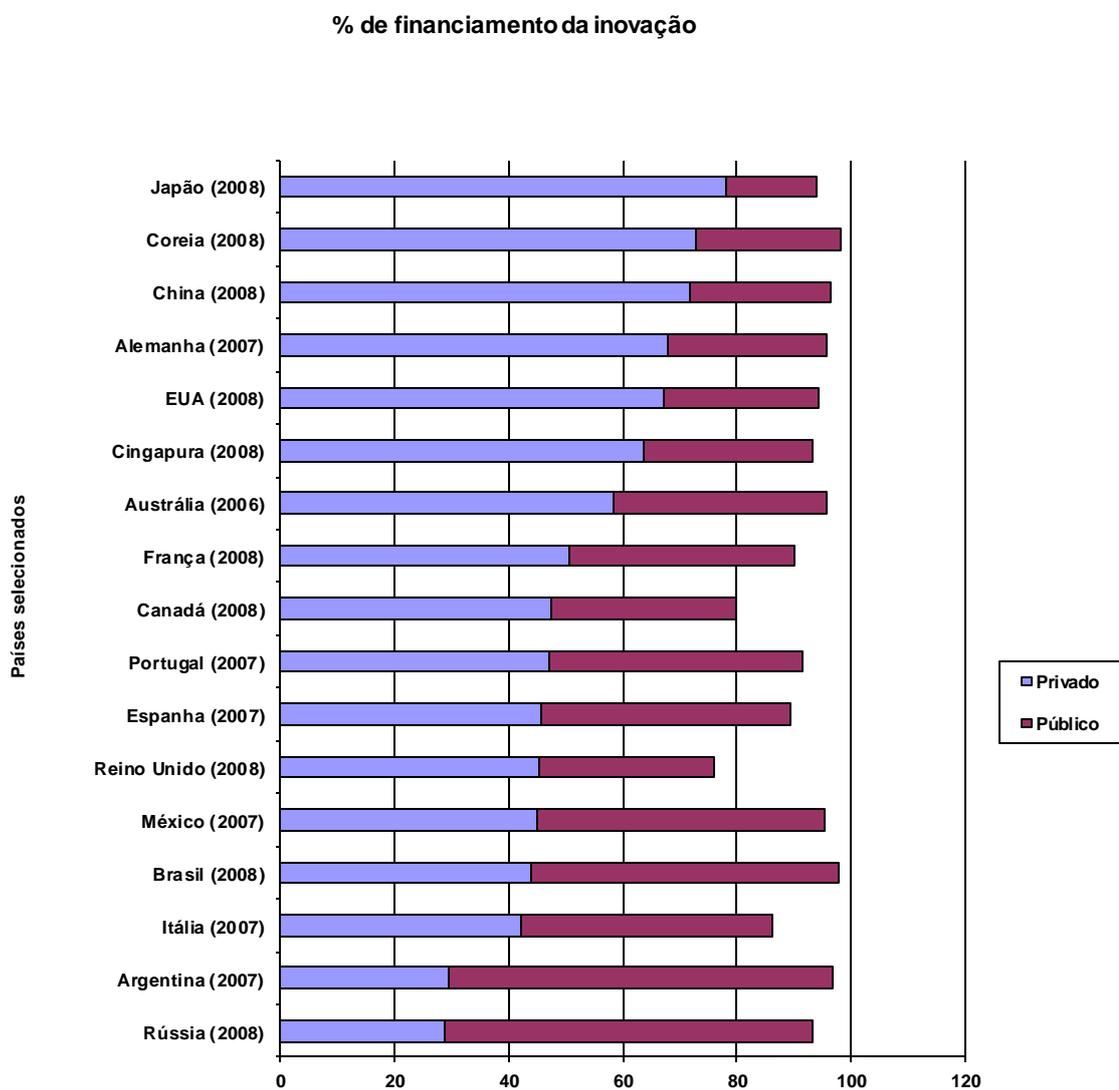
A associação entre desenvolvimento e inovação demonstrou a importância dos empreendedores na explicação do desenvolvimento econômico em países capitalistas. O conceito mais aceito para definir os empreendimentos produtivos, o chamado "empreendedorismo", foi popularizado pelo economista Joseph Schumpeter como sendo uma peça central à sua teoria da Destruição Criativa e, por isso, a base da teoria da inovação tem

grande influência do seu trabalho. E assim, inovações “radicais” engendram rupturas mais intensas, enquanto inovações “incrementais” dão continuidade ao processo de mudança um processo denominado “destruição criadora”. Esse seria um tipo de mutação industrial, que revoluciona incessantemente a estrutura econômica a partir de dentro, destruindo incessantemente o antigo e criando elementos novos. Ele argumenta que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico em que as novas tecnologias substituem as antigas. Essas revoluções não são permanentes, num sentido estrito; ocorrem em explosões discretas, separadas por períodos de calma relativa. O processo, como um todo, jamais fica estagnado para no sentido de que há sempre uma revolução ou absorção dos resultados da revolução, ambos formando o que é conhecido como ciclos econômicos. Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo (SHUMPETER, 1961).

Foi nos Estados Unidos da América (EUA), país reconhecidamente liberal e capitalista, que se estabeleceu o principal *locus* da aliança entre governo nacional, empresas e universidades. Nesse país, mais do que nos países centrais europeus, foi que o sistema nacional de ciência e tecnologia encontrou condições de prosperar, inovando também nas formas de se financiar junto a iniciativa privada. Tais condições se mantiveram inalteradas até o final da Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945), quando os interesses estratégicos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) exigiu dos empreendedores, públicos ou privados, mecanismos que consolidassem a sua institucionalização com o objetivo de tornar perene a manutenção dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) industrial, reduzindo a importância dos inventores independentes (MOWERY; ROSENBERG, 1998)

A partir da metade do século XX se intensificam, nos países considerados desenvolvidos, os investimentos privados em P,D&I. Nos países desenvolvidos há uma maior presença do setor privado em relação ao financiamento da inovação. Com dados da OCDE, pode-se observar a proporção entre os setores públicos e privados de cada país selecionado, como mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2: Financiamento da inovação nos países selecionados



Fonte: OCDE apud RADAELLI (2010), p. 6

Para as autoras Calligaris e Torkomian (2001) o nível de investimento do setor privado não é considerado satisfatório. Isso se relaciona com o ponto de vista predominante no segmento empresarial e a discussão sobre o papel das empresas no financiamento da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I). Na maioria das empresas prevalece a visão de que a pesquisa é atividade das universidades e o desenvolvimento é a atividade do setor industrial. Essa cultura retrata a separação que persiste mesmo na década de 2010, representando a dicotomia entre a ciência básica e a ciência aplicada. Essa ideia de separar a pesquisa do desenvolvimento remete a ideia que constou em um importante documento que influenciou nos destinos da produção de conhecimento no pós-guerra. Trata-se do relatório encaminhado em 1945 para o presidente dos Estados Unidos da América (EUA) pelo Escritório de Pesquisa Científica e Desenvolvimento estadunidense, assinado pelo diretor Vannevar Bush. Nele constou a orientação de que a responsabilidade pela pesquisa básica na ciência - considerada fundamental para o progresso dos EUA - recaí, essencialmente, sobre as universidades (BUSH, 1945).

Nesse contexto, embora todos os indicadores brasileiros de C,T&I nos últimos trinta anos mostram tendências positivas, o setor público continua respondendo pela maior parte dos investimentos em P,D&I também no Brasil. Com base no levantamento atualizado pelo MCTI em 2012, os dados com o dispêndio em ciência e tecnologia (C&T) superam os níveis até então considerados pelos pesquisadores (antes considerado em torno de 1,1% do PIB) e demonstram que o dispêndio nacional em C&T foi de R\$ 68 milhões, atingindo 1,64% do PIB. Como demonstra a Tabela 2, em 2011 o MCTI indicou que 51,97% dos investimentos totais são oriundos do setor público e 48,03% dos investimentos estão relacionados aos setores empresariais (WINGRILL, 2013),

Tabela 2: Evolução dos investimentos nacionais em P, D & I entre os anos de 2000 a 2011⁶

Ano	PIB em milhões de R\$ correntes	Dispendios com C&T (em milhões de R\$ correntes)							% em relação ao total		% em relação ao PIB		Total	
		Públicos			Empresariais				Total	Públicos	Empresariais	Públicos		Empresariais
		Federais	Estaduais	Total	Empresas privadas e estatais	Outras empresas estatais federais	Total							
2000	1.179.482,00	5.795,40	2.854,30	8.649,70	5.455,60	1.183,20	6.638,80	15.288,50	56,58	43,42	0,73	0,56	1,30	
2001	1.302.136,00	6.266,00	3.287,10	9.553,10	6.058,70	1.650,80	7.709,60	17.262,60	55,34	44,66	0,73	0,59	1,33	
2002	1.477.822,00	6.522,10	3.473,30	9.995,40	6.688,70	2.593,10	9.281,80	19.277,20	51,85	48,15	0,68	0,63	1,30	
2003	1.699.948,00	7.392,50	3.705,70	11.098,20	7.335,30	2.960,30	10.295,60	21.393,90	51,88	48,12	0,65	0,61	1,26	
2004	1.941.498,00	8.688,20	3.900,50	12.588,60	7.941,30	3.510,20	11.451,60	24.040,20	52,36	47,64	0,65	0,59	1,24	
2005	2.147.239,00	9.570,10	4.027,30	13.597,40	10.216,60	3.463,00	13.679,60	27.277,10	49,85	50,15	0,63	0,64	1,27	
2006	2.369.484,00	11.476,60	4.282,10	15.758,60	11.783,90	3.076,00	14.859,90	30.618,50	51,47	48,53	0,67	0,63	1,29	
2007	2.661.344,00	14.083,50	5.687,40	19.770,90	13.734,10	3.692,20	17.426,30	37.197,20	53,15	46,85	0,74	0,65	1,40	
2008	3.032.203,00	15.974,50	7.138,00	23.112,50	15.827,00	5.158,60	20.985,60	44.098,10	52,41	47,59	0,76	0,69	1,45	
2009	3.239.404,00	18.475,20	8.424,80	26.900,00	17.987,90	7.001,20	24.989,20	51.889,20	51,84	48,16	0,83	0,77	1,60	
2010	3.770.084,90	22.577,00	10.201,80	32.778,70	20.407,70	7.713,00	28.120,70	60.899,50	53,82	46,18	0,87	0,75	1,62	
2011	4.143.013,30	23.469,00	11.871,60	35.340,70	23.235,60	9.423,20	32.658,80	67.999,50	51,97	48,03	0,85	0,79	1,64	

Fonte: MCTI (2012)

⁶Fonte: http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9058/Brasil_Dispendio_nacional_em_ciencia_e_tecnologia_C_T_sup_1_sup_.html

4.5 Sistemas de C,T&I

Os sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) que surgiram após a Segunda Guerra Mundial foram caracterizados pela influência dos governos envolvidos na “guerra fria” (1945 a 1989) liderados, principalmente, pelos EUA e pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). A profunda mudança na geopolítica no pós-guerra exigiu adaptações dos atores sociais e ajustes de seus papéis frente à nova realidade. O papel da ciência no desfecho da Segunda Guerra e as formas assumidas a partir de então pelo desenvolvimento capitalista, em contraposição ao sistema socialista, criam grandes tensões que, por sua vez, originam demandas por inovações tecnológicas. É nesse ambiente que se articulam políticas para a área de ciência e tecnologia, ao mesmo tempo em que se estabelecem instrumentos nacionais de planejamento econômico. A ciência consolidou o seu papel fundamental no curso e no desfecho da Segunda Guerra Mundial, podendo, talvez, ser apontada como a responsável pelo seu resultado final (VIDEIRA, 2013).

Somente nesse período o Brasil, a partir de meados da década de 50, elaborou algo mais consistente em termos de políticas de ciência, tecnologia e inovação, sendo considerado o pioneiro na América Latina. Assim, enquanto os países desenvolvidos reorganizavam o seu sistema de quase dois séculos de evolução adaptativa, o Brasil ainda dava os seus primeiros passos na institucionalização dos processos que levariam ao avanço técnico e científico necessários ao seu desenvolvimento econômico.

4.5.1 Histórico das políticas de C,T&I no Brasil (1945-1985)

As primeiras ações para institucionalizar o sistema nacional ciência e tecnologia emergiram na metade dos anos 1950 quando a produção interna de bens tornou-se uma variável importante no processo de desenvolvimento do país. Foi com o intuito de mover-se de uma economia baseada na produção de *commodities* para uma economia industrial que o Brasil estabeleceu duas perspectivas para a ciência e tecnologia (C&T): primeiro, a criação de instituições de C&T e, segundo, apoiar setores considerados estratégicos para o crescimento econômico do país. No Brasil a SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – foi criada em 1948. Em 1949 foi a vez do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas e, em 1951, foi instalado o Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). A criação das duas instituições em

1951 (CNPq e CAPES) foi uma demonstração do governo em promover a pesquisa científica e marca os primeiros passos para o estabelecimento da infraestrutura de pós-graduação no país (RADAELLI, 2010).

A criação do CNPq refletiu o interesse estratégico e militar na área de pesquisa e foi a primeira tentativa do governo em dotar o país de uma instituição voltada para a promoção de auxílios à pesquisa e à formação do cientista (BAUMGARTEN, 2008).

O sistema voltaria a ser repensado em meados dos anos 1960, com a criação da Coordenação de Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COOPE) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Em 1964, foi instituído o Fundo de Desenvolvimento Técnico Científico (Funtec) junto ao Banco de Desenvolvimento Nacional (BNDES). Nesse período o Brasil começava a experimentar o planejamento centralizado no setor de ciência e tecnologia sob o regime da ditadura militar, associado ao processo que induzia a industrialização do país (MOREL, 1979).

Apontado como um marco no desenvolvimento de um Sistema Nacional de Inovação (SNI) foi a criação, em 1967, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública brasileira de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privada. A FINEP só seria de fato implantada dois anos depois juntamente com o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), quando se estabeleceu também um Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), todos em 1969. A FINEP, desde então, tem se expandido para tornar-se a mais importante fonte de recursos para o desenvolvimento de C&T no Brasil (BAUMGARTEN, 2008; RADAELLI, 2010).

Três anos depois, em 1972, os planejadores brasileiros organizam o setor de forma sistêmica sob a tutela do então Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. O Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) assume a centralidade do sistema. Em 1975, o CNPq mantém a sua sigla, mas ela muda de significado, passando a significar Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Sua forma jurídica passou a ser a de uma fundação e a sua missão era se tornar um órgão de assessoramento superior para formulação da política setorial. Na mesma época se instituiu o então Conselho Científico e Tecnológico (CCT), instância de representação e articulação com o governo central (BAUMGARTEN, 2008; VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Uma importante iniciativa foi a criação de organizações federais de P&D em setores com perspectiva de futuro estratégico para o Brasil, tais como: agro *business*, aeronáutica, petróleo, biomedicina, telecomunicações, mineração, ferro, aço, defesa, etc. Nasceriam então as políticas setoriais alinhadas à política econômica explícita de industrialização por meio de substituição de importações. São exemplos da implantação de políticas setoriais a criação do CTA- Centro Técnico Aeroespacial em 1954; o INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, em 1961; a Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A; em 1953 e a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, em 1973 (RADAELLI, 2010).

Para Baumgarten (2008) os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico estavam alinhados a lógica do desenvolvimento econômico e foram integrados aos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND's) que se sucederam por três períodos: 1973-1974; 1975-1979 e 1980-1985. Entretanto, muitas fragilidades ficaram evidentes nesse modelo. O descompasso entre a política nacional de ciência e tecnologia explicitada pelos planejadores do governo e as incapacidades implícitas da ciência brasileira se mostrou evidente. Elas se articulam precariamente aos aspectos mais globais da política econômica, ao contrário do que aconteceu em países europeus, asiáticos e, principalmente, nos EUA.

Durante a fase inicial da institucionalização da C,T&I os recursos foram canalizados para o desenvolvimento da infraestrutura científica e tecnológica, sendo que a maior parte foi utilizada nos programas de pós-graduação e projetos de pesquisas desenvolvidas em instituições públicas. Em relação aos investimentos de P,D&I pelas empresas privadas, os níveis baixos de P&D empresarial foi se consolidando como uma cultura, tendo como característica a reduzida interação entre os institutos de pesquisas, universidades e empresas (RADAELLI, 2010).

4.5.2 O sistema brasileiro de C,T&I (1985-2010)

O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Brasil (SNDCT) até meados dos anos 1980 estimulava a industrialização no país e a nacionalização de tecnologias oriundas de países estrangeiros. Era uma resposta ao argumento de que a produção nacional não poderia aguardar o desenvolvimento endógeno. O planejamento centralizado havia definido esse modelo geral de desenvolvimento do país. Dos aspectos globais nesse período o mais importante é, portanto, a política nacionalista que preconizava a rápida substituição de importações pela produção nacional. Não podendo esperar o tempo necessário para o desenvolvimento de novas tecnologias, as políticas públicas privilegiaram a

importação de pacotes que permitiram o salto tecnológico desejado por um país em desenvolvimento. Por outro lado o governo centralizado incentivava a pesquisa relacionada aos recursos naturais, superação de gargalos encontrados na saúde pública, agricultura tropical e defesa nacional. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) já era uma instituição centenária, criada no ano de 1900 pelo Sanitarista Oswaldo Cruz⁷; a Central de Medicamentos (CEME) foi criada em 1971 e a EMBRAPA em 1973. O FNDCT era o principal mecanismo de financiamento do sistema. Outras fontes estavam sob controle e administração de instituições que compõe o sistema, tais como Fiocruz, CEME, EMBRAPA, FINEP e CNPq (BAUMGARTEN, 2008).

Esse modelo se manteve até o ano de 1985 quando se criou um órgão da administração direta da União para a área de C&T, o então Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). No mesmo ano foi realizada a primeira Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2002).

Durante as últimas décadas do século XX foram introduzidas importantes mudanças no ambiente legal para estimular a inovação, com o lançamento de fundos setoriais e fundos horizontais (Anexo I), além de uma sistemática redução no contingenciamento dos recursos destinados a C,T&I. Além dessas, outras surgiram em nível sub-nacional, como por exemplo, estados que sancionaram leis de inovação e outros estavam tramitando leis semelhantes nas respectivas casas legislativas (RADAELLI, 2010).

Coube ao MCT agregar os órgãos anteriormente criados, como CNPq, FINEP, CCT, assim como outras instituições de ciência e tecnologia. A partir de então se inicia um movimento de “descentralização” em relação à execução das políticas públicas do MCT, com a proliferação de estruturas estaduais e municipais de C&T, formadas por secretarias, fundações, conselhos e órgãos de pesquisa, muitas reunidas em associações e também representadas no sistema. São algumas dessas associações: ABIPTI, ANPEI e ANPROTEC (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Era um movimento de concentração dos elementos que compunham o SNDCT para elaboração e articulação das políticas públicas de C&T. No entanto, a partir dos anos 1990 havia um discurso governamental de descentralização, mas, na prática, o que ocorreu foi um processo de concentração das decisões (SICSÚ; BOLANÕ, 2007).

⁷ Fonte: <http://portal.fiocruz.br/pt-br/node/119>

Alguns efeitos da expansão do sistema foram a ampliação dos objetivos e de atividades, implicando novas formas de coordenação e de articulação dentro do sistema. Isso tornaria, para o SNDCT mais complexo (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Já para os autores Sicsú e Balanó (2007), as instâncias regionais, mesmo as estaduais, foram desarticuladas. Como consequência, a mudança da política de C&T deixou de contemplar a perspectiva regional para retomar ao enfoque setorial como aconteceu no período compreendido entre os anos 1960-1980.

A partir dos anos 1990 se percebe o debate sobre a questão regional e o seu tratamento no segmento de C&T. Esse debate foi incorporado, em 2001, à pauta da segunda Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada dezesseis anos após a sua primeira edição. Um dos objetivos recomendados ao final da conferência foi a necessidade de consolidar o SNDCT e o desejo de integrá-lo às demais políticas de promoção regional.

[...] o quarto grande objetivo da Política Nacional de C,T&I é promover a integração de todas as regiões brasileiras [...], consolidar um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia integrado diferenciado que valorize as potencialidades de cada região [...] (BRASIL, 2002, p. 35)

No caso brasileiro a Constituição Federal (CF) incluiu entre os objetivos fundamentais da República a garantia do desenvolvimento nacional (art. 3º, II), com base na redução das desigualdades regionais e sociais (art. 3º, III). A CF torna explícita a necessária manutenção da ordem econômica, que tem por fim assegurar a todos a existência digna em consonância com a preservação ambiental (art. 170, caput c/c VI), determinando que o meio ambiente deva ser ecologicamente equilibrado (art. 225, caput) e, atribui responsabilidade intergeracional (art. 225, caput) para o cumprimento desses objetivos.

Com base nas premissas constitucionais, iniciava-se um novo ciclo regulatório que influenciaria a maneira de como as pessoas se relacionariam com o território onde efetivamente constroem suas relações sociais. O desenvolvimento sustentável descrito na CF considera a dimensão do território que contempla o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para a presente e futuras gerações. Vislumbra-se uma sociedade capaz de estabelecer a gestão democrática por meio de instrumentos de participação da população e associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (BOEIRA, 2003).

Some-se a esses fatores outros aspectos da legislação⁸ infraconstitucional que reforçam a preocupação com o desenvolvimento de instituições de ciência e tecnologia diretamente relacionadas ao desenvolvimento das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, incluindo as respectivas áreas de abrangência das Agências de Desenvolvimento Regional. É relevante, por exemplo, as alterações que ocorreram na legislação que criou o Fundo Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico, determinando que, no mínimo, 30% dos recursos serão aplicados em instituições sediadas naquelas regiões. Outros 40% do total de recursos destinados ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) serão aplicados, em programas de fomento à capacitação e ao desenvolvimento científico e tecnológico das regiões Norte e Nordeste, incluindo as respectivas áreas de abrangência das Agências de Desenvolvimento Regional (redação dada pela Lei nº 11.540, de 2007).

Considerando as grandes diferenças entre as regiões brasileiras, o MCT definiu a chamada “Agenda Regional”. Essa agenda constou no PPA - Plano Plurianual, relacionando C,T&I ao desenvolvimento local. Alguns temas que constaram no PPA (2000-2003) foram: sistemas locais de inovação, inovação para a competitividade (micro e pequenas empresas) e sociedade da informação (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Albuquerque e Rocha Neto (2005) reconhecem a descentralização das atividades de C&T e apontam a relevância estratégia para o desenvolvimento de regiões e localidades dentro do país, apoiando-se em duas ideias centrais: a) possibilidades de contribuição para a sustentabilidade, pelo aproveitamento adequado de recursos disponíveis (escassos ou abundantes), em uma perspectiva de médio e longo prazo e b) identificação das possibilidades e/ou limitações para acompanhamento do progresso técnico em áreas e tecnologias portadoras de futuro, tecnologias de informação, biotecnologias, logística, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, dentre outros.

A partir de 2004, o governo brasileiro lança a Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). O PITCE produziu efeitos, como por exemplo: a) criação da ABDI – Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial; b) aprovação da Lei de Inovação (Lei 10973); c) ampliação dos recursos disponíveis nos fundos setoriais gerenciados pela FINEP; d) instalação de centros de apoio empresarial para exportação em solo estrangeiro; e) aumento do desembolso do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e

⁸Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/de10719.htm

Social (BNDES) para setores industriais de ponta⁹. Em 2008 foi a vez da Política de Desenvolvimento Produtivo, que objetivou aprofundar e sustentar o desenvolvimento naquela década (ESTER, 2009).

Em novembro de 2007 o governo brasileiro anunciou o lançamento do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para o período de 2007-2010 (PACTI), com o objetivo de orientar as ações de Estado, delinear os principais programas e articular as respectivas fontes de financiamento para a sua implementação. As diretrizes estratégicas do PACTI eram (BRASIL, 2013):

- A expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), consolidação do marco regulatório para C, T&I, revitalização de Centros Tecnológicos, aumento de capital humano treinado e capacitado e consolidação da infraestrutura educacional e de pesquisa.
- A promoção da inovação tecnológica nas empresas através do aumento de incentivos financeiros para atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) empresarial, aumento do número de pesquisadores nas empresas, cooperação entre as empresas e as instituições de P,D&I, estabelecimento de incubadoras e parques tecnológicos, além de centros de pesquisas nas empresas.
- O fortalecimento da P, D&I em áreas estratégicas, tais como: biotecnologia, nanotecnologia, tecnologias da informação e da comunicação (TIC's), insumos para a saúde, energia, agronegócio, aeroespacial, recursos naturais, defesa nacional, biodiversidade, mudança climática, segurança pública e desenvolvimento sustentável da Amazônia, etc.
- A promoção da C, T&I para o desenvolvimento social através de duas vertentes: a popularização da C&T e a melhoria no ensino básico e, desenvolvimento de tecnologias para inclusão social.

O PACTI¹⁰ trouxe um plano de metas qualitativas e quantitativas, das quais se destacam os esforços para aumentar os investimentos correntes em P&D para 1,5% do PIB em 2010, a elevação do investimento privado em P&D para 0,65% em 2010, aumento de

⁹Fonte: <http://www.abdi.gov.br>

¹⁰onte: http://www.mct.gov.br/upd_blob/0021/21439.pdf

concessão de bolsas pelo CNPq de 65.000 em 2006 para 95.000 em 2010, criação de 400 CVT's – Centros Vocacionais Tecnológicos voltados para a inclusão social e 600 tele centros voltados para inclusão digital e, aumento do número e nos resultados dos estudantes que participam da Olimpíada de matemática (BRASIL, 2013).

Os instrumentos do PACTI estavam alinhados às demais iniciativas do Estado Brasileiro, como aqueles da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), política de saúde “Mais Saúde: direito de todos”, do Plano de Desenvolvimento da Agropecuária (PDA) e PAC – Plano de Aceleração do Crescimento (RADAELLI, 2010).

Em relação ao Ministério de Ciência e Tecnologia, este sofreu a mudança de nomenclatura em agosto de 2011 e a pasta passou a se chamar MCTI - Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, por sugestão da própria Presidência da República¹¹. A incorporação da palavra inovação não chega a surpreender, já que este conceito tem permeado as ações ligadas à área de ciência e tecnologia, especialmente a partir da edição da lei nº 10.973 (2004), chamada de Lei da Inovação, que trata de medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica desenvolvidas no ambiente acadêmico e aplicada às empresas, e da lei nº 11.196 (2005), a chamada Lei do Bem, que prevê a concessão de incentivos fiscais às empresas que inovam (FINEP, 2011).

A mudança também se refletiu na nomenclatura do então Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, que passou a ser chamado de Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Institucionalizado a partir da década de 70, expandiu-se ao longo dos anos, mas só em agosto de 2011 passou a incorporar os fundamentos de uma política de inovação tecnológica (MCTI, 2013). Assim, constou na segunda edição da Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia (2001) a necessidade de “Consolidação institucional do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação” (BRASIL, 2002).

A consolidação do SNCTI se manifesta por meio de parcerias com os governos estaduais e o Distrito Federal, que participam na implementação de projetos estruturantes. O Ministério também lança encomendas para incluir os estados que não são atendidos por meio de chamadas públicas. Com isso, alguns se utilizam de programas, citando como exemplos:

¹¹Fonte: http://www.finep.gov.br/imprensa/noticia.asp?cod_noticia=2637

Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (Pappe), Pappe Subvenção e o Juro Zero. Para a consolidação do sistema o MCTI pratica a gestão compartilhada das Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados (FAP's) e atua no convencimento de cada estado da Federação para implementar leis estaduais de inovação. Além dos estados, merecem destaque junto ao MCTI as parcerias com os Ministérios da Educação, Saúde, Defesa, Fazenda, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e Minas e Energia, o Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de CT&I (CONSECTI), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SPBC), a Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisas Tecnológicas (ABIPTI), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Petrobras, o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), a Confederação Nacional da Indústria (CNI), a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), a Academia Brasileira de Ciências (ABC) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Outras atividades deste programa são: o aperfeiçoamento do marco legal e regulatório, com a aprovação e implementação da lei de regulamentação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão e de fomento, e a consolidação de fóruns de integração de políticas e iniciativas dos atores de C,T&I, com destaque para a revitalização e a dinamização do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), como instância de assessoramento superior do Governo Federal, e para a estruturação de um sistema articulado com o setor empresarial (BRASIL, 2013).

Na visão dos autores Sicsú e Bolanõ (2007) está em curso um esforço de reconstrução da base do sistema, inclusive uma maior conscientização dos governos estaduais e municipais a respeito da importância da C,T&I no processo de desenvolvimento. Para eles ainda não se conseguiu reconstruir os patamares pré-existentes o que dificultou, inclusive, a implantação de programas concebidos, ao ritmo esperado. Quanto à dimensão espacial do conhecimento, a tendência em meados dos anos 2010 era a abordagem do tema regional a partir de articulações e parcerias com os governos estaduais. Essa abordagem macrorregional apresenta as seguintes limitações: insistência na concentração da base nacional de C,T&I, principalmente na região Sudeste do país, atração de novos setores para as regiões centrais e conseqüente dificuldade na inserção das regiões periféricas no novo padrão de desenvolvimento que caracteriza a Economia do Conhecimento.

O complexo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) foi objeto de estudo do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), que desenvolveu um quadro

do ambiente de C,T&I brasileiro. O quadro pretende ser um instrumento para facilitar a concretização de acordos na área de C,T&I e poderá trazer benefícios para o país ao diminuir o esforço de atores nacionais e internacionais no momento de compreender, direcionar e estabelecer as relações políticas e comerciais entre instituições. Para elaborar o Anexo I, foi necessário entender a organização dos relacionamentos – intra e interatores – entre instituições governamentais de CT&I, ministérios, empresas, agências e institutos. Não constam desta versão os atores do sistema vinculados à temática social, Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT's), institutos focados em tecnologias e pesquisas sociais, dentre outros. O resultado pode ser mais bem visualizado no Anexo I (CGEE, 2013).

4.6 A dimensão local do sistema de C,T&I

“Pensar globalmente e atuar localmente”, como mencionou Beck (1999), tem sido um desafio tanto para cientistas quanto para os atores sociais que articulam localmente a Ciência, Tecnologia e a Inovação (C, T&I).

A “nova sociologia econômica” se apoia em pensadores contemporâneos para conceber o território como um ator social destacado, construído a partir da complexidade das interações localizadas. Governar é controlar com o objetivo de se alcançar algum objetivo, e o poder de controlar está associado à dimensão espacial. Esse conceito foi amplamente aceito até os anos 1970, sendo que a partir desse período é crescente a ampliação do conceito para que o espaço seja considerado em sua multidimensionalidade. São os chamados “novos territórios”, que vão para além da questão geográfica. Admite-se que territórios podem ser criados pela conexão de outros elementos presentes na rede. A tipologia aponta para alguns exemplos de redes que podem incluir ou excluir, integrar ou segregar interessados: naturais, técnicas, de comunicação, e transnacionais. A essência dessa dimensão está na cooperação entre os elementos presentes no território. A cooperação resulta na produção e compartilhamento de conhecimento tácito. Aponta, entretanto, que tal processo necessita de lideranças, à medida que essa cooperação só pode ser obtida com “habilidade social” dos líderes. A habilidade social é a capacidade de construir coalizões para, ao fim e ao cabo, confrontar outras coalizões, ou seja, configura-se um exercício de poder dentro da sociedade organizada na forma de redes (BECKER, 2009).

O reconhecimento do território como protagonista é também uma proposta da Nova Sociologia Econômica, com base nos trabalhos de Fligstein, inspirado em North e Bourdieu, e debatido no Brasil principalmente por Abromovay (BECKER, 2009, p. 37).

As redes e suas conectividades são um modo de organização e também um modo de forjar novas territorialidades. O “local” não é um simples recorde administrativo, nem se sobrepõe ao municipal. Em alguns casos pode ser mais amplo e abarca uma região inteira (CALDAS; MARTINS; VAZ, 2010).

Além da cooperação e da rede, outro fator preponderante apontado está relacionado à integração local entre profissionais qualificados, uma vez que é por essa via que se espera a transmissão do conhecimento não codificado, o conhecimento tácito, que não é facilmente reproduzido. Na análise do crescimento e desenvolvimento econômico, os estudos apontam para o desenvolvimento de capacitações assentadas no desenvolvimento de núcleos endógenos de conhecimento, a introdução da inovação, novas tecnologias, conhecimentos especializados e, em suma, a introdução de uma economia do conhecimento nesse espaço como efetiva ação de estratégia competitiva (SANTOS, 2009).

Para o autor Douglas North (1990), há uma distinção no Mundo Ocidental sobre as causas do desenvolvimento e o desenvolvimento propriamente dito. Para ele, a verdadeira causa do desenvolvimento é a organização eficiente, implicando arranjos institucionais e direitos de propriedade que incentivam o esforço dos indivíduos em atividades que aproximam as taxas privadas e as taxas sociais de retorno. A capacidade de inovação, ampliação democrática do ensino e acumulação de capitais são elementos que “são” o desenvolvimento; pois resultam de longos processos históricos onde as ações, individuais ou coletivas, são coordenadas por instituições ou outra esfera de governança NORTH¹² (1994) apud BECKER (2009).

Agostini e Dallabrida (2009) enfatizam os sistemas locais de inovação como exemplo de fator determinante do desenvolvimento tanto em países quanto por regiões. A busca por um desenvolvimento alinhado às precondições do desenvolvimento contemporâneo — a tese da transnacionalização econômico-financeira — não descarta outras possibilidades para o desenvolvimento local baseados nas condições colocada pelo território regional — a antítese — para apontar alternativas para o desenvolvimento. A síntese dessa aparente contradição está na flexibilização político-intitucional das políticas públicas.

¹² Douglass Cecil North é o economista estadunidense que publicou a obra **Institutions, institutional change and economic performance**. London: Cambridge University Press, 1990-1994.

Nesse contexto de flexibilização político-institucional o sistema federativo brasileiro institui-se o princípio da subsidiariedade. Por esse princípio constitucional, compete à União o interesse público que afeta a população de dois ou mais estados, o interesse nacional ou regional supra estadual. Aos estados compete o interesse público que afeta a população de dois ou mais municípios, o interesse estadual ou intermunicipal (inclusive o regional intermunicipal). E aos municípios compete interesse público local, que afeta a população do respectivo território, urbano e rural (CARDOSO JR., 2009).

No Brasil, especialmente após a Constituição Federal de 1988, se percebe o estímulo ao protagonismo local em busca de um desenvolvimento “sustentável”. Aqui o mote é o envolvimento local na discussão, elaboração e implementação de conceitos e, depois que esses conceitos forem apropriados pelos atores locais, passam a empreender articulando tecnologias e culturas que se misturam e interagem para determinar o crescimento econômico, melhor competitividade, coesão social e maior engajamento, bem como a aspectos relacionados à qualidade de vida (HAAG, 2008).

A definição mais conhecida sobre desenvolvimento sustentável é o da Comissão Brundtland que a fez constar no documento intitulado "Nosso Futuro Comum". Segundo essa definição o desenvolvimento sustentado é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas. Embora continue sendo um conceito em construção é possível entender o desenvolvimento sustentável como um processo de transformação e de mudança, em contínuo aperfeiçoamento, envolvendo múltiplas dimensões – econômica, social, ambiental e política. É o que emana da 4ª. CNCTIDS - Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável (ONU, 1987; BRASIL, 2010).

As dimensões espaciais do meio ambiente se articulam com a dinâmica do campo científico, influenciam a seleção das bases tecnológicas e adaptação dos espaços econômicos de mercado. O avanço tecnológico implica em novas formas de inter-relacionamentos entre o meio externo e as organizações, bem como novas formas de concorrência e de organização (GREGOLIN; HOFFMANN; OPRIME, 2004)

Seabra (2009) afirma que não há nenhuma obrigatoriedade que os sistemas de inovação tenham a preponderância do componente “nacional” na estratégia para o desenvolvimento, não obstante reconheça que há múltiplas vantagens de existir um enfoque nacional nas políticas de C, T&I.

Quando aplicados ao município, os planos de desenvolvimento se concentram em reproduzir conceitos e valores advindos da legislação nacional, que por sua vez, é subsidiada pelas experiências dos países estrangeiros. Nesse cenário, e visando compreendê-lo melhor, o estudo dos sistemas de inovação é fundamental por assumir aspectos histórico-culturais como centrais e incluir as mudanças institucionais e organizacionais, além das tecnológicas, no cerne do processo de inovação. Os atores presentes no sistema – não somente as empresas, mas todo tipo de instituições e organizações – e as interações entre eles irão determinar a capacidade de aprendizado de um país, região ou localidade e, portanto, a capacidade de inovar e de se adaptar às mudanças (GARCEZ, 2000).

4.7 Sistemas municipais de C,T&I

No contexto dos anos 1990, o processo de abertura econômica provocou o acirramento da concorrência nacional com produtos e serviços estrangeiros, demandando maior qualificação dos recursos humanos e mais pesquisa, desenvolvimento e inovação. O primeiro município a configurar um sistema próprio foi o município de Vitória (ES), em 1991. Era composto por secretaria, conselho e fundo. Até 1997, a estrutura permaneceu na SEPLAN - Secretaria Municipal de Planejamento e, por força de convênio, manteve a secretaria executiva do sistema e Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia (CMCT) abrigados na empresa pública Companhia de Desenvolvimento de Vitória (CDV). A CDV assumiu a centralidade do sistema em 2007, articulando-se transversalmente às secretarias municipais, museus, empresas, sindicatos, órgãos de fomento e demais instituições de ciência e tecnologia (ICT's). Em 2009 a nova legislação municipal reorganiza o sistema de C&T e inclui o "I" de inovação e, assim, amplia o Sistema Municipal de C, T&I (SMCTI). O Fundo Municipal de Ciência e Tecnologia (FACITEC) continuaria sob a governança do CMCT com a missão de financiar a geração do conhecimento, contribuir para a melhoria da educação científica desde a primeira infância e qualificar os recursos humanos em nível de mestrado e doutorado. Uma segunda fonte de recursos, o Fundo Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Vitória (FUMDEV), lastreado com 30% dos royalties de petróleo destinados à Vitória, ficou sob a governança do Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico de Vitória (COMDEV), com missão de financiar a aplicação do conhecimento no suporte à inovação, acelerar o desenvolvimento de engenharias e ofertar subvenção econômica às empresas. Como a cidade não dispunha de uma instituição de pesquisas municipais, o legislador criou a figura do Instituto Científico e Tecnológico de Vitória (FACITEC, 2011).

Foi também em Vitória (ES) que o movimento municipalista representado pela Frente Nacional de Prefeitos (FNP) realizou o Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação (FORUM CTI), criado em 2001, durante as atividades do *Workshop* “Políticas e Experiências Locais de Ciência & Tecnologia”. Desse encontro se extraiu a "Carta de Vitória" preconizando que o FORUM CTI teria o objetivo de constituir-se como agente ativo na política nacional de ciência, tecnologia e inovação, considerada como meio e instrumento essencial para a melhoria da qualidade de vida da população e promoção local do desenvolvimento sustentável (RAMOS, 2012).

A partir do pioneirismo do movimento iniciado em Vitória (ES), outras cidades brasileiras passaram a editar leis municipais de incentivo as atividades produtivas e a flexibilização institucional permitiu avançar em áreas que antes eram de competências exclusivas dos governos estaduais ou da União. A Tabela 3 indica que, em 2005, o número de municípios que constituíram estruturas próprias de C,T&I era de 68 (VELOSO FILHO; NOGUEIRA, 2006).

Tabela 3: Municípios com Sistemas Locais de Inovação (2006)

Estado	Cidades	Total
TO	Palmas	1
MA	São Luís	1
CE	Sobral	1
PB	Campina Grande, João Pessoa e Rio Tinto	3
PE	Jaboatão dos Guararapes, Olinda e Recife	3
AL	Maceió	1
SE	Aracaju	1
BA	Ilhéus e Salvador	2
MG	Belo Horizonte, Itabira, Itajubá, Juiz de Fora, Santa Luzia, Uberaba, Uberlândia, Varginha e Viçosa	9
ES	Cachoeiro do Itapemirim, Serra, Vila Velha e Vitória	4
RJ	Angra dos Reis, Barra do Piraí, Niterói, Petrópolis e Rio de Janeiro	5
SP	Amparo, Campinas, Mauá, Piracicaba, Ribeirão Preto, Santo André, Santos, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Carlos , São José do Rio Preto, São Paulo, São Sebastião, Sorocaba, Suzano e Taubaté	16
PR	Apucarana, Araponga, Londrina, Maringá, Pato Branco e São Pedro do Ivaí	6
SC	Florianópolis	1
RS	Caixas do Sul e Porto Alegre	2
MS	Campo Grande	1
GO	Anápolis, Aparecida de Goiânia, Caldas Novas, Goianésia, Goiânia, Itapiranga, Planaltina, Porangatu, Rio Verde, Sanclerlândia e Santo Antônio do Descoberto	11
Total		68

Fonte: Veloso Filho e Nogueira (2006)

O autor Botelho (1999) observou que iniciativas da base – os municípios – se proliferaram mesmo sem apoio de cima – Estados e União – citando como exemplo a criação da Secretaria Municipal de Ciência e Tecnologia na cidade de São Carlos (SP). A permissão legal para que os municípios avançassem essa fronteira estava na regulamentação do artigo 3º da Lei de Inovação, implantando ou atualizando leis municipais para estimular à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação.

Diz o artigo 3º da Lei 10973:

Art. 3º: A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores (LEI 10973, 2004).

Estados e municípios das regiões menos desenvolvidas são estimuladas por essa nova institucionalidade, levando-os a tomar iniciativas para construção de suas capacidades de formular e implementar propostas para o desenvolvimento tecnológico regional ou local (VELOSO FILHO; SANTOS JUNIOR; SILVA, 2012).

Existem vantagens para os municípios que mantêm estruturas locais envolvidas na promoção da C,T&I. Algumas evidências decorrem do levantamento realizado junto aos municípios associados ao FORUM CTI, cujos indicadores de PIB e IDH (2010) estão acima da média nacional. A ideia essencial é a de que os municípios são parte importante do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, constituindo-se em vetor fundamental para que as ações desenvolvidas pelos governos federal e estadual cheguem e se consolidem nos seus territórios e, assim, alcancem seus cidadãos. (FORUM CTI, 2012).

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano - é uma medida concebida pela Organização das Nações Unidas (ONU) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) com base em três pilares (Saúde, Educação e Renda), onde constam esses indicadores. O IDH varia entre 0 (nenhum desenvolvimento humano) e 1 (desenvolvimento humano total), revelando que quanto maior a proximidade de 1, mais desenvolvido é o país¹³.

¹³Fonte: <http://www.significados.com.br/idh/>

Os autores Lastres, Cassiolato e Campos (2006) apontam as diferenças entre os sistemas locais de inovação e os arranjos produtivos locais. Os chamados Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (SPILS) designam conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam interação, cooperação e aprendizagem, os quais são fundamentais para a geração e mobilização de capacitações produtivas e inovativas. SPIL's geralmente incluem empresas - produtoras de bens e serviços finais; fornecedoras de bens (matérias primas, equipamentos e outros insumos) e de serviços; distribuidoras e comercializadoras; consumidoras etc. - e demais e demais organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, promoção e financiamento, além de cooperativas, associações e representações. Arranjos Produtivos Locais (APL's) designa aqueles casos fragmentados que não apresentam significativa articulação entre os atores e que, assim, não podem se caracterizar como sistemas.

Os sistemas locais de inovação consideram que o processo de inovação se caracteriza, fundamentalmente, pelo aprendizado que decorre da interação entre os elementos constitutivos do território. Os conceitos de aprendizado contínuo e interações entre os atores são considerados centrais. Conhecimento e aprendizado são, respectivamente, recurso e processo fundamentais na economia e na sociedade atualmente. No conceito de sistemas de inovação, a inovação e o desenvolvimento econômico originam-se de condições particulares, sociais e institucionais, além de outras determinantes históricas e culturais. São os elementos e as relações presentes em determinado sistema que poderão determinar a capacidade de aprendizado de um país, região ou localidade, e assim a capacidade de inovação e de adaptação às mudanças do ambiente. Outro aspecto relevante da organização sistêmica das inovações relaciona-se ao potencial de superar o conceito de que a mudança tecnológica é linear. Segundo esse conceito – descrito por Schumpeter (1961) e inspiradores dos modelos lineares de inovação – sucedem-se as atividades de pesquisa e desenvolvimento, passando pela inovação e difusão, para chegar-se ao incremento da produtividade. Na visão linear, no entanto, não abrange todos os determinantes da inovação. Isso porque a tecnologia também é desenvolvida fora das atividades formais de P&D como, por exemplo, o aprendizado que se

dá ao fazer, ao usar e ao interagir com fornecedores e usuários¹⁴. Assim, as abordagens de sistemas de inovação, com naturais variações de enfoque entre os autores, convergem não só no que se refere ao papel central da inovação tecnológica, mas também das mudanças institucionais e organizacionais (GARCEZ, 2000).

¹⁴A expressão “*learning by doing, learning by using e learning by interaction*” traduz a ideia de que as economias modernas são caracterizadas como ‘economia de aprendizagem’, em que o conhecimento é o recurso fundamental e aprendizagem é o processo mais importante.

5 RESULTADOS

5.1 Análise de alguns indicadores nos municípios com estruturas de C,T&I

Os municípios que declararam manter estruturas próprias de C,T&I, haviam registrado condições socioeconômicas acima da média brasileira. Para sustentar essa afirmação, o Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação (FORUM CTI) utilizou os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para comparar a média dos municípios associados ao FORUM CTI com a média dos municípios brasileiros. Com base no ano de 2004, o PIB *per capita* em Reais (R\$) médio dos municípios associados ao fórum era de R\$ 12.130,26 enquanto a média brasileira era de R\$ 8.212,45, ou seja, no ano de 2004 estavam 47,7% acima da média nacional (Quadro 2)

Quadro 2: Comparação de médias entre municípios associados ao FORUM CTI e média nacional (PIB *per capita*)

	Média dentre os municípios associados ao FORUM CTI	Média nacional
PIB per capita R\$	12.130	8.212
Varição	+ 47,7%	

Fonte: FORUM CTI, 2010

Ainda segundo o FORUM CTI, o IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (PNUD, 2010) dos seus associados alcançou o índice de 0,789 enquanto a média nacional era de 0,678, como pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3: Comparação de médias do IDHM entre municípios associados ao FORUM CTI e a média nacional

	Média dentre os municípios associados ao FORUM CTI	Média nacional
IDHM	0,789	0,678

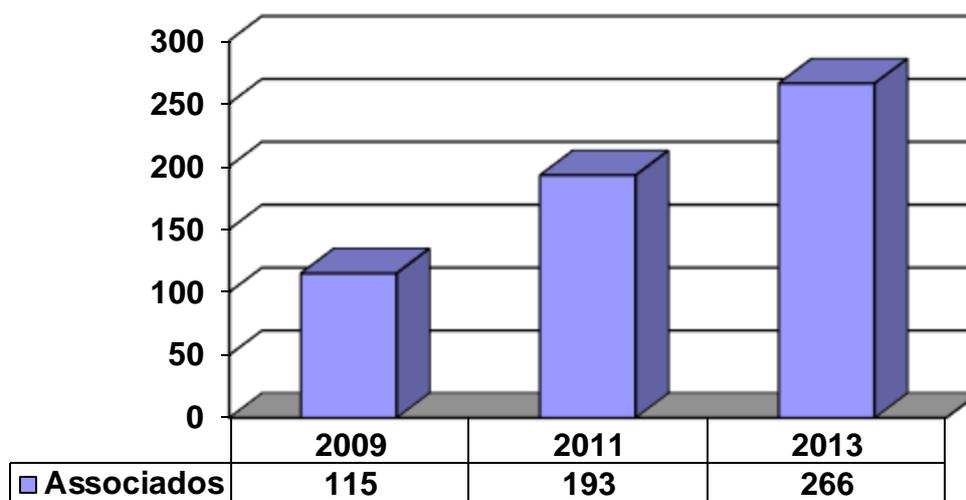
Fonte: FORUM CTI (2010)

5.2 Número de municípios envolvidos na promoção de C,T&I

Ao final do século XX a “economia do conhecimento” trouxe investimentos em inovações tecnológicas que permitiram reordenar o processo produtivo em razão da divisão internacional do trabalho. A globalização da produção trouxe como resultado a expansão de mercados, o deslocamento dos empregos e dos parques produtivos. O aumento da produtividade afetou o emprego e exigiu melhor capacitação da força de trabalho. A baixa qualificação dos trabalhadores se tornou um obstáculo estrutural para a fixação e expansão de investimentos nas localidades, incentivando alternativas teóricas e práticas na busca de emprego e renda. Alguns municípios avançaram na oferta de programas de qualificação e requalificação profissional ou mesmo formas de incentivo para iniciar seu próprio negócio (BARBOZA, 2004).

A declaração, por parte dos municípios, de que estes possuem estruturas próprias de promoção local de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) é utilizada como condição para ingresso no Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação (FORUM CTI). Em 2009 o número de municípios que promovem localmente a C,T&I era de 115 municípios. Em 2011 eram 193 e no início de 2013 a relação atingiu um total de 266 municípios, significando um incremento de 78 novas adesões (aumento de 67,8%) no biênio 2009/2011 e 73 novas adesões (aumento de 37,8%) no período 2011/2013. O Gráfico 3 mostra a evolução do número de prefeituras municipais que se associaram ao fórum (FORUM CTI, 2012).

Gráfico 3: Evolução do número de municípios associados ao FORUM CTI.

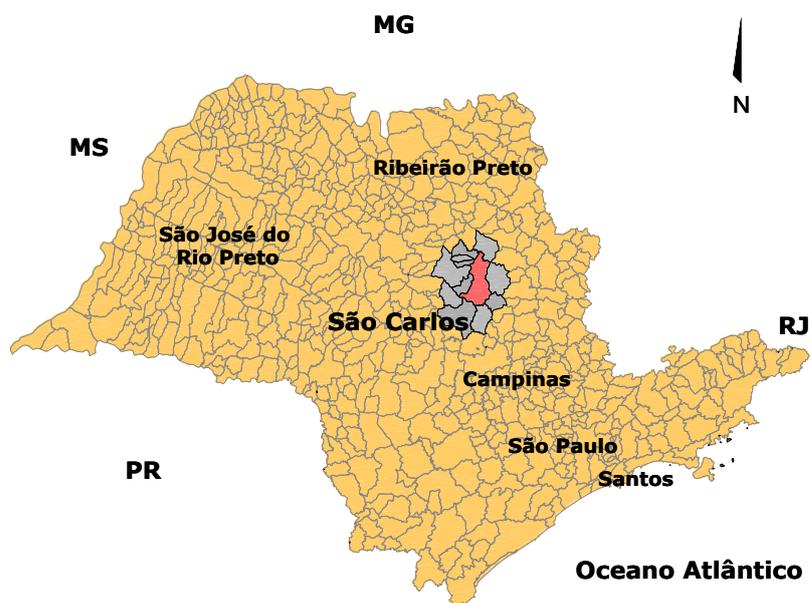


Fonte: FORUM CTI (2013)

5.3 Caracterização do local da pesquisa: São Carlos (SP)

O município de São Carlos (SP) foi fundado em 4 de novembro de 1857 e está localizado à aproximadamente 230 km da capital paulista. Suas coordenadas geográficas são: 47°30' e 48°30' Longitude Oeste; 21°30' e 22°30' Latitude Sul. O município tem área total de 1.137,332 km² e localiza-se na região central do estado de São Paulo, como pode ser observado na Figura 1 (IBGE, 2012).

Figura 1: Mapa com a localização de São Carlos (SP) no centro do estado de São Paulo



A seguir apresenta-se uma breve caracterização da região intitulada de Centro Paulista com base na geografia das principais cidades no entorno de São Carlos (SP). O Centro Paulista está no centro geodésico do estado de São Paulo e a 250 km da cidade da capital. A região é cortada boas estradas e rodovias que se conectaram a malha de rodovias brasileiras, ficando equidistante dos grandes centros de consumo do país. Em um raio de 700 km está a concentração da produção industrial brasileira e as capitais mais urbanizadas do Brasil (São Paulo, 250 km; Curitiba, 622 km; Rio de Janeiro, 656 km e Belo Horizonte, 619 km). Esse fato ganha relevância na análise dos empreendimentos que buscam instalar seus centros de distribuição no estado, uma vez que a eficiência da logística da recepção de suprimentos e no escoamento da produção são fatores que levam a ganhos de produtividade. Além de rodovias, as principais cidades da região contam com aeródromos, sendo que em duas delas existem aeroportos melhor estruturados pelo Departamento de Aviação do Estado de São Paulo (DAESP): São Carlos (aeroporto Mário Pereira Lopes) e Araraquara (aeroporto Bartolomeu de Gusmão). O primeiro recebe aviões de grande porte para manutenção de aeronaves e o segundo opera com vôos de passageiros. A cidade faz divisa com os seguintes municípios: Rincão, Luís Antônio, Santa Lúcia (Norte), Ribeirão Bonito, Brotas, Itirapina (Sul), Descalvado, Analândia (Leste), Ibaté, Araraquara e Américo Brasiliense (Oeste). A Figura 2 localiza os municípios vizinhos ao de São Carlos (SP).

Figura 2: Municípios vizinhos de São Carlos (SP)



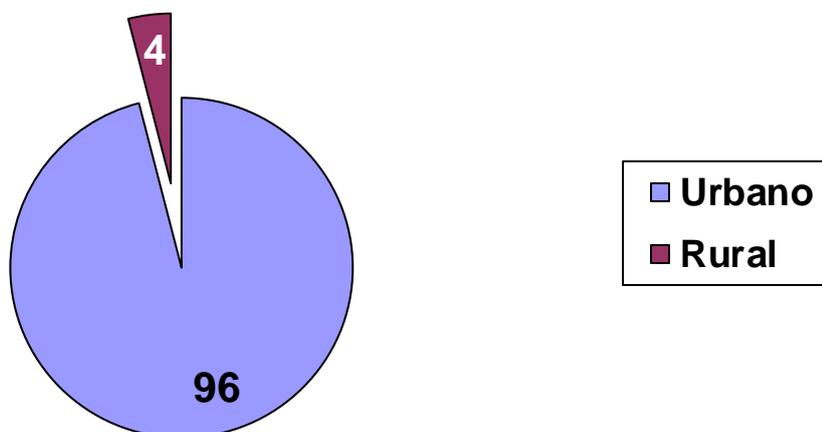
Fonte: SÃO CARLOS (2011)

A região é fortemente caracterizada pela concentração de instituições de ensino e pesquisa, com centros de excelência na formação de recursos humanos. Em todas as cidades que compõe a região existem instalações educacionais que atendem desde o ciclo básico até a pós-graduação, além da pesquisa avançada. As principais universidades na região são: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), Universidade Paulista (UNIP), Centro Universitário de Araraquara (Uniara) e Centro Universitário Central Paulista (UNICEP). Com relação aos centros de formação educacional, no entorno de 100 km do município de São Carlos (SP) havia em 2011 outras 21 instituições de ensino e pesquisa (públicas e privadas), cobrindo uma imensa gama de cursos de graduação e pós nas áreas de ciências exatas, humanas e biológicas (SÃO CARLOS, 2011).

Embora o município de São Carlos (SP) seja extenso, a sua área urbana é relativamente pequena. A população era estimada em 2009 em 226.244 habitantes e densidade demográfica era de 198,30 hab./km² (SEADE). Em 2013 a estimativa é de 236.457 habitantes e a densidade demográfica caiu para 195,15 hab./km². Em 2010 a População Economicamente Ativa (PEA) correspondia a 78,86% da população do município. Em 1980, correspondia a 72,84%. PEA é o potencial de mão de obra com que o setor produtivo pode contar. Inclui a população ocupada e também a desocupada, mas que está disponível para o trabalho (IBGE, 2012).

A ocupação urbana é, portanto, bastante concentrada. Isso contribui para o elevado índice de urbanização, como demonstrado no Gráfico 4. Nesse contexto, 96% dos habitantes de São Carlos vivem em áreas urbanizadas (SÃO CARLOS, 2011).

Gráfico 4: Percentual de distribuição da população no município de São Carlos (SP)



Fonte: IBGE (2010); SÃO CARLOS (2011).

A economia de São Carlos (SP) apresenta um elevado grau de diversidade e, quanto à atividade industrial, abriga empresas de portes e perfis tecnológicos bem diferenciados. Os principais polos industriais presentes são: o metal mecânico, alta tecnologia e, mais recentemente, aeronáutico. O polo metal mecânico é formado pelos setores de metalurgia, como fabricação de motores automobilísticos, equipamentos, máquinas e eletrodomésticos. O polo de alta tecnologia engloba empresas ligadas à produção de equipamentos ópticos, eletroeletrônicos e automação industrial. A presença do Centro Tecnológico de Manutenção da empresa de aviação TAM (que inclui um grande museu de aeronaves), a implantação do curso de Engenharia Aeronáutica na Universidade de São Paulo (USP), técnico no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e, de tecnólogo no IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (parceria entre o IFSP e a UFSCar), além da proximidade com a unidade da Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (EMBRAER) na que está na cidade de Gavião Peixoto (SP), estimulam a formação de mão de obra especializada e impulsionam a formação de conhecimento em uma nova cadeia produtiva no setor aeronáutico.

Com base nos dados consolidados em 2008 pela Prefeitura Municipal de São Carlos, os empreendimentos no município estavam classificados como conta na Tabela 4 e divididos em cinco classes: indústria, construção civil, comércio, prestadores de serviços, agropecuária e economia solidária¹⁵.

Tabela 4: Distribuição dos empreendimentos no município de São Carlos (SP), utilizando critérios de classificação da prefeitura.

São Carlos – Classificação e número de empreendimentos em 2008					
Indústria	Construção Civil	Comércio	Prestadores de Serviços	Agropecuária	Economia solidária
945	969	6.878	10.054	453	20

Fonte: SÃO CARLOS (2012)

É importante destacar que em São Carlos predomina o setor terciário da economia (comércio e serviços), o que inclui as atividades educacionais. Essa predominância é confirmada pelos dados extraídos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Segundo a RAIS (2010) no município estão estabelecidos 13.943 empreendimentos ativos, dos quais a maior parte está ligada ao setor de comércio e serviços (11.768 estabelecimentos), entre os demais, 1.273 estão ligados à indústria, 358 à construção civil e 544 à agropecuária. A Tabela 5 apresenta as atividades distribuídas em quatro categorias (comércio e serviços, indústrias, construção civil e agropecuária) e correspondente participação percentual em relação ao total de empresas.

Tabela 5: Classificação das empresas de São Carlos (SP)

	Comércio e Serviços	Indústrias	Construção Civil	Agropecuária	Soma:
Quantidade	11768	1273	358	544	13943
Percentual	84%	9%	3%	4%	100%

Fonte: RAIS (2010)

¹⁵A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia consolidou em 2008 os números com base nos critérios adotados pela Secretaria Municipal de Fazenda; que são distintos daqueles utilizados pela RAIS (SÃO CARLOS, 2011).

Crnkovic e Moretti (2013) citam que a estimativa¹⁶ feita pela Prefeitura Municipal de São Carlos é que a cidade possui cerca de 200 empresas de base tecnológica (EBT's), atuando nas áreas de novos materiais, ótica, informática, instrumentação e mecânica de precisão. Ressalvam, entretanto, que a informação não é confirmada por dados estatísticos. Para os autores, as EBT's merecem atenção por estarem na fronteira da inovação, pois são empresas empenhadas no desenvolvimento de projetos, novos produtos ou processos baseados na aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos, o que impacta no desenvolvimento econômico e social do país.

A expressão “base tecnológica” caracteriza empreendimentos em que: (a) o processo ou produto resulta da pesquisa científica que agrega tecnologia avançada e (b) estão presentes o conhecimento científico, domínio de técnicas complexas e o trabalho de alta qualificação (ANPROTEC, 2002).

5.4 São Carlos - Capital da Tecnologia

São Carlos (SP) é considerada a “Capital da Tecnologia” na qual estão instalados diversos sistemas e mecanismos utilizados para induzir a criação de empresas inovadoras. Geralmente são denominados *cluster's*, polos ou parques tecnológicos, distritos ou centros industriais, núcleos ou centros de inovação, entre outros, cada um com suas peculiaridades, atendendo a diferentes fases da criação de empresas, ou seja, da geração da ideia à produção em escala. O polo tecnológico de São Carlos, que data de 1984, é considerado um dos mais antigos do país (SANTOS JUNIOR; MELLO, 1996).

Com fluxos de recursos permanentes por parte dos governos estadual e federal, o município de São Carlos (SP) recebe investimentos nos setores de P,D&I, registrando um dos maiores índices de registro de patentes do país. São 14,5 patentes por 100 mil habitantes, quando a média nacional é de 3,2 e a do estado de São Paulo, 7,6. Não obstante o seu destacado papel histórico no ciclo do café e pioneirismo na implantação das indústrias na região central do estado paulista, foi pela produção científica do seu polo educacional (formado principalmente pela tríade: USP, UFSCar e EMBRAPA) que o Congresso Nacional conferiu por meio da lei 12.504, de 11 de outubro de 2011, o título de "Capital Nacional da

¹⁶Fonte: www.visitesaocarlos.com.br/infdados.htm

Tecnologia" (Lei 12504, 2011). O Projeto de Lei nº 6532-C (2009) foi apresentado pelo então deputado federal são-carlense Antonio Adolpho Lobbe Neto, que apresentou como justificativa o alto nível tecnológico das pesquisas desenvolvidas pela Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e demais centros de pesquisa aqui instalados. O mesmo projeto de lei também faz referência a maior concentração per capita de profissionais com doutorado do país: enquanto a média brasileira é de 1 doutor para cada 5.423 habitantes, em São Carlos ela é de 1 para 180 (CRNKOVIC; MORETTI, 2013).

Em 2009 eram mais de 20 mil estudantes de graduação e pós-graduação apenas nestas instituições, distribuídos em 78 cursos de graduação e 48 programas de pós-graduação. Os cursos de mestrado e doutorado têm reconhecida qualidade internacional e estão concentrados, sobretudo, na área de ciências exatas (SÃO CARLOS, 2011).

Esses fatores contribuem para sustentar um importante padrão de desenvolvimento econômico e social. Tomando-se por base a relação PIB *per capita*, o crescimento médio entre os anos de 2001 e 2011 se manteve a uma taxa média de 8 % ano. O município de São Carlos possuía um PIB *per capita* de 10.624 reais em 2001 e registrou o valor de 23.124 reais em 2010. O Quadro 4 demonstra a evolução da evolução PIB *per capita* nos anos 2001, 2004, 2007 e 2010 (IBGE, 2012).

Quadro 4: Evolução da relação PIB *per capita* de São Carlos (SP) entre os anos 2001 e 2010

Ano	2001	2004	2007	2010
PIB per capita R\$	10.624	13.428	16.441	23.124

Fonte: IBGE (2012)

O Quadro 5 resume os principais indicadores que caracterizam a cidade de São Carlos (SP):

Quadro 5: Resumo dos indicadores sócio-econômicos de São Carlos (SP)

Dados Geográficos:		Dados sócio-econômicos:			
Área: 1.137 km ² (IBGE, 2012) Limites de coordenadas: 47°30' e 48°30' longitude oeste 21°30' e 22°30' latitude sul Municípios vizinhos: Ibaté, Itirapina, Rincão, Santa Lúcia, Analândia, Luís Antonio, Araraquara, Descalvado, Brotas, Américo Brasiliense e Ribeirão Bonito. Altitude: 856 m. (média) Distância da capital do estado: 230 km Clima: temperado de altitude, com verão chuvoso e inverno seco		Relação de doutor por habitante: 1 doutor para 180 habitantes (SÃO CARLOS, 2011) Orçamento: R\$ 537.054.525,56 (Secretaria Municipal de Fazenda; 2010) PIB: (mil R\$): 5.132.240 (IBGE; 2012) PIB per capita: R\$23.124 (IBGE; 2012) IDH-M (de 0 a 1): 0,805 (PNUD, 2010) Número de empresas ativas: >.13943 (RAIS, 2010) Empresas de Base Tecnológica: >200 (SÃO CARLOS, 2011) Distritos industriais: 3 (SÃO CARLOS, 2011) Incubadoras: 2 (SÃO CARLOS, 2011) Parques tecnológicos: 2 (SÃO CARLOS, 2011)			
Dados Demográficos:					
População: 221.950 habitantes 96% na área urbana 4% na área rural (IBGE, 2012)					
Distribuição por sexo: 50,94% mulheres; 49,01% homens (IBGE, 2012)					
Distribuição etária da população (IBGE, 2012):					
0 a 9	10 a 19	20 a 34	35 a 54	55 a 74	75 ou mais
13,05%	14,00%	25,96%	29,11%	14,49%	3,38%

Fonte: Próprio autor.

5.5 As estruturas municipais de C,T&I em São Carlos (SP)

O principal fator para o surgimento de empresas de alta tecnologia em São Carlos foi a existência de uma 'overdose' de ciência durante um longo período [...] entretanto, o fenômeno pode realmente ser mais bem qualificado como um transbordamento principalmente na sua acepção de involuntariedade, tendo em vista especialmente a falta de qualquer atuação explícita e consciente para que este tipo de fenômeno houvesse se manifestado (LIMA; FERRO; TORKOMIAN¹⁷ apud TORKOMIAN, 1994, p. 272)

¹⁷LIMA, M. A. A.; FERRO, J. R.; TORKOMIAN, A. L. V. **O polo industrial de alta tecnologia de São Carlos.** São Carlos: UFSCar, 1987.

5.5.1 Distritos industriais

A constituição de distritos industriais foi a principal estratégia utilizada pelos municípios como forma de incentivar a geração de emprego e renda. Em 1972 foi implantado o primeiro distrito industrial na cidade de São Carlos (SP). Em 1987 foi iniciada a ação para dotar o município de um segundo distrito industrial, que se destinava a instalação das chamadas Empresas de Base Tecnológica (EBT's). Vinte anos depois, foram estabelecidos entendimentos entre a administração municipal e a iniciativa privada para a organização de um terceiro distrito industrial (PARQTEC, 2010; SÃO CARLOS, 2011).

Segundo a prefeitura, as EBT's estão instaladas de forma fragmentada na cidade. Entretanto, a prefeitura municipal de São Carlos (SP) reconhece que a maior parte das atividades P,D&I de caráter industrial estão concentradas justamente nos espaços indicados pelo município, quais sejam: três distritos industriais, dois parques tecnológicos e duas incubadoras de empresas. Os três distritos industriais são: Distrito Industrial Miguel Abdelnur; CEAT - Centro Empresarial de Alta Tecnologia Dr. Emílio Fehr e Centro Empresarial Parque Novo Mundo (SÃO CARLOS, 2011).

O Distrito Industrial Miguel Abdelnur possui 12 empresas do polo metal mecânico, é considerado consolidado em 2010, após a conclusão dos investimentos em infraestrutura. Tem características de um Arranjo Produtivo Local (APL). Os Arranjos Produtivos Locais são aglomerações de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm vínculos 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 o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior¹⁸.

Percebe-se que nesse distrito estão instaladas empresas que necessitam de áreas maiores para sua instalação ou expansão. Esse pequeno número de empresas está distribuído em 282 lotes, que originalmente variavam entre 782,63 m² a 1.742,75 m². O poder público não dispõe de estoques de áreas nesse distrito para promoção de política industrial. Quanto à acessibilidade, o distrito encontra-se em área urbanizada e facilidade de acesso para as rodovias. Na Foto 1 pode-se ter uma visão aérea do Distrito Industrial Miguel Abdelnur.

¹⁸ Fonte: <http://www.anpei.org.br/glossario>

Foto 1: Distrito Industrial Miguel Abdelnur (2009)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

O Centro Empresarial de Alta Tecnologia Dr. Emílio Fehr (CEAT) é o segundo distrito industrial do município de São Carlos (SP). Com o esgotamento do primeiro distrito industrial a prefeitura local fez a desapropriação de uma área de aproximadamente um milhão e trezentos mil metros quadrado pertencente à Ferrovias Paulistas S/A (FEPASA) para a implantação do que, à época, pretendeu ser um “parque tecnológico”. Instituído pela Lei Municipal nº 9930 de 15/03/1988, o projeto original trouxe a expectativa – posteriormente não confirmada – de se instalar em área de 50 mil m² a Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (Parqtec), uma incubadora de empresas e um centro de serviços e apoio às empresas. A área remanescente seria vendida em lotes para: a) Empresas de Base Tecnológica (EBT’s) já existentes na cidade, b) para empresas que desejassem transferir-se totalmente para o novo distrito ou, c) departamentos de P,D&I de empresas que quisessem se instalar em São Carlos. O município acatou a sugestão da Parqtec e identificou o distrito como CEAT – Centro Empresarial de Alta Tecnologia Dr. Emílio Fehr – que, contrapondo-se ao projeto original, recebeu tanto empresas tradicionais quanto EBT’s. A concepção original do segundo distrito industrial foi bastante descaracterizada em razão das demandas apresentadas por empresas tradicionais após a saturação do primeiro distrito industrial. Segundo a prefeitura o

CEAT possuía 74 empresas em 2010. Destas, 37 estavam consolidadas e outras em fase de instalação. O poder público municipal detém algumas áreas sob o seu domínio e a forma utilizada para venda dos últimos lotes é por edital de chamada pública. A urbanização desse segundo distrito industrial foi concluída em 2009, quando também se iniciam movimentos para a criação de uma associação de empresas instaladas no CEAT, denominada inicialmente de “pro CEAT” e depois chamada CONCEAT – Associação de Empresários do CEAT (PARQTEC, 2010; PMSC, 2010). A foto 2 retrata a conclusão da infraestrutura do CEAT.

Foto 2: Visão parcial do CEAT (2009)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

O Centro Empresarial Parque Novo Mundo é um empreendimento privado¹⁹ em parceria com a Caixa Econômica Federal, Prefeitura Municipal de São Carlos e a empresa municipal Progresso e Habitação de São Carlos S/A (Prohab). A área do empreendimento é de 344.191,44 m² e a área total dos lotes equivale a 184.544,43 m². O Parque Novo Mundo foi concebido para ter uma ocupação mista (residencial, comercial e industrial). A área do Parque Novo Mundo reservada para a ocupação industrial é considerada o terceiro distrito industrial da cidade e, em razão da proximidade com o CEAT, é chamado informalmente de “CEAT 2”.

¹⁹Fonte: RPS Engenharia (www.rpsengenharia.com.br)

O Centro Empresarial Parque Novo Mundo é dividido em três setores: industrial, comercial e residencial, nas quantidades apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6: Tipo de ocupação e quantidade de lotes – Centro Empresarial Parque Novo Mundo

Tipo de ocupação	Nº de lotes
Indústria	103
Serviços e comércios	43
Residências	490
Área total (m2)	184.544,43

FONTE: RPS Construtora (2010)

A Foto 3 localiza o empreendimento Novo Mundo e demonstra a sua proximidade com o CEAT.

Foto 3: Centro Empresarial Parque Novo Mundo e CEAT (2009)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

5.5.2 Parques tecnológicos

Em 2012, São Carlos (SP) contava com dois parques tecnológicos (Parque Eco Tecnológico e *Science Park*). O primeiro é empreendimento privado e o segundo é resultado de uma parceria entre o município e a Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos (Parqtec). O município articula também a implantação do CITESC - Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde de São Carlos dentro do Parque Eco Tecnológico Encalso

Damha. A Foto 4 retrata a localização do Parque Eco Tecnológico Encalso Damha ao longo da Rodovia Thales Lorena Peixoto (SP 318), que liga as cidades de São Carlos e Ribeirão Preto (SP).

Foto 4: Localização do Parque Eco Tecnológico (2010)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

O Parque Eco Tecnológico tem uma área total de 12 milhões de m² e foi concebido como parque tecnológico de terceira geração. A definição “terceira geração” expressa a integração desse espaço aos demais empreendimentos imobiliários do Grupo Encalso Damha, destinados a residência e lazer. Em 19/09/2008 foi assinado um termo de cooperação para a instalação do Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde de São Carlos (CITESC), com o objetivo de produzir equipamentos de alta tecnologia para área da saúde²⁰. O Parque Eco Tecnológico conta com espaços reservados para instalação de empresas com atividades de P,D&I, Instituto INOVA (criado para gestão do parque tecnológico), Em 2013 foi anunciada a instalação da FATEC – Faculdade de Tecnologia – dentro desse parque tecnológico. A Foto 4 localiza o Parque Eco Tecnológico Encalso Damha.

²⁰Fonte: <http://www.parqueecotecnologico.com.br>

No Science Park os empresários usufruem ampla rede de cooperação e interação com a experiência da Parqtec. O “Solar da Inovação”, que abriga o Science Park, é um prédio assobradado de 2 andares com 2.485 m² quadrados divididos em salas destinadas à locação, salas de reuniões e sala de treinamento. A foto 5 apresenta uma vista do Solar da Inovação, instalado próximo a uma grande empresa multinacional (Volkswagen), CEAT e Parque Novo Mundo. A Foto 5 retrata a sede do Science Park, chamado de “Solar da Inovação”.

Foto 5: Solar da Inovação



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

5.5.3 Incubadoras de empresas

Segundo a ANPROTEC (2013) a primeira incubadora do Brasil foi instalada em São Carlos por meio de uma fundação de direito privado (Parqtec). Ela foi concebida a partir de 1984 com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Considerada também a pioneira na América Latina, apoiou mais de uma centena de empreendimentos. O objetivo da incubadora é o de estimular a criação e consolidação de empresas a partir da transferência do conhecimento gerado nas universidades e centro de pesquisa localizada no município.

Segundo a prefeitura (SÃO CARLOS, 2011), a incubadora do Parqtec ocupa uma área de 1.260 m² e a locação do edifício foi assumida pela municipalidade. A incubadora é dividida em 17 módulos e as empresas incubadas contam com laboratórios de multimídia, informática, eletrônica, oficina mecânica, rede local de computadores, *showroom*, centro de informação tecnológica e diversificado serviço de consultoria e assessoria do SEBRAE (Serviço Nacional de Apoio as Micro e Pequenas Empresas). A Foto 6 apresenta a vista interna das instalações da Fundação Parque de Alta Tecnologia (Parqtec).

Foto 6: Incubadora mantida pela Parqtec (2010)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

A autora Torkomian (1994) relata que o CEDIN foi criado em 1984 por iniciativa da extinta Companhia de Promoção de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (Promocet). O Centro de Desenvolvimento das Indústrias Nascentes (CEDIN) fez parte da estratégia do governo estadual paulista de estímulo ao desenvolvimento de indústrias nascentes na década de 1980. Reativada pelo município em 2006 por meio da parceria entre Prefeitura, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), SEBRAE e Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia. Em 25/9/2009 foi formalizada uma nova parceria com a cessão de uso do atual prédio, que pertence ao Governo do Estado, sendo transferida para a Prefeitura Municipal de São Carlos, que por sua vez o transferiu por meio de convênio para a entidade gestora do

Programa Incubadora, ou seja, o Instituto INOVA (SÃO CARLOS, 2011; INOVA, 2011). A Foto 7 retrata as dependências do CEDIN logo após a sua reativação.

Foto 7: CEDIN – Centro de Desenvolvimento das Indústrias Nascentes (2006)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

Segundo o INOVA (2011), a grande vantagem deste convênio, além da formalização, é que o INOVA passa a gerenciar o espaço físico em que as empresas assistidas pelo programa encontram-se incubadas. Em 2009 o CEDIN mantinha 14 empresas residentes e outras 19 associadas. Os segmentos atendidos são: nanotecnologia, biotecnologia, eletrônica, equipamentos médicos hospitalares, tecnologia da informação, robótica, saneamento ambiental, automação industrial e agronegócios. O CEDIN oferece infraestrutura às empresas, além de consultoria, treinamento e ações de comunicação. Foram 18 empresas graduadas até 2010, com o faturamento total estimado de R\$ 10 milhões.

5.5.4 A secretaria municipal de C,T&I

Em São Carlos (SP) se observa a preocupação local com a institucionalização das relações entre atores da área de C, T&I. Essa relação é observada pela variedade de elementos internos e externos em relação ao poder público municipal. Há também elementos mistos, em

que o poder público municipal é representado pela Prefeitura Municipal de São Carlos (PMSC) e sua atuação desenha e define o território institucional das políticas locais de Ciência, Tecnologia e Inovação. A primeira iniciativa para prover o município de uma estrutura dedicada ao tema data de 6/2/1997, dia em que a prefeitura aprovou sua reforma administrativa, criando a Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico (Lei 11261). Semelhante ao modelo adotado em Vitória (ES), em 16/2/2000 o município de São Carlos criou por meio da Lei Municipal 12390 o Conselho Municipal de Ciências e Tecnologia de São Carlos (CMCT) e o FUNTEC – Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia do Município de São Carlos. O objetivo da promoção científica e tecnológica era: a) atuar na melhoria das condições de vida da sua população; b) o fortalecimento e ampliação da base técnica científica existente no município; c) a criação de empresas e melhor distribuição de renda e; d) o aprimoramento da atuação do Poder Público Municipal com vistas ao melhor aproveitamento das potencialidades locais. As competências originais do CMCT foram elencadas no artigo 3º (Lei 12390/2000).

A partir de 2001 diversas alterações na organização municipal reorientou os papéis da secretaria municipal relacionada, do conselho e fundo. A secretaria incorporou o tema “desenvolvimento sustentável” na sua nomenclatura, em substituição à expressão “desenvolvimento econômico”. Assim, a secretaria passou a ser definida como Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia (SMDSCT). A nova orientação modificou a forma de relacionamento com a comunidade científica, estabelecendo protocolos que permitiram que o município firmasse parcerias com todos os institutos de pesquisas e universidades da cidade. Os resultados das parcerias foram divulgados pela prefeitura em 2005 e 2009 através da publicação de duas edições impressas do Caderno Projetos e Parcerias, abrangendo o período compreendido entre os anos de 2000-2004 e 2005-2008²¹, respectivamente.

Estimulada pelos resultados dos projetos encomendados junto às universidades e parcerias firmadas por meio de convênios, a administração municipal passou a promover mais explicitamente a sua política de C,T&I. Um exemplo foi a realização em São Carlos do “Encontro Regional Sudeste” do Fórum Nacional de Secretários Municipais da Área de

²¹O caderno “Projetos e Parcerias 2005-2008” foi apresentado durante a reunião do COMDES – Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de São Carlos – em 16/12/2008. Fonte: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/noticias-2008/153665-comdes.html>

Ciência e Tecnologia (FORUM CTI) em 2008. O evento foi organizado pela prefeitura local em parceria com a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTI) e patrocinado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Na ocasião foi apresentado pelo chefe do Poder Executivo um balanço dos resultados obtidos pela política municipal de C,T&I. Segundo o prefeito, os convênios resultaram no fomento de projetos de P,D&I. “Essa iniciativa gerou em sete anos cerca de 200 projetos que proporcionaram um novo dinamismo nos indicadores econômicos, sempre integrando o desenvolvimento tecnológico com programas sociais” (LIMA NETO, 2008, p. 1).

5.5.5 O conselho municipal de C,T&I

O principal marco regulatório do município de São Carlos (SP) em relação promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) é expresso em lei municipal (Lei 14202/2007) que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de São Carlos (COMCITI) e também cria o Fundo Municipal de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (FACTI). A nova legislação revogou a lei anterior que tratou do assunto e altera sua composição. Além disso, incorpora o tema “inovação” nas nomenclaturas do conselho e do fundo especializado.

A partir da nova legislação o COMCITI passa a ser regido por quatro princípios, também são considerados seus objetivos: a) melhorar as condições de vida da população; b) fortalecer e ampliar a base técnico-científica existente; c) incentivar a inclusão social com a criação de empregos e melhor distribuição de renda e d) aprimorar as condições de atuação do poder público. As formas pelas quais o conselho se manifesta estão definidas na legislação, na seção que relaciona às suas competências.

O COMCITI é um órgão de caráter consultivo e fiscalizador, vinculado à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia de São Carlos (SMDSCT) e a sua implantação visa estimular à participação direta da sociedade organizada no desenvolvimento científico e tecnológico no município (Lei 14202, art. 1 ° e 2 °). A atualização da composição do COMCITI se demonstrou a intenção do poder público local em ampliar a representatividade do conselho, na tentativa de transformar essa instância no principal fórum de articulação entre as políticas públicas municipais e as políticas públicas de caráter estadual e nacional.

Especialmente em São Carlos, esse movimento de valorização dos conselhos municipais como mecanismo de articulação entre o governo municipal e a sociedade civil foi

intensificado a partir do ano de 2001, seguindo a orientação político-partidária comum aos municípios governados pelo Partido dos Trabalhadores. A partir de 2001 a administração municipal passou a instituir um número cada vez maior de conselhos municipais, chegando a 38 ao final de 2012²². Nesse contexto, a composição foi estabelecida pelo art. 6º da Lei Municipal 14202, de 6 de setembro de 2007. O Quadro 6 relaciona a composição do COMCITI desde então.

Quadro 6: Composição do Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação

Artº 6, inciso:	Quantidade de representantes	Órgão interno (Público) ou externo (Sociedade Civil)	Paridade
I	2 representantes da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia	Público	9
II	1 representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão	Público	
III	1 representante da Secretaria Municipal de Governo	Público	
IV	1 representante da Secretaria Municipal de Fazenda	Público	
V	1 representante da Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano	Público	
VI	1 representante da Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Vias Públicas	Público	
VII	1 representante do Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Público	
VIII	1 representante da Câmara Municipal	Público	
IX	1 representante da Universidade de São Paulo – USP	Sociedade Civil	9
X	1 representante da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar	Sociedade Civil	
XI	1 representante do Centro Universitário Centro Paulista – UNICEP	Sociedade Civil	
XII	1 representante da Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos – Parqtec	Sociedade Civil	
XIII	1 representante do Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes - CEDIN	Sociedade Civil	
XIV	1 representante da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA	Sociedade Civil	
XV	1 representante do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – CIESP	Sociedade Civil	
XVI	1 representante da Intersindical	Sociedade Civil	
XVII	1 representante do sistema “S”, grupo formado por SENAI, SEBRAE, SESI, SESC E SENAC	Sociedade Civil	

²²Fonte: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/conselhos-municipaisx1/listagem-conselhos-municipais.html>

Fonte: Lei Municipal 14202/2007 (quadro elaborado pelo próprio autor)

O COMCITI é composto por 36 conselheiros (18 titulares e 18 suplentes), reunindo representantes de 9 órgãos públicos (administração direta e indireta) e 9 representantes da sociedade civil (órgãos externos à administração municipal). Os nomes indicados pelos órgãos externos à administração municipal são acolhidos e os representantes da prefeitura são nomeados diretamente pelo Prefeito, que faz publicar decretos municipais com a composição de conselhos para os biênios 2007-2008, 2009-2010, 2011-2012. A legislação determina que as reuniões ordinárias devem ser realizadas mensalmente, ou extraordinariamente em caso de necessidade (Lei Municipal 14202/2007, art. 11). A Foto 8 retrata o exemplo de uma reunião do COMCITI.

Foto 8: Reunião do COMCITI realizada em 27/10/2011



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

5.5.6 FACTI

Segundo a Lei Municipal 14202/2007, o Fundo Municipal de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação no Município de São Carlos (FACTI) destina-se ao suporte financeiro da política científica e tecnológica, e foi criado com a expectativa de organizar tanto a captação e quanto à aplicação de repasses obtidos junto a outras fontes externas. A intenção é complementar com recursos que não sejam originários da arrecadação própria do município.

A coordenação do FACTI é feita por um conselho gestor paritário composto por quatro membros: São eles o Secretário Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia, o Secretário Municipal de Fazenda - ou servidor por ele designado – e dois membros do COMCITI.

Quanto ao aspecto financeiro, no caso do FACTI observa-se que os recursos aportados pelo próprio município são, historicamente, insuficientes para atender os desafios colocados pelos membros do COMCITI. A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia recorre a outras fontes do orçamento municipal para obter os recursos necessários a execução de suas propostas como, por exemplo, a apresentação de projetos junto ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e CNPq.

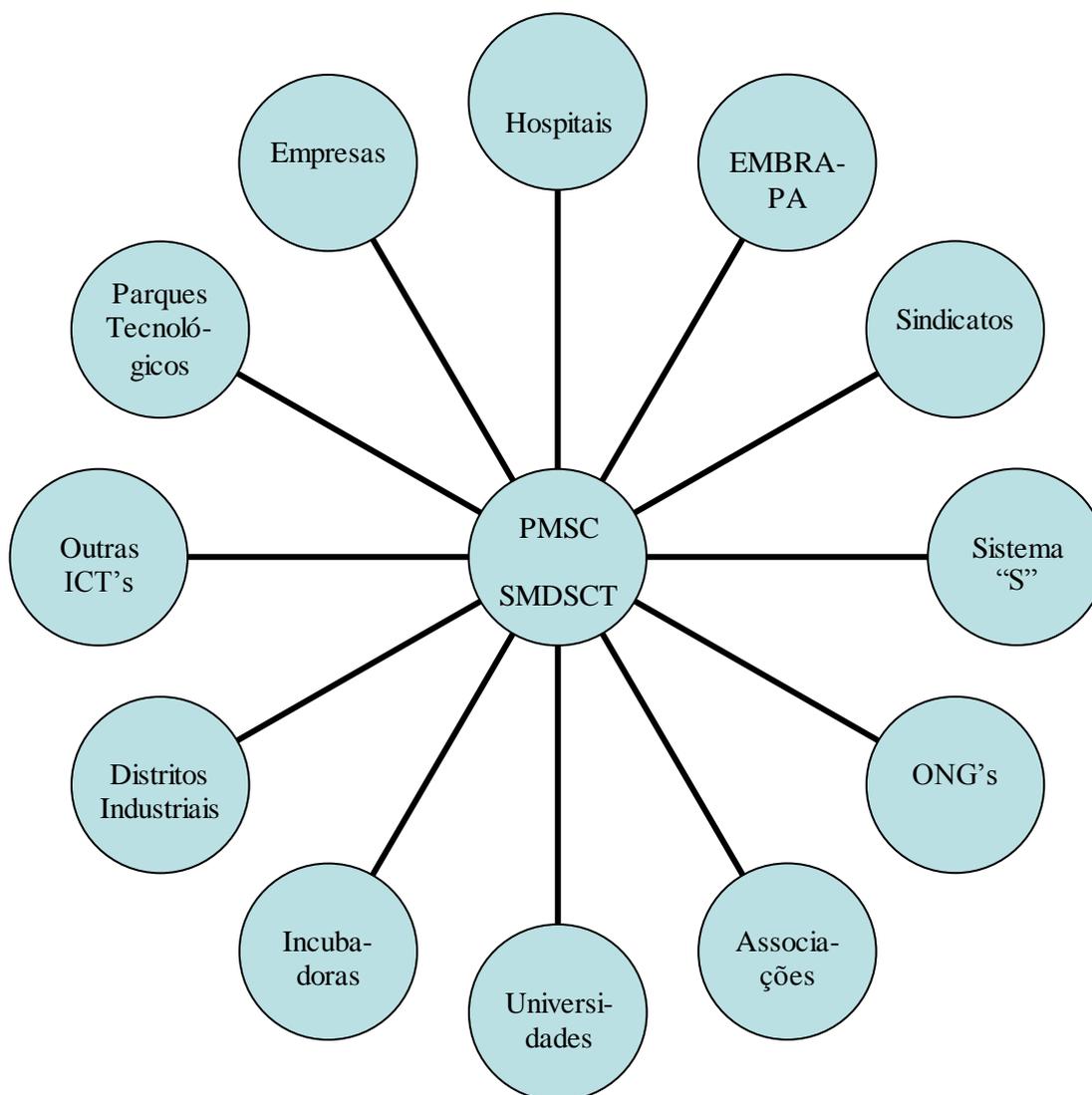
Sem fontes perenes de financiamento, o FACTI limita-se a receber recursos equivalentes às contrapartidas do município em eventuais projetos apresentados aos governos estaduais e federal. O aporte mais significativo por parte do município no FACTI esteve vinculado ao projeto que permitiu a instalação do Museu de Ciência.

5.6 Relacionamentos com a secretaria municipal

Em 2011 se observou grande variedade de elementos externos que se relacionam com a SMDSCT e que não figuram na composição do COMCITI. São exemplos os hospitais, incubadoras, distritos industriais, parques tecnológicos, associações empresariais, investidores, diversas organizações não governamentais (ONG's) e pesquisadores de outras instituições de ciência e tecnologia (ICT's). Apesar da Lei 14202/2007 ampliar o número de representantes da sociedade civil organizada, garantir a periodicidade das reuniões e renovação bienal da sua composição, a percepção é de que as articulações funcionam bem apenas na relação entre a secretaria e o representante da instituição com assento no COMCITI. Essa boa articulação é considerada “cooperativa” em relação aos propósitos das políticas municipais de C,T&I. Entretanto, observou-se certa precariedade na articulação em um segundo nível, entre o membro do COMCITI e o segmento representado (para além da própria instituição que representa). Subsidiariamente esse relacionamento é assumido pelo Departamento de Políticas para o Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação, órgão da SMDSCT onde se concentra a secretaria executiva do COMCITI. Esse relacionamento tem como característica o baixo comprometimento dos atores e considerado “colaborativo”. Em

muitos casos o relacionamento é institucional e depende da prévia formalização de convênios entre as partes envolvidas. Como os convênios são precedidos de autorização do Poder Legislativo para poderem ser firmados, esse é considerado um fator limitante para as ações das secretarias, conselhos e aplicação dos recursos dos fundos. A Figura 3 mostra as conexões da prefeitura municipal, através da secretaria municipal de C,T&I, que se articulam com elementos externos à administração pública municipal.

Figura 3: Relacionamentos externos mantidos pela SMDSCT

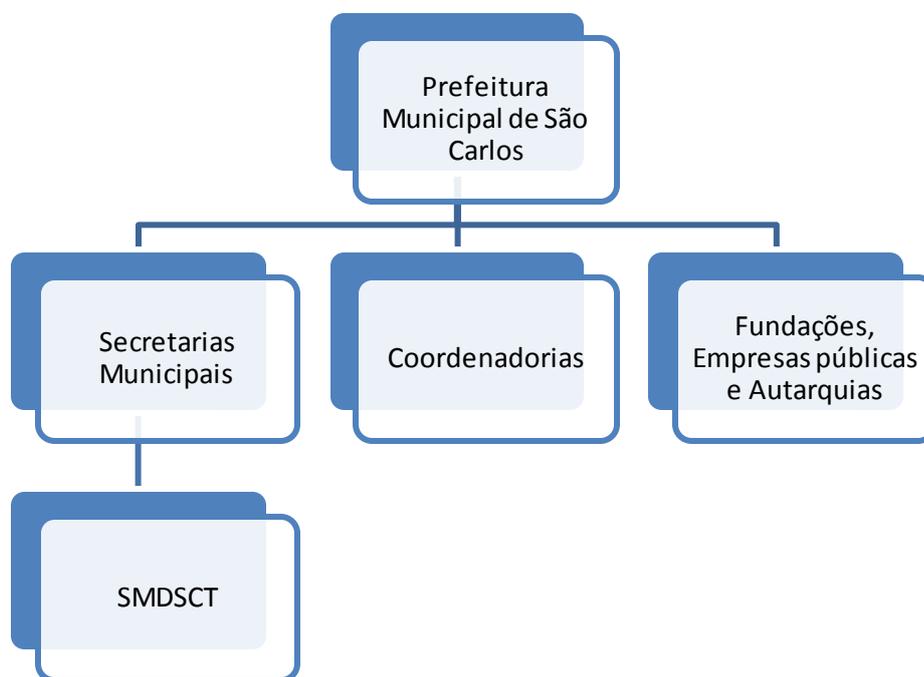


Fonte: Próprio autor.

Além dessas externalidades outros elementos internos em relação à organização da administração municipal estão envolvidos, de alguma forma, com a promoção da C,T&I. São

considerados os seguintes elementos internos: outras secretarias municipais, coordenadorias, fundações, empresa de economia mista Progresso e Habitação de São Carlos (Prohab) e a autarquia municipal Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Um exemplo foi desse envolvimento pode ser citado, como por exemplo, a proposta da Secretaria Municipal de Administração que resultou na criação do “Concurso de Inovação na Gestão Pública Municipal” (Leis Municipais 15098/2009 e 15869/2011), motivando servidores públicos da administração direta e indireta (fundações e autarquias) para que proponham inovações, normalmente incrementais, nos procedimentos da gestão pública municipal. O mesmo ocorre quando da organização de “Feira do Conhecimento” e “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” que, por vezes, foi protagonizada pela SMDSCT e em outras vezes dependeu da cooperação da Secretaria Municipal de Educação. Para melhor compreensão do organograma da prefeitura municipal a Figura 4 exemplifica a segregação dos órgãos ligados à administração municipal, que também são considerados na organização das políticas públicas municipais de C,T&I em São Carlos (SP).

Figura 4: Organograma com órgãos da administração municipal



Fonte: Próprio autor

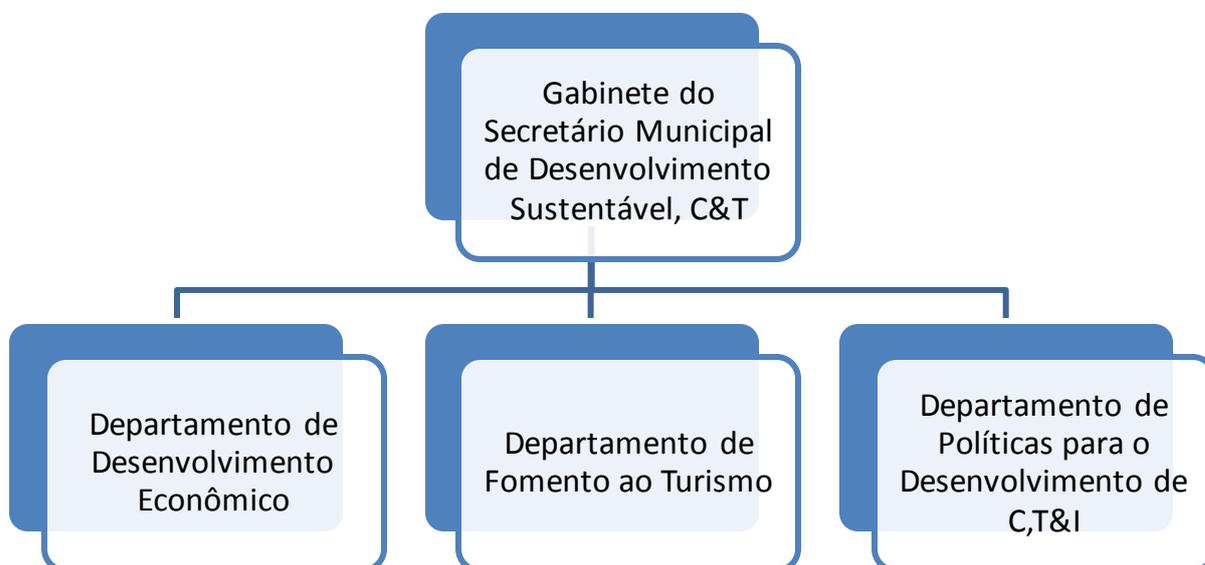
Como visto anteriormente, em relação à temática C,T&I a administração municipal de São Carlos (SP) foi uma das pioneiras no país ao manter a centralidade de um sistema municipal atrelada à uma secretaria municipal especializada. Em muitos municípios essa

temática fica dividida entre outras secretarias, como por exemplo: secretaria de desenvolvimento econômico, secretaria de educação ou secretaria de planejamento.

Embora a promoção do conhecimento sempre tivesse sido considerada essencial para o desenvolvimento das sociedades, isso não significa que seu lugar, características e dinâmica sejam exatamente os mesmos ao longo da história da humanidade. A promoção do conhecimento e tecnologias que levem a produtos e processos inovadores surge no século XXI como a única via para a elevação e a sustentação do patamar de competitividade tanto das empresas quanto das economias (ARBIX, 2010).

Em São Carlos (SP) esse papel, a partir de 1997, é atribuído à SMDSCT - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia. A estrutura da SMDSCT é composta pelas seguintes unidades: a) Gabinete do secretário e outros três departamentos: b) Departamento de Desenvolvimento Econômico, c) Departamento de Políticas para o Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação e d) Departamento de Fomento ao Turismo. A Figura 5 demonstra o organograma da secretaria estudada.

Figura 5: Organização da SMDSCT



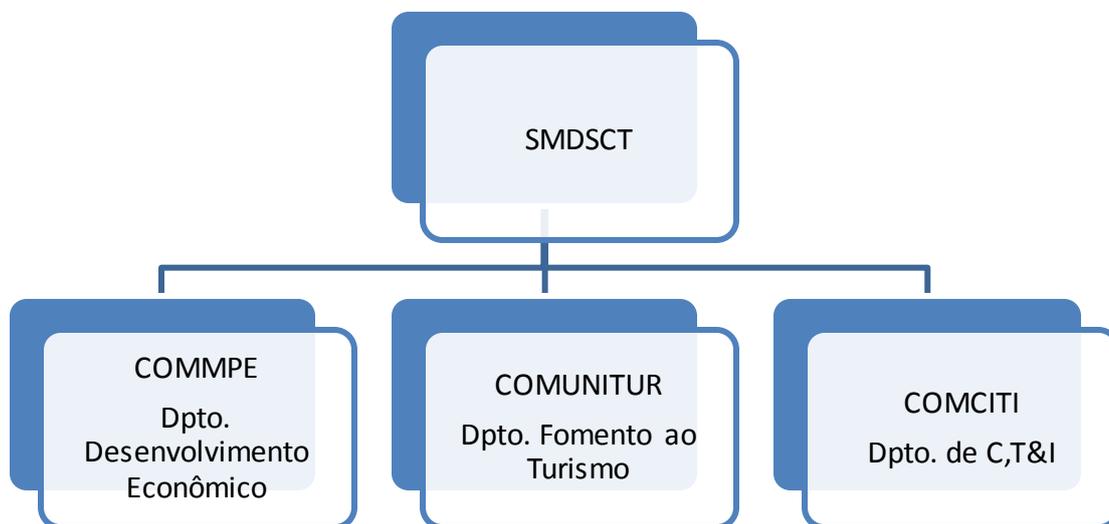
Fonte: Próprio autor

Em relação à administração municipal de São Carlos (SP), a elaboração - e implementação - da agenda de desenvolvimento econômico sustentável, fomento ao turismo e

a promoção de C,T&I está subordinada ao gabinete do secretário municipal da pasta (SÃO CARLOS, 2011). O controle social sobre a efetividade dessa agenda deve ser exercido por três coletivos, organizados na forma de conselhos paritários. Conselhos paritários são aqueles que têm cinquenta por cento dos seus membros indicados pelo governo e a outra metade indicada pelas representações da sociedade civil organizada. A definição sobre os objetivos, composição, número e frequência de reuniões é estabelecida por legislação municipal específica.

Nesse contexto são constituídas secretarias executivas que organizam as atividades de cada conselho, vinculando-se os conselhos ao departamento correspondente, como segue: a) COMMPE – Conselho Municipal da Micro e Pequena Empresa – cuja secretaria executiva está a cargo do Departamento de Desenvolvimento Econômico, b) COMUNITUR – Conselho Municipal de Turismo, com a secretaria executiva a cargo do Departamento de Fomento ao Turismo e c) COMCITI – Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação – cuja secretaria executiva está a cargo do Departamento de Políticas para o Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação. A Figura 6 demonstra essa vinculação.

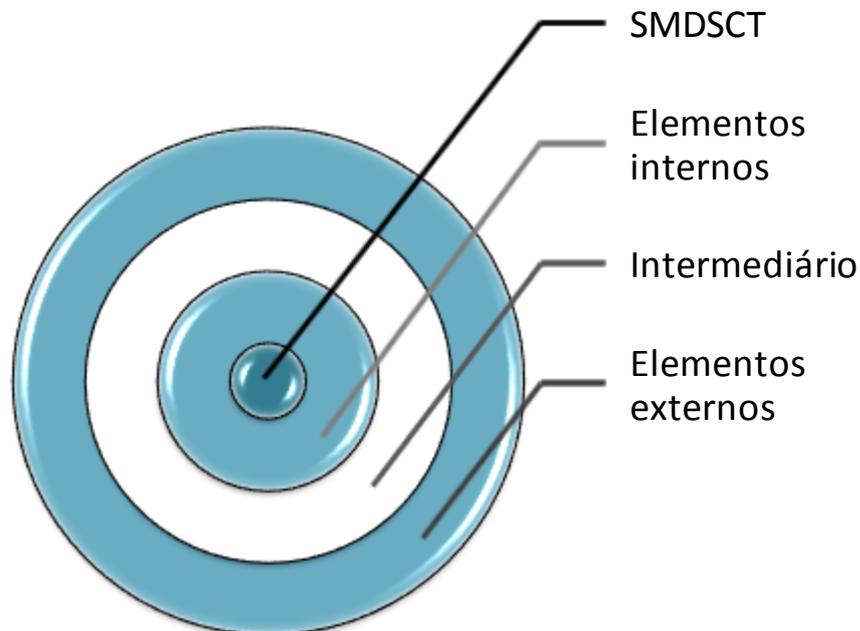
Figura 6: Organização da SMDSCT e vinculação entre conselhos e departamentos



Fonte: Próprio autor

O que se pretende ao institucionalizar o debate com a sociedade civil organizada é a legitimação das propostas articuladas pela administração pública, produzindo como resultado em políticas públicas “transversais”. Essa transversalidade é considerada quando as ações coordenadas pela secretaria envolvida com a temática C,T&I produzem efeitos em outras secretarias municipais e estruturas próprias do município (elementos internos) e, também, quando se obtém a cooperação efetiva, ou colaboração, de outras instituições e organizações em níveis local, estadual e federal (elementos externos). Nesse contexto, observa-se que a SMDSCT exerce uma razoável relação com um pequeno círculo onde se encontram os órgãos internos (administração direta ou indireta). No círculo intermediário se encontram as representações dos atores envolvidos, representados pelos conselhos, com as quais se mantém boas relações. Em ambos os casos, se percebe maior e menor cooperação, respectivamente. Por fim, em um círculo mais amplo e heterogêneo, estão os órgãos externos à administração municipal, onde se configuram relações institucionais e colaborativas. A Figura 7 exemplifica esquematicamente essa visão dos relacionamentos locais.

Figura 7: Círculos de relacionamento local, com centralidade na SMDSCT



Fonte: Próprio autor

Observa-se que é no círculo intermediário (branco) no qual estão inseridos os vários conselhos. O relacionamento nesse nível se configura um melhor ambiente para discussão e articulação das ações, facilitando a repercussão das políticas públicas de C,T&I em outras esferas. Nesse contexto, a SMDSCT promove a temática da C,T&I liderando um processo

que: a) contribui com a elaboração da agenda política ouvindo os segmentos da sociedade, b) articula propostas em cooperação com os elementos internos à administração municipal, c) estabelece mecanismos de diálogos e cooperação com outros elementos externos, d) supervisiona a execução de projetos e parcerias e e) divulga seus resultados, legitimando o processo que se retroalimenta.

Para melhor compreensão dos envolvidos nessa dinâmica, com base no que se observou entre os anos de 2008 e 2011, foi elaborado um quadro de elementos que se articulam com a SMDSC e uma análise comparativa com a composição do COMCITI. O Quadro 7 retrata a variedade de elementos que se relacionam com a SMDSC – internos e externos – à partir das articulações estabelecidas com a secretaria e possibilita a análise comparativa quanto ao número de assentos com direito na composição do COMCITI.

Quadro 7: Elementos internos e externos e sua participação no COMCITI

Participação	Atores	Têm assento no COMCITI ?
Elementos internos	Secretarias municipais	7
	Câmara Municipal de São Carlos	1
	Coordenadorias municipais	Não
	FESC – Fundação Educacional São Carlos	Não
	Fundação Pró Memória	Não
	SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto	1
	Prohab – Progresso e Habitação São Carlos	Não
Elementos externos	ACISC – Associação Comercial e Industrial de São Carlos	Não
	CEDIN – Centro de Desenvolvimento das Indústrias Nascentes	1
	CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo	1
	CITESC - Centro de Ciência, Inovação e Tecnologia em Saúde	Não
	EBT's – Empresas de base tecnológica	Não
	EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	1
	FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo	1
	Hospital Escola Municipal	Não
	IEE – Instituto Internacional de Ecologia	Não
	IFSP – Instituto Federal de São Paulo	Não
	Instituto INOVA – Cluster São Carlos de Alta Tecnologia	Não
	Parqtec – Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos	1
	Santa Casa de Misericórdia de São Carlos	Não
	SEBRAE – representante do sistema “S”	1
	SDECT – Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo	Não
	UFSCar – Universidade Federal de São Carlos	1
	UNICEP – Centro Universitário Central Paulista	1
	USP – Universidade de São Paulo	1

Fonte: Próprio autor.

5.7 A agenda política e as políticas públicas

Segundo FRANZESE (2009) as chamadas “políticas públicas” podem ser definidas, sinteticamente, como o “Estado em ação”. Com a finalidade de facilitar o estudo sobre a forma como se estabelece uma política pública, a autora divide essa análise em quatro fases: a) elaboração da agenda, b) concepção da política, c) execução e d) avaliação. Sob essa ótica, estabelece-se uma agenda pautada a partir da percepção dos agentes políticos quanto às demandas e expectativas da sociedade em relação ao desenvolvimento do território. O território pode ser um recorte administrativo ou geopolítico (local, regional, subnacional ou nacional) ou uma configurar-se uma dimensão delimitada pela atuação das redes.

A partir do estabelecimento da agenda política, as instituições articulam propostas e soluções que são inseridas por meio de instrumentos de intervenção, capazes de produzir efeitos na sociedade, objetivando a satisfação das expectativas geradas. A seguir o poder público executa - ou delega a execução - a partir de uma estrutura especializada (como por exemplo: órgão público, concessionária ou ONG) as políticas públicas que foram preconizadas. Em uma sociedade organizada em forma de rede, não linear, as políticas públicas dependem da articulação com outros elementos (internos e externos à administração pública) que podem contribuir para se atingir o objetivo. Em todas as fases e, em especial na última, se revela a importância da atuação dos órgãos de controle como, por exemplo, a constituição de Conselhos Municipais especializados. Os órgãos controladores acompanham a concepção da agenda, supervisionam a execução e avaliam a efetividade das ações desenvolvidas.

5.7.1 A inserção da agenda da C,T&I no município de São Carlos (SP)

A partir das demandas colocadas pela sociedade, a administração municipal em São Carlos (SP) faz constar em sua agenda política o apoio às ICT's existentes no município, que até os anos 1990 exerciam a liderança nesse processo. Pode-se citar como exemplo a realização de feiras que se propunham a promover a temática ciência, tecnologia e inovação, tais como as Feiras de Alta Tecnologia de São Carlos (Fealtec) com o apoio do município. Assim como as feiras, outras atividades de promoção da C,T&I eram resultados das atividades de extensão do ensino e da pesquisa universitária, com agendas concebidas e lideradas por universidades, centros de pesquisa ou fundações.

Outro exemplo de agenda que transborda da academia para o poder público municipal foi a concepção e execução de projeto de difusão científica e tecnológica representado pela instalação e manutenção do Centro de Difusão Científico e Tecnológico (CDCC) da Universidade de São Paulo (USP). O CDCC faz parte da Universidade de São Paulo (USP) e localiza-se no centro da cidade, instalado em um prédio histórico (construído em 1902 pela Società Dante Alighieri) e adquirido em 1985 pela USP. Integra ainda o CDCC: observatório astronômico, Centro de Divulgação da Astronomia (CDA), ambos instalados no Campus I da USP²³.

Dessa forma o município de São Carlos (SP), até o final dos anos 1990, mantinha-se como coadjuvante em relação à temática C,T&I. Já na década de 2000 o poder público municipal intensifica os investimentos para melhorar em infraestrutura de promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação. Articula-se, por exemplo, com outras instituições para viabilizar a implantação de um anel de fibra ótica que interliga diversas ICT's e órgãos públicos à *internet* de alta velocidade. Essa infraestrutura lógica é chamada de “Redesanca” e São Carlos foi a primeira cidade não metropolitana a se conectar à Recomep. A Recomep (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa) é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que tem como objetivo implementar redes de alta velocidade nas regiões metropolitanas do país²⁴. O modelo adotado baseia-se na implantação de uma infraestrutura de fibras ópticas próprias voltadas para as instituições de pesquisa e educação superior e na formação de consórcios entre as instituições participantes de forma a assegurar sua auto-sustentação, exigindo intensa articulação do poder público municipal junto aos demais envolvidos com a iniciativa.

A administração municipal também passa a liderar a organização de exposições, feiras e mostras relacionadas ao tema. Entre os anos de 2001 e 2010 foram realizadas oito “Mostras do Conhecimento”, duas “Mostras de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas”, dois encontros do FORUM CTI (2008 e 2010) e reuniões da Unidade Temática de C&T da Rede.

O melhor exemplo da assunção desse protagonismo está na realização da 4ª. Mostra de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas, realizado entre os dias 25 e 29 de outubro de 2010 com um grande número de expositores e recebeu um público estimado em 20 mil

²³Fonte: <http://cdcc.sc.usp.br/apresentacao.html>

²⁴Fonte: <http://www.redecomep.rnp.br/>

pessoas no Pavilhão São Carlos Exposhow. A Mostra teve 320 programas ou projetos de tecnologia aplicada em exposição e 50 expositores, entre eles quatro cidades da Argentina e do Uruguai, além de oito municípios brasileiros, de cinco estados diferentes, além de São Carlos. A Feira do Conhecimento reuniu 26 expositores, entre escolas e ICT's. Na programação do evento constaram, também, o Seminário Internacional e Prêmio Mercocidades que reuniu as cidades do Mercosul em torno das discussões e reflexões acerca da implantação da ciência e tecnologia em favor do desenvolvimento da sociedade. Na oportunidade o prefeito municipal de São Carlos (SP) anunciou a conclusão do segundo museu na cidade, chamado de Museu de Ciência Prof. Mário Tolentino²⁵. A Foto 9 retrata o momento da abertura da 4ª. Mostra de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas e a 8ª Feira do Conhecimento.

Foto 9: Abertura da mostra de C&T em políticas públicas municipais (25/10/2011)



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

²⁵Fonte: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/4o-mostra-de-ciencia-e-tecnologia-em-politicas-publicas-municipais/160724-mostra-cat-comciti-faz-balanco-do-mandato-e-anuncia-as-novidades-do-museu-mario-tolentino.html>

5.7.2 O último item da agenda: o Museu de Ciência

A partir da atualização dos instrumentos institucionais simbolizados pela tríade secretaria-conselho-fundo o município de São Carlos (SP) buscou cumprir a agenda construída com o COMCITI, cujo último item era a instalação de um museu de ciência, um equipamento urbano equipado para complementar o acervo da cidade, voltado ao ensino e vocacionado ao despertar da curiosidade científica. Com a inserção do município na agenda de C,T&I se percebeu a oportunidade de captar recursos junto ao MCTI para instalar um museu de ciência no centro da cidade, para que pudesse receber alunos de toda a região.

Inaugurado com a presença do Ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação em 2012, o Museu de Ciências Mário Tolentino homenageia o professor e pesquisador Mário Tolentino dando nome ao espaço que nasceu com 129 experimentos de física, divididos em óptica, espelhos, fluídos, mecânica, som, geração de energia, eletromagnetismo e deverá expandir seu acervo para outras áreas da ciência. As instalações e o conjunto de monitores capacitados pela Secretaria Municipal de Educação permitem a interatividade dos visitantes com o acervo, dissociando a ideia de um museu tradicional, já que permite que o manuseio dos experimentos pelo público. A infraestrutura do Museu de Ciências conta também com um auditório de 56 lugares para a realização de seminários, palestras e atividades culturais (SÃO CARLOS, 2013). A Foto 10 identifica o local do museu, instalado na Praça Coronel Salles, no centro de São Carlos.

Foto 10: Entrada do Museu de Ciências Mário Tolentino em 24/10/2011



Fonte: Prefeitura Municipal de São Carlos

O Museu de Ciências de São Carlos (SP) é um exemplo de resultado obtido por uma política pública local de promoção de ciência, tecnologia e inovação. Complementa um sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação em construção há mais de uma década. Sua concepção atendeu a agenda articulada com a sociedade local e seu empreendimento envolveu, transversalmente, diversos órgãos e instituições de educação, ciência e tecnologia. Em 2012 foram trinta e duas cidades que visitaram o museu, com média diária de 150 visitantes. As estimativas apontam que 40% dos visitantes estão na faixa de 11 a 20 anos e 40% na faixa de 21 a 50 anos. Os 20% restantes estão divididos entre outras faixas de idade. Constituem o público do Museu de Ciência os professores, estudantes das redes públicas e privadas de ensino, população e turistas.

É oportuno registrar que a instalação do museu no piso inferior de uma praça pública integra o esforço do município em requalificar o centro histórico da cidade, como constou no Plano Diretor da Cidade de São Carlos em 2005. O objetivo da requalificação é diversificar as atividades na região central da cidade, como peça central na estratégia empregada no

enfrentamento das questões de segurança pública, valorizando os espaços públicos mais amplos e colocando-os em condições para que sejam frequentados pela comunidade.

5.8 Elementos que caracterizam um sistema de C,T&I municipal

Pelos critérios defendidos pelo FORUM CTI, um município como o de São Carlos (SP) se classifica como o “tipo 4”. Essa tipificação leva em conta o fato de tratar-se uma cidade média com muitas médias e grandes empresas e milhares de pequenos negócios (FACITEC, 2011, p 106). Para o tipo 4 recomenda-se um sistema municipal composto por uma plataforma tecnológica com ações e projetos testados e implantados. O Quadro 8 compara o modelo piloto sugerido pelo FORUM CTI e a realidade de São Carlos (SP) em 2012.

Quadro 8: Comparação entre o modelo piloto do FORUM CTI e o sistema de São Carlos (SP)

Recomendação	Ação ou projeto equivalente em São Carlos	Contemplado ?
Centro de Vocação Tecnológica		Não
Telecentro com biblioteca multimídia	Existe uma rede local de telecentros (Postos de Inclusão Digital) e o Sistema Integrado de Bibliotecas (SIB)	Sim
Observatório astronômico	Existe o observatório (USP)	Sim
Museu de história local	Existe o museu histórico e pedagógico	Sim
Ensino de línguas	Existem iniciativas privadas	Sim
Incubadora social	Existe uma secretaria que se dedica à economia solidária	Sim
Núcleo de agentes de inovação e desenvolvimento		Não
Pré-incubadora de negócios	Existe uma incubadora de turismo	Sim
Incubadora de negócios	Existem duas incubadoras de base tecnológica	Sim
Incubadora mista regional		Não
Museu Histórico	Existe o “Museu de Pedra”	Sim
Instância de C, T&I	Existe o COMCITI	Sim
Museu de ciência	Existe o Museu de Ciência Mário Tolentino	Sim
Parque Tecnológico	Existem dois parques tecnológicos	Sim
Sistema municipal de C,T&I	Existem secretaria, conselho e fundo especializado	Sim

Fonte: Próprio autor.

6 ANÁLISES E DISCUSSÕES

Os estudos desenvolvidos em relação às políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T&I) apontam para a superação das relações que envolvam somente governos (nacional, regionais, infra e supranacional), universidades e setores eleitos como estratégicos para o desenvolvimento nacional. Instituições e regras flexíveis permitem, no caso brasileiro, o ingresso de novas redes de interessados na associação entre o conhecimento e o desenvolvimento sustentável localizado.

6.1 A flexibilização institucional

Filósofos pós-modernos como Thomas Samuel Kuhn (2007), em meados do século XX, colocaram em cena uma investigação histórica da ciência, com o objetivo de analisar não apenas o produto das teorias científicas, como também a própria atividade científica como um todo: seus problemas, desenvolvimento e evolução. A abordagem desse autor é baseada no método dialético²⁶, no estudo do conflito dos contrários. A ciência no período medieval²⁷ foi precursora da ciência moderna. O liberalismo intrínseco à ciência moderna era a antítese ao secretismo da ciência medieval. Assim, a liberdade na ciência se consolidou primeiramente nos países da Europa Ocidental como resultado do seu desenvolvimento social e econômico ao longo da história, não tanto como o acúmulo gradativo de novos dados, e sim como um processo contraditório marcado pelas revoluções do pensamento científico e quebra de paradigmas.

Como mencionado nessa pesquisa, a história da humanidade tem demonstrado a crescente racionalização do trabalho e, portanto, da vida social. O compartilhamento dos conhecimentos e a acumulação de saberes deram as bases para que a sociedade promovesse saltos tecnológicos, exigindo novos arranjos de forças e materiais – inovações – para sustentar o padrão de desenvolvimento compatível com a sociedade industrial, capitalista e globalizada.

²⁶O método dialético define-se como uma tentativa onde somos conduzidos de uma ideia e o seu contrário, até o conhecimento e compreensão de uma realidade.

²⁷Período compreendido entre os séculos V a XV, portanto, aproximadamente mil anos.

Uma das características do século XX foi a superação da dimensão nacional e a transposição de fronteiras, sejam elas tangíveis ou intangíveis, conectando novos elos da rede sociotécnica em velocidade cada vez maior. A força-motriz desse processo está centrada na acumulação de capitais e, dentre esses, se destaca o conhecimento.

Assim como o domínio da propriedade deu base ao sistema feudal e o domínio dos meios de produção permitiu a estruturação do sistema econômico liberal e capitalista, o domínio da produção do conhecimento (fruto da ciência básica) e das inovações tecnológicas (fruto da ciência aplicada) se coloca como fatores estratégicos para a inserção dos povos no novo padrão de desenvolvimento sustentável.

Os esforços empregados no controle dos processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) são percebidos na organização dos elementos (científicos e não científicos) presentes no complexo sistema de C,T&I (Anexo I). A sistematização da forma de “inventar” exigiu a institucionalização desses elementos e regramento das conexões estabelecidas entre eles. Entretanto, estruturas rígidas não se demonstram eficazes frente à rapidez em que ocorrem os saltos qualitativos e mudanças de paradigmas no século XXI. A velocidade das mudanças exige flexibilidade das estruturas político-institucionais, sem o qual não há eficácia na gestão dos processos inovativos. Nesse contexto é que se eleva a importância dos estudos sobre os sistemas de inovação.

Os sistemas nacionais de C,T&I são caracterizados por grandes investimentos (medidos em percentual do PIB) e sua co-relacionamento com o nível de desenvolvimento das sociedades (medido pelo IDH). A literatura associa a inovação ao empreendedorismo (privado ou estatal) e o senso comum induz a associação do trabalho das universidades à geração de novos conhecimentos (pesquisa), enquanto à indústria se reserva o papel de integrar esses conhecimentos ao capital necessário à produção (desenvolvimento). Mas quando se trata da apropriação, pela sociedade, de novos produtos ou processos (inovação), não há senso comum. A promoção da inovação se apresenta difusa, permitindo que novos elementos ocupem os espaços para além da pesquisa universitária ou desenvolvimento industrial.

Diversos autores apontaram a precariedade dos investimentos em P,D&I quando comparados em relação ao PIB brasileiro. Calligaris e Torkomian (2001) se referiam a 0,8% do PIB. Em 2008 diversos autores indicavam o nível em torno de 1,1% (ARBIX, 2010; CASSAPO, 2013; RADAELLI, 2010). Esses investimentos podem ser considerados precários na comparação com países mais desenvolvidos tecnologicamente, entretanto o volume total não pode ser

considerado irrelevante. Wingrill (2013) informa que o nível no Brasil atingiu 1,64% do PIB, superando a meta estabelecida no PACT 2007-2010, que era de 1,5%. O dado é confirmado pelo MCTI (BRASIL, 2013).

A otimização dos recursos disponíveis, 51,97% deles oriundos do setor público (MCT, 2013) requer a adoção de um sistema nacional orientado para evitar a dispersão de esforços e maior efetividade das atividades de P,D&I no desenvolvimento do país, que ainda demanda por pacotes tecnológicos estrangeiros, especialmente em setores da economia que precisam se manter competitivos em um mercado globalizado.

A construção de um sistema brasileiro de ciência, tecnologia e inovação (C,T&I) é historicamente recente. Pode ser dividida, para fins desse estudo, em dois ciclos: a) entre o final da segunda guerra mundial e a criação do MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia e, b) após a criação do ministério especializado, sob a influência da nova Constituição Federal (1988).

Nos quarenta anos do primeiro ciclo, compreendidos entre os anos de 1945 e 1985, o governo brasileiro empenhou-se em dotar o país de instituições de P&D industrial com a missão de assimilar o estado da arte da ciência, capacitando pessoas e “queimar etapas” no processo de acumulação do conhecimento. Foram estabelecidos mecanismos de fomento e instrumentos de apropriação do avanço técnico já consolidado pelos países mais adiantados tecnologicamente. Para as demais áreas, os planejadores organizam instâncias político-institucionais por meio de Conselhos, Empresas, Fundações de Apoio (FAP's) e variadas formas de instituições científicas e tecnológicas (ICT's).

Com o crescimento (e diversidade) do número de atores na área de C,T&I, e a ampliação de objetivos das políticas para o desenvolvimento científico e tecnológico fez-se imperiosa a necessidade de integrar e organizar esse conjunto de elementos para que pudessem atuar de forma sistêmica. Em diversos momentos se apontou que a consolidação do sistema nacional de ciência e tecnologia era um dos objetivos a serem perseguidos pelas diversas edições dos planos de desenvolvimento científico e tecnológico.

Juntamente com o fortalecimento do MCT houve a concentração das decisões em relação às políticas públicas de C,T&I ao mesmo tempo em que foram estabelecidas formas de descentralização da execução das mesmas. A legislação brasileira, profundamente alterada a partir da Constituição Federal de 1988, estabeleceu a tendência do compartilhamento de responsabilidades entre os entes federados (União, estados e municípios) e com isso se inseriu

na agenda da ciência outras questões relacionadas ao desenvolvimento, como por exemplo, o emprego da ciência e tecnologia para a redução das desigualdades regionais.

Em razão disso se estabelece a estratégia por parte do MCT de conciliar a política vigente até 1988 (intervenções diretas que privilegiam o plano macrorregional [Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-oeste] e setores escolhidos como estratégicos) com uma nova política de parcerias com governos estaduais (plano mesoregional). Em síntese esse era o mote da chamada Agenda Regional.

Nesse mesmo período a questão regional passou a ser discutida pelos entes federados, com acalorado debate sobre qual seria a dimensão espacial do território que seria objeto da aplicação dos investimentos em C,T&I. O exemplo das experiências locais com a incubação de empresas apontava que o território de aplicação das políticas públicas (leia-se recursos) deveria ser o mesmo local onde se articulam as relações cotidianas da rede sociotécnica não exigindo, necessariamente, que fosse constituída por uma região geográfica ou administrativa.

O autor Arbix (2010) percebe profundas alterações no modo de conceber, abordar e utilizar a inovação, com reflexos nas políticas públicas, empresas e acadêmicos. Ainda segundo o autor, essas alterações diminuíram o foco da ciência e tecnologia - tradicionalmente consolidadas em indicadores de P&D e vistas como determinantes do crescimento dos países – para dar espaço a outras dimensões que também funcionam como “motor” da economia.

Apesar das alterações das políticas públicas de C,T&I, a dimensão local manteve-se inferiorizada quando comparada a organização setorial da economia. A pista para justificar o distanciamento entre os planejadores centrais e a prática localizada da ciência pode estar na trajetória histórica dos que constroem e disseminam os conceitos científicos sobre os quais se apoia o desenvolvimento econômico.

A partir da década de 1990, após a abertura do mercado brasileiro à globalização, a sociedade passou a conviver com rápidas e constantes mudanças na organização da sociedade, com reflexos na economia e nas políticas internas. Embora desde o final da década de 1960 existam indícios de fomento à inovação pelo governo brasileiro, somente no final dos anos 1990 é que os processos inovativos passaram a “[...] funcionar como bússola para o desenvolvimento [...]” (ARBIX, 2010, p. 179). A constante preocupação com a competitividade da economia brasileira frente às demais economias dos países (desenvolvidos e em desenvolvimento) motivou as mudanças que levaram a renovação do parque industrial, investimentos em infraestrutura e atualização das políticas que serviriam de estímulo ao novo

padrão de desenvolvimento que caracteriza a sociedade do conhecimento. As reformas econômicas permitiram que o Brasil fosse inserido em uma economia caracterizada pela superação do espaço “nacional”, com fluxos de capitais transnacionais, produção e mercados em expansão. Assim como ocorreu entre as décadas de 1950 e 1980, as urgentes necessidades de novas tecnologias fizeram com que o setor produtivo buscasse adquirir “pacotes tecnológicos” junto aos países mais avançados em P,D&I.

As mudanças de paradigmas que permitiram a globalização da economia e a divisão internacional do trabalho impactaram as localidades de formas e intensidades variadas. A busca pela maior produtividade, corte de custos e redução das estruturas das organizações afetou diretamente o emprego e o nível de renda das populações. A manutenção das atividades produtivas frente a concorrência global exigiu investimentos em gestão, inovações tecnológicas e aprimoramento das competências em relação aos recursos humanos envolvidos. O desemprego tecnológico se anunciava, pressionando as lideranças locais (governos, academia e empresários) a avançar para além dos instrumentos clássicos de política industrial (cessão de áreas, subsídios e incentivos fiscais).

Alguns governos locais - normalmente representados pelos prefeitos - passaram a atuar na construção, ou consolidação, das suas próprias redes sociotécnicas com o objetivo de inserir o município na agenda de investimentos nacionais previstos nas áreas de C,T&I, na tentativa de financiar a educação e qualificação da sua força de trabalho. O entendimento, ao menos por parte desses líderes, era de que o estabelecimento de sistemas locais de C,T&I se constituiria em diferencial competitivo para aqueles municípios que buscam o novo padrão de desenvolvimento econômico sustentável, além de atrair a atenção de empresas e investimentos que buscam capital humano qualificado.

Apontam os estudos que o ambiente baseado em boa qualidade dos recursos humanos, na sinergia de ideias e fluxo de informações e, fundamentalmente, amigável à ocorrência do empreendedorismo é um facilitador para se estabelecer processos inovativos (ARBIX, 2010).

Em relação às empresas de base tecnológica (EBT's), de acordo com Crnkovic e Moretti (2013), é incontestável a importância do ambiente no desenvolvimento das EBT's, pois esses são dependentes de fatores externos diversos para sobreviver e para prosperar.

O desenvolvimento passou a ser reconhecido como um valor em si, como sinônimo da organização eficiente de novos arranjos institucionais, configurando um “ambiente” adequado

à inovação “[...] cuja malha que se forma envolve empresas, empresários, pesquisadores, distribuidores, ICT’s e consumidores” (ARBIX, 2010, p. 171).

A legitimação do município como a dimensão local do sistema nacional é um objetivo dos movimentos “municipalistas”. Pode-se citar, como aqui se apresenta, a organização do Fórum de Secretários e Dirigentes Municipais da área de C,T&I (FORUM CTI). Pelo levantamento dessa organização, os municípios envolvidos com a temática cresce ano a ano, partindo das iniciativas pioneiras das cidades de São Carlos (SP), com a incubação de empresas de base tecnológica e de Vitória (ES), com a criação de um sistema municipal de C,T&I, para atingir 5% dos 5.565 municípios brasileiros (266 municípios em 2013). A vivência do próprio autor junto ao FORUM CTI demonstra que o fórum é um espaço interessante de articulação (e não de “poder”) junto ao sistema nacional, conquistando a representatividade e o reconhecimento da sua importância. O fórum CTI tem assento junto ao CCT – Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia, órgão de aconselhamento da Presidência da República do Brasil.

O sistema nacional tende a limitar a dimensão local apenas como *locus* das atividades de extensão das instituições de ensino e pesquisa. O próprio conceito de extensão leva a ideia de atingir algo que é periférico. Se periférico, portanto o "local" não está na centralidade do processo. Para que ocorra a localização do sistema, se faz necessária a legitimação – e aceitação – da dimensão municipal como ator estratégico dentre os elementos científicos e não científicos que compõe a rede. O grau de protagonismo municipal decorre da maior ou menor capacidade de liderança nesse processo. Essa liderança pode ser exercida por uma ICT ou, como em muitos casos, diretamente pela administração municipal.

6.2 O sistema municipal de C,T&I em São Carlos (SP)

O município estudado é São Carlos (SP) e tem sido objeto de estudo por parte de muitos pesquisadores e se apresenta no cenário nacional como “Capital Nacional da Tecnologia”. Sem negligenciar a importância do segmento agrícola que marcou o nascedouro do município no século XVIII, a pujança econômica do município é atribuída à forte participação do setor secundário da economia (indústria de transformação). A estabilidade econômica sentida no município é frequentemente associada à diversidade de atividades industriais, desde micro e pequenas empresas de diferentes perfis tecnológicos até grandes

empresas multinacionais. O município também se regozija de contar com pelo menos três grandes fontes de recursos públicos que irrigam permanentemente sua economia: a) o orçamento municipal, composto por receitas próprias do governo local e pelas transferências voluntárias feitas pelo governo estadual e pela União, b) os orçamentos das universidades públicas (USP e UFSCar) e c) o orçamento das unidades da EMBRAPA.

O ambiente heterogêneo e a diversidade de fluxos independem diretamente da atividade produtiva e são considerados estímulos para o crescimento do setor terciário da economia local (atividades de comércio e prestação de serviços). Esses fatores, além de fundamentar a estabilidade econômica do município, pouco suscetível às sazonalidades típicas das cidades que são mais dependentes do desempenho da agroindústria e/ou atividades primárias, não se contrapõem as iniciativas que buscam aprofundar o conhecimento (intensivo e extensivo) sobre o ecossistema da inovação como forma de minimizar as incertezas e os riscos dos empreendimentos inovadores (ARBIX, 2010).

Trata-se de uma localidade onde estão presentes muitos dos elementos que podem ser considerados na propositura e constituição de um sistema local de C,T&I. Para se ter um exemplo da importância da cidade de São Carlos no país, basta lembrar que o PACTI 2007-2010, anunciado em 2007, previa investimentos de R\$ 41 bilhões e pretendeu promover e integrar as ações do governo federal com os governos municipais e estaduais (REZENDE, 2012). Uma das iniciativas mais visíveis foram os 122 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT's), criados dentro do CPNq. Destes, 44 foram alocados no estado de São Paulo e a cidade de São Carlos (SP) sedia 7 INCT's, como consta no Quadro 9.

Quadro 9: Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia em São Carlos (SP)

	Instituto	Coordenador	Instituição
1	INCT de Biotecnologia Estrutural e Química Medicinal em Doenças Infecciosas	Glaucius Oliva	USP
2	INCT sobre Comportamento, Cognição e Ensino	Deisy das Graças de Souza	UFSCar
3	INCT de Controle Biorracional de Insetos Pragas	Maria Fátima das Graças Fernandes da Silva	UFSCar
4	INCT de Eletrônica Orgânica	Roberto Mendonça Faria	USP
5	INCT dos Hymenoptera Parasitóides da Região Sudeste Brasileira (Hympar/Sudeste)	Angélica Maria Penteado Martins Dias	UFSCar
6	Instituto Nacional de Óptica e Fotônica	Vanderlei Salvador Bagnato	USP
7	INCT de Sistemas Embarcados Críticos	José Carlos Maldonado	USP

Fonte: Próprio autor.

Apesar de São Carlos (SP) apresentar um compromisso centenário com a educação de qualidade (a escola Società Dante Alighieri data de 1902) e contar com uma estrutura

universitária com mais de sessenta anos de atividades (o Campus da USP foi implantado em 1948), foi apenas nos últimos anos da década de 1990 que as administrações municipais se esforçaram - primeiro na estruturação, depois na institucionalização - para dotar o município de algo que pudesse ser considerado um sistema municipal de promoção da C,T&I.

A criação de uma Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico data do ano de 1997. Mas, somente em março de 1999 é que, de fato, ela passa a funcionar. Entre os anos de 1999 e 2012 foram nomeados ao todo sete secretários municipais para ocupar a pasta. Seis deles são professores universitários e um é empresário. Registre-se que esse último é o autor da presente pesquisa.

O primeiro secretário municipal foi um professor que acabara de deixar a presidência do CNPq que, em razão de suas atividades como pesquisador, concentrou na mesma secretaria as temáticas relacionadas às questões ambientais. Assim se iniciava o processo de organizar o diálogo entre os governantes locais, empreendedores e academia. Dessas discussões e articulações com outras estruturas de C,T&I ampliaram-se a possibilidade de capacitação de agentes de desenvolvimento local e inovação, além de estimular a elaboração de projetos capazes de captar recursos disponíveis em programas dos governos estadual e federal. O modelo são-carlense reunia em uma única secretaria municipal as áreas de "desenvolvimento econômico", "ciência e tecnologia" e "meio ambiente", contava com um Fundo Municipal de Ciência e Tecnologia e articulava-se institucionalmente por meio do COMCITI - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (SÃO CARLOS, 2012).

Em 2009 a secretaria passou a ser denominada de Secretaria Municipal de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia de São Carlos (SMDSCT). Além da mudança de nome, a reforma administrativa daquele ano criou a Coordenadoria de Meio Ambiente (CMA), segregando as questões de meio ambiente para que ficassem sob a coordenação do gabinete do prefeito municipal. O controle social das atividades do governo municipal era exercido por meio de 38 conselhos municipais. Relação à SMDSCT os principais eram: Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social (COMDES), Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (COMCITI), Conselho Municipal de Turismo e (COMUNITUR) e Conselho Municipal de Micro e Pequenas Empresas (COMMPE).

Como observado, a institucionalização por parte do poder público municipal de uma secretaria especializada em ciência e tecnologia não foi dissociada dos interesses

representados pelos setores econômicos. Desde o nascituro a secretaria esteve associada ao “desenvolvimento econômico” (atualmente “desenvolvimento sustentável”), seguindo a concepção *schumpeteriana* de associar o conhecimento ao empreendedorismo. A primeira forma de representação dessa concepção é o histórico envolvimento do município com a organização de distritos, ou centros empresariais. Nos anos seguintes seguiram-se os apoios para a instalação de três incubadoras (Parqtec, CEDIN e CIT²⁸), dois parques tecnológicos (Science Park e Eco Tecnológico) e um centro de inovação (CITESC). Dessa forma se justifica relacionar, entre os elementos que constituem sua rede de conexões, elementos que – a princípio – não podem ser considerados estranhos ao campo científico. São eles: associação de empresas, distritos industriais, hospitais e outras ICT’s.

O problema de pesquisa girou em torno da existência ou não de um “sistema municipal de promoção de ciência, tecnologia e inovação” em São Carlos. Isso nos coloca a analisar duas questões preliminares: a) o município contém um número de elementos suficientes para caracterizar um sistema local? Se a resposta foi afirmativa, há evidências de que existem conexões e articulações entre esses elementos de maneira a afirmar que a sua atuação é sistemática?

A inclusão de elementos sócio-econômicos, não científicos, na relação institucional mantidas entre o poder público municipal (através das atividades da sua secretaria de C&T) exige a transversalidade das políticas locais. Essa ideia de transversalidade remete aos responsáveis pela articulação político-institucional a responsabilidade de dialogar com variados atores (internos e externos à administração municipal) e lidar com culturas e objetivos heterogêneos.

Os instrumentos para organização e promoção desses diálogos são os “conselhos municipais”. Em São Carlos (SP) existem 38 conselhos separados por temas específicos, no entanto, boa parte deles estão presentes representantes das mesmas instituições, o que pode ser uma vantagem na tentativa de se criar um fluxo de informações entre e intraconselhos.

A secretaria municipal de C,T&I mantém sob sua influência direta quatro desses conselhos (COMDES, COMCITI, COMMPE e COMUNITUR). Sendo assim, as áreas de C,T&I; micro e pequenas empresas e turismo se beneficiam de melhor articulação em razão de estarem esses conselhos supervisionados pelo mesmo secretário municipal. O mesmo

²⁸Centro de Incubação de Empresas de Turismo

ocorre em relação à Coordenadoria do Meio Ambiente e o Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA) também ligados à mesma secretaria. Não se observa, entretanto, a mesma eficácia em relação às demais estruturas da administração direta e indireta.

É por meio do conselho da área de Ciência, Tecnologia e Inovação (COMCITI) que estão conectados os principais elementos da rede sociotécnica e a administração municipal. Oficialmente são indicadas 18 representações da “sociedade civil” que, em 2007, representava essa rede. Com relativo êxito estão representados os seguintes grupos de interesse (que aqui chamamos de “elementos externos” à secretaria): instituições de ciência e tecnologia (ICT’s), parques tecnológicos, hospitais, EMBRAPA, universidades, incubadoras de empresas de base tecnológica e distritos industriais.

Aparentemente o desenho institucional são-carlense seguiu o exemplo da cidade de Vitória (ES) e também foi composto de uma estrutura (secretaria dedicada ao tema C,T&I) e dois instrumentos de intervenção (conselho especializado e constituição de um fundo com recursos do orçamento municipal). Os instrumentos já existentes foram incorporados ao novo modelo. São eles: organização de áreas para instalação de empreendimentos produtivos privados e cessão de espaços voltados para a incubação de empresas.

Em relação à promoção da C,T&I, a secretaria é demandada para fornecer apoio logístico e patrocínios de eventos, seminários, mostras e feiras diversas organizadas em parcerias com os elementos externos.

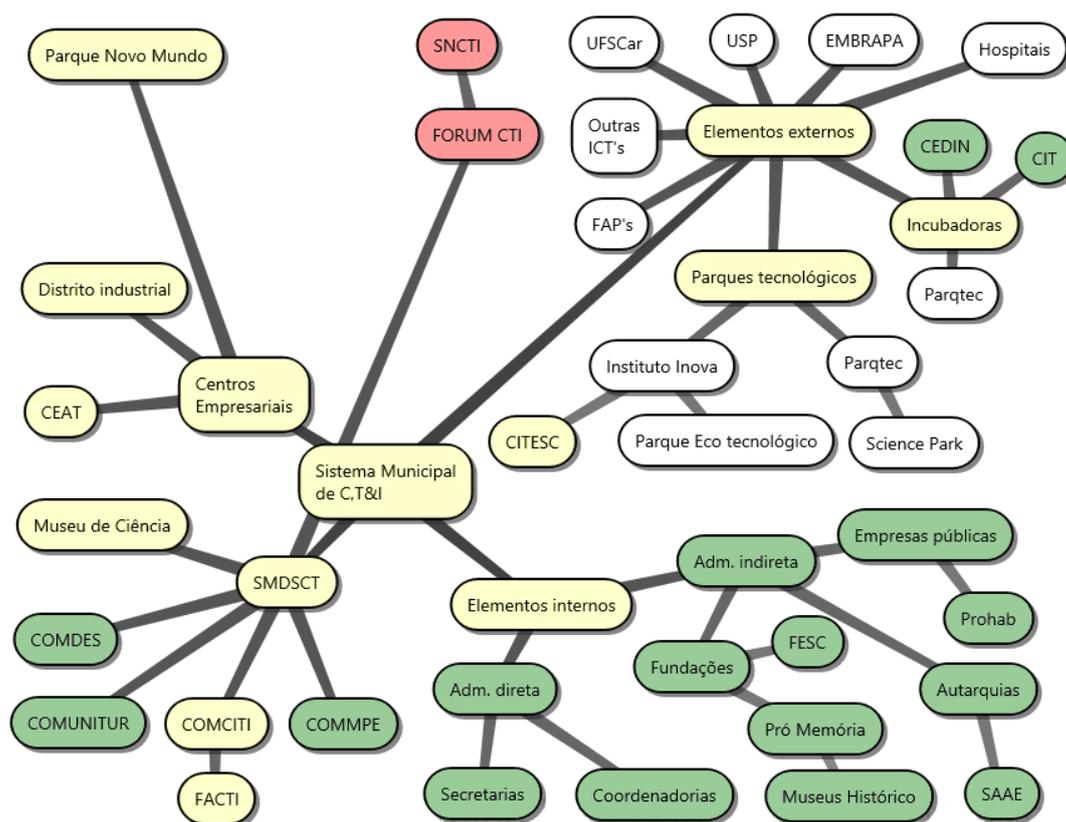
Deve-se ressaltar que o funcionamento dos conselhos municipais apresenta fragilidades. As mais óbvias estão relacionadas a baixa capacidade dos conselheiros em articular as ações discutidas no COMCITI com o próprio segmento que representa. Outra fragilidade é a submissão da agenda do COMCITI à agenda da administração municipal, o que ocasiona pouca regularidade nas reuniões, baixa frequência e excessiva alternância dos seus membros.

Na análise das articulações com elementos internos à administração municipal, a secretaria de C&T tem em relação à secretaria de educação a sua principal co-irmã, auxiliando de maneira efetiva a difusão e a popularização da ciência. Também compartilham essas secretarias (C,T&I e Educação) algumas atividades (feira do conhecimento e museu de ciência).

A hipótese de que existe um sistema municipal de C,T&I em São Carlos (SP) está confirmada se julgarmos que a presença de um grande número de elementos, oficializados

pela legislação municipal e articulados, ainda que precariamente, possam ser entendidos como tal. Empiricamente, o sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação (SMCTI) pode ser retratado como na ilustrado na Figura 8:

Figura 8: Relacionamentos do “Sistema Municipal de C,T&I em São Carlos (SP) em 2011



Legenda das cores:

(cor vermelha) Relações eventuais	(cor amarela) Boa relação	(cor verde) Relação razoável	(cor branca) Pouco relacionamento
--------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

Fonte: Próprio autor.

Observou-se ao longo da pesquisa que existem elementos que se articulam bem com a SMDSCT. São conexões externas com boas relações com a secretaria, os centros empresariais, parques tecnológicos e incubadoras de empresas. Internamente a boa articulação é notada em relação ao: museu de ciência, CITESC, COMCITI e FACTI, diretamente subordinados à pasta. Outros três conselhos municipais articulam-se de maneira apenas razoável com a SMDSCT: COMDES, COMUNITUR E COMMPE. O mesmo acontece com outros elementos internos (administração direta e indireta) e externos (CEDIN E CIT – Centro

de Incubação de Empresas de Turismo²⁹). As demais conexões são caracterizadas pouca articulação com a secretaria municipal. Isso pode ser explicado pela forte institucionalidade, associada a pouca flexibilidade das instituições em nível estadual e/ou federal, pois estas não necessitam de recursos locais para exercerem suas atividades.

Há indícios que conspiram contra a hipótese (1) da existência de um sistema municipal em funcionamento em São Carlos. A percepção de que os elementos internos e externos à administração municipal mantêm agendas próprias e desconectadas de uma atuação sistemática está presente tanto na relação governo-governo quanto governo-instituições-sociedade. Se for fato de que a cidade possui um grande número de elementos constitutivos de uma rede sociotécnica (que pode atuar sistematicamente) também é fato que se pode atestar certo grau de inoperância no sistema em razão de dois fatores: a) ausência de um modelo de governança que comprometa seus elementos e, b) rigidez na regulação político-institucional.

O primeiro fator, a ausência de um modelo eficaz de governança, é mais claramente percebido quando das manifestações de incredulidade dos atores em relação à efetividade das políticas locais. Esse fator é mais sentido nos contatos com os meios acadêmicos e junto às empresas. Normalmente demonstram desconhecimento ou surpresa quando são informados das ações do governo local em áreas que julgam reservadas às instituições estaduais ou federais. Essa percepção é corroborada pela opinião de um dos dirigentes regionais do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP), analisando a cidade de São Carlos (SP) "São Carlos não aproveita o tanto que poderia ser aproveitado. Vemos a força do empreendedorismo, principalmente na formação de pequenas empresas de base tecnológica, mas para inovar é preciso investir em educação." (SANTOS, 2013, p. 42).

Esse distanciamento foi notado não só entre pequenos empreendedores e suas representações, mas também entre gestores municipais, ao acompanhar as ações dos secretários e dirigentes municipais da área de C,T&I. Esses gestores ressaltam que, mesmo entre empresas de base tecnológica, com líderes originados na universidade, a prioridade continua sendo a viabilidade econômica dos seus empreendimentos, não reservando tempo e dedicação para uma efetiva atuação sistêmica do coletivo.

²⁹O CIT – Centro de Incubação de Empresas de Turismo é uma parceria entre a prefeitura e o Centro Universitário Centro Paulista (UNICEP)

O segundo fator é decorrente da rigidez da legislação brasileira em relação à aplicação dos recursos públicos e da excessiva normatização para o estabelecimento de convênios e parcerias com ICT's, empresas ou órgãos de fomento. Contribui como obstáculo a execução de projetos de interesse local a baixa capacitação dos servidores públicos municipais para elaboração, execução e avaliação de projetos, que exige profundo conhecimento da legislação e intenso envolvimento com órgãos de controle e fiscalização. A alternância do poder e a rotatividade de servidores públicos na administração pública não incentivam a busca de linhas de fomento, que demandam prazos maiores para captação, investimento e prestação de contas.

Não menos importante é a constatação de a provisão de recursos orçamentários próprios para o desenvolvimento de projetos na área de C,T&I nem sempre se efetiva, sendo comum o seu contingenciamento e mesmo a sua transferência para cobrir outras necessidades consideradas mais urgentes pelas administrações municipais. Para citar um exemplo, no ano de 2012 o total de recursos à disposição do FACITEC era de apenas R\$ 15.000,00. Do conjunto de elementos observados na pesquisa ressurte-se apenas da ausência de uma fundação municipal para dar efetividade à obtenção de recursos e maior eficiência na execução de projetos de C,T&I. Ainda assim, a cidade poderia continuar contando as fundações ligadas às universidades estaduais e federais para suprir essa deficiência, lançando chamadas públicas para que elas apresentem-se como parceiras na execução dos projetos de interesse local.

Mesmo a articulação institucional, quando exercida de forma razoável, tem demonstrado pouca efetividade em relação às políticas públicas. Tem-se como exemplo a consolidação da legislação local que beneficia os pequenos empreendedores e os empreendedores inovativos. A articulação da SMDSCT resultou na regulamentação do "Estatuto da Micro e Pequena Empresa" (Lei Complementar 123) e inseriu no capítulo III da Lei Municipal n.º 15.247, de 9 de abril de 2010 mecanismos de estímulo à inovação (Anexo II). Passados três anos após a sanção da lei, não há evidências de que tais instrumentos estejam produzindo os efeitos esperados em relação à previsão legal de conceder tratamento diferenciado para as MPE's (Micro e Pequenas Empresas) ou mesmo as EBT's, consideradas como empresas inovadoras. Sem a iniciativa de SMDSCT, não houve demanda dos membros dos conselhos municipais (COMMPE e/ou COMCITI), seja propondo outra regulamentação ou cobrando a aplicação efetiva dos benefícios apontados naquela lei.

Observa-se que a ação sistemática se revela em razão da maior ou menor pró-atividade inerente à pessoa do secretário municipal que estiver no comando do sistema municipal de C,T&I, em razão da fragilidade do modelo de governança e pouco comprometimento dos elos que foram a rede sociotécnica local. Na história do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos (SP) há registros dessa característica que revela a dependência desse tipo de “empreendedor tecnológico”.

Para a autora Torkomian (1994) o Polo de Alta Tecnologia de São Carlos (SP) se constituiu de forma involuntária e se atribui a formação do *cluster* aos pesquisadores - muitos deles com experiência acadêmica internacional - que souberam empreender e canalizar esforços, dando vulto ao movimento de criação de empresas de base tecnológica. Em relação à criação do polo de alta tecnologia de São Carlos, a autora Torkomian afirma não ser imprescindível a existência de um parque tecnológico, embora se reconheça que a os parques podem servir como importante alavanca para o seu desenvolvimento e consolidação. Nesse contexto, tão importante quanto a criação de parque tecnológicos está a busca pelo relacionamento – a articulação institucional flexível - não somente no município mas, também, com outros polos, universidades, parques e empresas que transcendem os limites locais.

Ainda assim, é relevante para o país a experiência são-carlense. Estudiosos de políticas científicas apontam para a importância do aprofundamento das relações entre aqueles que produzem o conhecimento e a sociedade, como afirma a autora Maíra Baumgarten:

Os estudos que temos desenvolvido sobre as políticas de CT&I e sobre as relações entre universidade e sociedade nos levaram a concluir que, apesar importância das redes que envolvem pesquisadores e demais atores relacionados à produção de conhecimento para o aprofundamento das relações entre coletividade científica e sociedade no Brasil, sua existência não parece ser condição suficiente para promover a articulação entre instâncias produtoras do conhecimento e sociedade. A falta de mediações entre universidade e sociedade pode trazer sérios prejuízos à sustentabilidade econômica e social do país e à sua capacidade de auto-reflexão e resolução de problemas, aumentando os níveis de dependência em relação aos países produtores de conhecimento (BAUMGARTEN, 2013, p. 3)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as observações de que os Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (SPIL's) se diferem dos Arranjos Produtivos Locais (APL's) justamente por apresentar uma significativa articulação entre os seus elementos, sem a qual não podem se caracterizar como sistemas (LASTRES; CASSIOLATO; CAMPOS, 2006), talvez o município de São Carlos (SP) não tivesse estruturado um sistema municipal. Embora contando com grande variedade de elementos e atores, a atuação autônoma e pouco sistemática do conjunto, dificuldades na governança institucional e carência de recursos configurariam um “arranjo local de ciência, tecnologia e inovação” e não um sistema. Se admitida essa lógica, a simples presença dos elementos não constituiria um sistema, pois a ação sistemática depende da efetiva cooperação entre os elos de uma rede sociotécnica.

As razões dessa incapacidade de articulação têm suas raízes nas tensões político-ideológicas presentes desde os anos de governo militar e na crise do Estado interventor brasileiro, processos contemporâneos às crises globais que marcaram os anos 1980. As constantes alterações na legislação têm produzido, ao invés de políticas públicas abrangentes, políticas setoriais. Essas políticas, ou planos setoriais, acabam por privilegiar os já privilegiados. Seu domínio é restrito aquele que delas se beneficiam. Assim, os planos setoriais são pouco reconhecidos pelos que poderiam agir para a promoção local do desenvolvimento. A iniciativa de criar estruturas municipais de C, T&I se justifica em razão de que os agentes locais podem criar competências e adaptar as políticas setoriais para atender a realidade local. Municípios que tomaram para si essa missão têm demonstrado uma elevada capacidade de promover o conhecimento como forma de obter melhores resultados tanto na captação quanto na gestão dos recursos disponíveis. As razões dessa diferença é que nessas localidades ampliam-se as oportunidades das políticas setoriais se reproduzirem localmente. As políticas públicas locais relacionadas à C,T&I, tende a transversalidade e envolverem outras articulações em âmbito municipal e regional, sinalizam para os demais atores sociais e agentes econômicos a direção para a apropriação do conhecimento pela sociedade como forma de promover o desenvolvimento sustentável.

Mas não se deve enganar aquele que identifique que tal limitação seja uma característica do setor público ou das comunidades que representa. Segundo Sérgio Machado Rezende, Ministro de Ciência e Tecnologia (2005-2010), o maior gargalo está na classe

empresarial que não acredita que podemos [no Brasil] inovar e que a inovação pode mudar a vida das empresas (REZENDE, 2012).

Na tentativa de superar esses gargalos, as melhores práticas compartilhadas dentro do FORUM CTI foram resumidas na Proposta de Programa “A inserção dos municípios no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação”, com recomendações que orientam a constituição de um sistema municipal de ciência e tecnologia (FACITEC, 2011, p. 163). Seus diretores têm alertado para o emprego de boa técnica na elaboração de diagnósticos e planejamentos, refletindo melhor qualificação nos projetos e ações do governo. Além dos esforços voluntários dos seus dirigentes para se inserirem nessa agenda nacional, muito ainda há por fazer para que os municípios percebam que os gargalos que atormentam a vida do gestor público podem ser superados pela via da apropriação local do avanço técnico e científico já disponível nas instituições de ciência e tecnologia.

Entretanto, a observação pragmática evidencia que a oficialização da tríade composta por “secretaria-conselho-fundo” por parte da administração municipal constitui em si um sistema local de C,T&I. Essa hipótese – que confirma a existência de um sistema municipal de C,T&I – é corroborada pela existência no município de vários elementos, instâncias e instituições de ciência, tecnologia e inovação (ICT’s). Essa configuração coincide com as recomendações feitas pelo Fórum de Secretários e Dirigentes Municipais de C,T&I (FORUM CTI) para aqueles municípios que desejam constituir seus sistemas locais de inovação.

Estudando o sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação praticado em São Carlos (SP) se percebe muitas semelhanças com o que preconiza o FORUM CTI. É possível que o exemplo de São Carlos tenha servido para inspirar os demais municípios e, em um processo que se retro alimenta, é possível que as boas práticas de outros municípios tenham servido em algum momento histórico de referência para as práticas locais. O estudo do sistema municipal de São Carlos permite - sob a ótica da base para o topo - ter uma visão maior e melhor compreensão das transformações e funcionamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Aponta-se ainda a possibilidade de outras pesquisas avançarem em estudos e propostas de modelos de governança capazes de organizar as articulações da rede para aprimorar não somente a atuação sistêmica, mas, também a legislação municipal.

REFERÊNCIAS

AGOSTINI, C.; DALLABRIDA, V. R. Desenvolvimento Local e Regional em Questão: uma Compreensão a Partir do Enfoque de uma "Economia Política Neogramsciana" do Desenvolvimento Contemporâneo. **Desenvolvimento em Questão**, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, v.7, n.14, p.9-41, 2009. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75214490001>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

ALBUQUERQUE, L. C.; ROCHA NETO, I. **Ciência, Tecnologia e Regionalização: descentralização, inovação e tecnologias sociais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

ANPROTEC. **Glossário dinâmico de termos na área de tecnópolis, parques tecnológicos e incubadoras de empresas**. Brasília: ANPROTEC, 2002.

ANPROTEC. **Histórico do setor de incubação de empresas no Brasil e no mundo**. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconhecas2.php?idpublicacao=80>>. Acesso em: 7 ago. 2013.

ARBIX, G. Estratégias de inovação para o desenvolvimento. **Revista Tempo Social**, revista de sociologia da USP, São Paulo, v. 22, n. 2, p.167-185, 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ts/article/view/12644>>. Acesso em: nov. 2010.

BARBOZA, R. A. B.; FERNANDES, A.C.A. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, como instrumento de Aplicação e Monitoramento de Políticas Públicas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA REDE IBEROAMERICANA DE INVESTIGADORES SOBRE GLOBALIZAÇÃO E TERRITÓRIO, 8. **Anais...** Rio de Janeiro, 2004.

BARTOLOMEI, R.; CAETANO, B.; TORTORELLA, R. Ser sustentável é ser competitivo. **Revista Conexão SEBRAE SP**, São Paulo, n. 28, v. jan/fev, p. 5, 2012.

BAUMGARTEN, M. **Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil Contemporâneo**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/Editora Sulina, 2008.

BAUMGARTEN, M. **Conhecimento e Sustentabilidade: ciência, tecnologia e inovação social**. SPBC. Disponível em: <<http://www.sbpcnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-Ma%EDraBaumgartenCorrea.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2013.

BECK, U. **O que é globalização?** São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1999.

BECKER, B. K. O governo do território em questão: uma perspectiva a partir do Brasil. **Revista Parcerias Estratégicas - CGEE**, Brasília, v. 14, n. 28, p. 33-50, jan./jun. 2009.

BERNET, A. As conquistas da idade média. **Revista História Viva - Grandes Temas**, Rio de Janeiro, n. 41, p. 40, 2012.

BINGWEN, Z.; HUIO, Z. Estudo comparativo sobre sistemas nacionais de inovação nas economias BRIC. **Revista Tempo no Mundo - IPEA**, Brasília, v. 2, n. 2, p.117, 2010.

BOEIRA, S. L. **Política & gestão ambiental no Brasil: da Rio 92 ao Estatuto da Cidade**. Revista Alcance - UNIVALI, Biguaçu, v. 10, n. 3, p. 525-558, 2003.

BOTELHO, A. J. J. Da utopia tecnológica aos desafios da política científica e tecnológica: o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (1947-1967). **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.14, n.39, p. 139-154, 1999. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v14n39/1726.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2013.

BOURDIEU, P. Le Champ Scientifique. Actes de Ia Recherche en Sciences Sociales (1976). In: ORTIZ, R. (Org.). **Bourdieu – Sociologia**. São Paulo: Ática, 1983. p. 122-155.

BRASIL. **Constituição Federal**, de 5 de outubro de 1988. Constituição Federal do Brasil. Constituição Da República Federativa do Brasil, Brasília, n. 1, p. 1, Out. 1988. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 29 Mai. 2013.

BRASIL. LC123. **Estatuto da Micro e Pequena Empresa**, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, Brasília, v.1, n. 123, p. 1, Jun. 2006. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm>. Acesso em: 8 Ago. 2013.

BRASIL. L7232. **Política Nacional de Informática**, de 29 de outubro de 1984. Dispõe sobre a política nacional de informática e dá outras providências, D. O. U. n. 7232, p. 1, Out. 1984. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7232.htm>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

BRASIL. L8248. **Lei de Informática**, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências. D. O. U., v.1, n. 11077, p. 1, Out. 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8248.htm>. Acesso em: 12 Ago. 2013.

BRASIL. L9279. **Lei de Patentes**, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. D. O. U., v.1, n. 9279, p. 1, Mai 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

BRASIL. L10257. **Estatuto da Cidade**, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. D.O.U., v.1, n. 10257, p. 1, Jul. 2001. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

BRASIL. L10973. **Lei de inovação**, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 8 Ago. 2013.

BRASIL. L11196. **Lei do Bem**, de 21 de novembro de 2005. Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. D.O.U., v.1, n. 11196, p. 1, Nov. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

BRASIL. L11487. **Lei Rouanet da Pesquisa**, de 15 de junho de 2007. Incentivo à inovação tecnológica e modificar as regras relativas à amortização acelerada para investimentos vinculados a pesquisa e ao desenvolvimento, D. O. U., v.1, n. 1, p. 1, Jun. de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11487.htm>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

BRASIL. L12504. **Capital Nacional da Tecnologia**, de 11 de outubro de 2011. Confere ao Município de São Carlos, no Estado de São Paulo, o título de **Capital Nacional da Tecnologia**. D.O.U. de 13/10/2011, P. 1, Out. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12504.htm>. Acesso em: 14 Jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Livro branco: ciência, tecnologia e inovação**. Brasília, 2002. 78 p.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Livro Azul da 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: MCT/CGEE, 2010. 99 p.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação: principais resultados e avanços: 2007 – 2010**. Brasília: MCT, 2010. 168 p. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0021/21439.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) www.mct.gov.br. 2013. Disponível em <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 12 jan. 2013.

BUSH, V. **Ciência, a Fronteira sem Fim**. Um relatório para o Presidente por Vannevar Bush. Science The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush. Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945. Sumário do relatório disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/Sciencetheendlessfrontier.pdf>>. Acesso em: 7 set 2013.

CALDAS, E. L.; MARTINS, R. D.; VAZ, J. C. A gestão do desenvolvimento local no Brasil: (des)articulação de atores, instrumentos e território. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 44, p. 559-590, 2010.

CALLIGARIS, A. B.; TORKOMIAN, A. L. V. Programas voltados à inovação tecnológica na cidade de São Carlos. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21. & INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 7., 2001, Salvador. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2001. p. 1-7. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR81_0938.pdf>. Acesso em: 7 Set. 2013.

CARDOSO JR, J. C. **A Constituição brasileira de 1988 revisitada: recuperação histórica e desafios atuais das políticas públicas nas áreas regional, urbana e ambiental.** Brasília: IPEA, 2009. Disponível em: <http://agencia.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2962>. Acesso em: 30 Mai. 2013.

CASSAPO, F. Relatório de Competitividade Global do FORUM Econômico Mundial. **Revista Exame**, São Paulo, n.1042, p.19-20, 2013.

CASTELLS, M. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTOR, B. V. J; ZUGMAN, F. **Dicionário de Termos de Estratégia Empresarial.** São Paulo: Editora Atlas, 2008.

CGEE. **Quadro de Atores Selecionados no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.** CGEE, 2010. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/quadro/quadro_atores.php>. Acesso em: 10 Out. 2013.

CLEGG, M. T. Ciência para o desenvolvimento global. O papel das redes de academias de ciências. **Revista Pesquisa.** São Paulo: FAPESP, n. 200, p. 53-55, out. 2012.

CRNKOVIC, L. H; MORETTI, S. L. A. Fatores estruturais e aspectos recursivos no desenvolvimento de pequenas empresas de base tecnológica, em São Carlos, SP: um estudo sob a ótica da Teoria da Estruturação de Giddens. In: ENCONTRO DA ANPAD, 37., 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/...2013/.../2013_EnANPAD_EOR205.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2013.

DAHLMAN, C. J. A economia do conhecimento: implicações para o Brasil. In: VELLOSO, J. P. REIS (Org.). **O Brasil e a economia do conhecimento.** Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

DELBEM, A. B. **Análise dos fatores de desempenho de aglomerados de pequenas e médias empresas de base tecnológica: um estudo de casos múltiplos no Estado de São Paulo.** 2009. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-17112009-083744/publico/Delbem_Aline_Tese_2009.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2013.

DIEGUES, A. C. S. Desenvolvimento Sustentável ou Sociedades Sustentáveis. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. jan/jun, n. 6, p. 22-29, 1992.

DRUCKER, P. **The Age of discontinuities**. London: Transaction Publications, 1969.

EXAME. **A década da livre iniciativa**. São Paulo: Editora Abril, v. 5, n.1012, 2012, p.40-41.

FACITEC. **FACITEC: 20 Anos de Ciência e Tecnologia**. Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia do Município de Vitória. Vitória: CDV, 2011.172p.

FORUM CTI. Relatório da gestão 2007-2010 do Fórum de Secretários e Dirigentes Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Tecnologia para municípios**. 2010. Disponível em: <<http://www.tecnologiaparamunicipios.org.br/a-entidade/item/download/10>>. Acesso em: 20 Nov. 2012.

FRANZESE, C. O Novo na Gestão Pública. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 3., 2009. São Paulo. **Palestras...** Local: Centro de Estudos de Administração Pública e Governo da Fundação Getúlio Vargas, 2009.

GARCEZ, C. M. D. Sistemas Locais de inovação na economia do aprendizado: uma abordagem conceitual. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro: BNDES, v. 7, n. 14, p. 351-366, jan. 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GREGOLIN, J. A. R.; HOFFMANN, W. A. M.; OPRIME, P. C. A contribuição da inteligência competitiva para o desenvolvimento de arranjos produtivos locais: caso Jaú (SP). **Revista Eletrônica de Biblioteconomia. Ci Inf.**, Florianópolis, v. especial, n. 1, p. 27-46, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2004v9nesp1p27/5279>>. Acesso em: 4 maio 2013.

HAAG, C. A Arca Humana num Dilúvio de Dados. **Revista Pesquisa**. São Paulo: FAPESP, v. 1, n. 208, p.75-77, jun. 2008.

HAYASHI, M. C. P. I. et al. **Ciência, tecnologia e inovação no polo tecnológico de São Carlos**. São Carlos. 2006. Disponível em: <http://200.136.214.89/nit/refbase/arquivos/hayashi/561_Hayashi_etal.pdf>. Acesso em: 01 set. 2013.

HERZOG, A. **O que é a Economia do Conhecimento e quais são suas implicações para o Brasil?** - Um ensaio sobre a nova economia e o futuro do Brasil. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/53686501/Ensaio-sobre-a-Economia-do-Conhecimento-2010>>. Acesso em: 01 out. 2013.

HUBERMAN, L. **História da Riqueza do Homem**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 out 2012.

INOVA. **Instituto Inova e Cedin firmam parceria.** Disponível em: <<http://www.institutoinova.org.br/index.php/inova/Inova/Comunicacao/Noticias/Instituto-Inova-e-Cedin-firmam-parceria>>. Acesso em: 12 ago. 2011.

KUHN, S. T. **A estrutura das revoluções científicas (1962).** 9. Ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; CAMPOS, R. Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais: vantagens do enfoque. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. (Org.). **Estratégias para o desenvolvimento: um enfoque sobre Arranjos Produtivos Locais do Norte, Nordeste e Centro-Oeste brasileiros.** Rio de Janeiro: E-Papers, 2006. p. 13-28. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br/Livros/epaper/sumario.html>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

LATOURETTE, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LIMA NETO, N. **Encontro Regional Sudeste do Fórum Nacional de Secretários Municipais da Área de Ciência e Tecnologia.** São Carlos: [s.n.], 2008. Palestra proferida em 25 Mar. 2008. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/noticias-2008/152105-ciencia-ampamp-tecnologia.html>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

MARQUES, A. **As revoluções científicas de Thomas Kuhn (1922-1966)** Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br/~wfil/kuhn1.htm>>. Acesso em: 02 jun. 2012.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração.** São Paulo: Atlas, 2011.

MOREL, R. L. M. **Ciência e Estado, a política científica no Brasil.** São Paulo: T. Queiroz, 1979.

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. **Trajetórias da Inovação – mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no Século XX.** Clássicos da Inovação. Campinas: Editora da Unicamp, 1998. 232p.

OECD. **Science, Technology and Industry Outlook.** Paris: OCDE, 2000. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/outlook>>. Acesso em: 25 mar. 2013.

ONU. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/N8718467.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2012.

PARQTEC. **Fundação Parque de Alta Tecnologia de São Carlos.** Disponível em: <<http://www.parqtec.com.br>>. Acesso em: 18 out. 2010.

PNUD. **Ranking IDHM Municípios 2010.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2010.aspx>>. Acesso em: 10 set. 2013.

RADAELLI, V. Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: nota técnica. In: DIÁLOGOS SETORIAIS COM A SOCIEDADE CIVIL BID – BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, Jun. 2010. **Anais...** Brasília, 2010. p. 1-15.

RAIS. **Relação Anual de Informações Sociais**. Disponível em: <http://www.rais.gov.br>. Acesso em: 8 ago. 2013.

RAMOS, S. R. A Inserção dos municípios na agenda nacional de CT&I. **Revista Parcerias Estratégicas**, v. 15, n. 31, p.287-293, 2010. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/atividades/redirKori/7274>. Acesso em: 14 jul. 2013.

RELATÓRIO de Competitividade Global (The Global Competitiveness Report). Disponível em: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf. Acesso em: 7 ago. 2013.

REVISTA PESQUISA. São Paulo: FAPESP, 1999-. Mensal. ISSN 1519-8774

REZENDE, S. M. O Físico Integral. Edição especial Prêmio Conrado Wessel. São Paulo: 2012. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v.1, n. 1, p. 14-19. Entrevista concedida a Fundação Conrado Wessel. São Paulo: FAPESP, 2012.

RODRIGUES, A. J. **Metodologia científica**. São Paulo: Avercamp, 2006. Disponível em: http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/64878127/Willian%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf. Acesso em: 16 dez. 2013.

SANTOS, A. P. **Educação é o caminho para a indústria**. Kappa Magazine, São Carlos, v. 3, n. 74, p. 42-43, 2013.

SANTOS, E. C. C. Opção de desenvolvimento estratégico brasileiro em C,T&I. **Revista Parcerias Estratégicas - CGEE**, Brasília, v. 14, n. 28, p. 267-286, jan./jun., 2009.

SANTOS JUNIOR, D.; MELLO, R. Experiências em desenvolvimento de produtos em empresas pioneiras no Pólo Tecnológico de São Carlos. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 3, n. 1, p. 86-99. 1996.

SÃO CARLOS. **Lei Municipal 11.261**, de 6 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a reorganização administrativa da Prefeitura Municipal de São Carlos. Disponível em: http://alfaweb.camarasaocarlos.sp.gov.br/pdfs/CODIGOLEI_5813.pdf >. Acesso em: 01 Jan. 2011.

SÃO CARLOS. **Lei Municipal 12.390**, de 8 de março de 2000. Cria o Conselho Municipal de Ciências e Tecnologia de São Carlos. Disponível em: http://alfaweb.camarasaocarlos.sp.gov.br/pdfs/CODIGOLEI_6914.pdf>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

SÃO CARLOS. **Lei Municipal 14.202**, de 6 de setembro de 2007. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de São Carlos-COMCITI, do Fundo

Municipal de Apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação e dá outras providências. Disponível em: <http://alfaweb.camarasaocarlos.sp.gov.br/pdfs/CODIGOLEI_15852.pdf>. Acesso em: 01 Jan. 2011.

SÃO CARLOS. Prefeitura Municipal. **Informações gerais sobre São Carlos (SP):** Capital da Tecnologia. www.saocarlos.sp.gov.br. 2010. Disponível em <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/cidade-inicial.html>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

SÃO CARLOS. Prefeitura Municipal. MOSTRA DE CIENCIA E TECNOLOGIA EM POLITICAS PUBLICAS MUNICIPAIS, 4., 2011. São Carlos. **Resumos...** São Carlos: PMSC, 2011. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/4o-mostra-de-ciencia-e-tecnologia-em-politicas-publicas-municipais.html>>. Acesso em 15 Jan. 2011.

SÃO CARLOS. Prefeitura Municipal. **Ministro inaugura museu da ciência.** www.saocarlos.sp.gov.br. 2012. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/2012/161819-ministro-inaugura-museu-da-ciencia-.html>>. Acesso em: 10 out. 2013.

SÃO CARLOS. Prefeitura Municipal. **São Carlos, boa para viver, boa para investir!** www.saocarlos.sp.gov.br. 2009. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/images/stories/pdf/Sao%20Carlos%20Boa%20Viver%20Invistir.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2011.

SÃO CARLOS. Prefeitura Municipal. **Visite São Carlos.** www.visitesaocarlos.com.br. 2012. Disponível em: <<http://www.visitesaocarlos.sp.gov.br>>. Acesso em: 30 set. 2012.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961. Disponível em: <<ftp://ftp.unilins.edu.br/leonides/Aulas/Form%20Socio%20Historica%20do%20Br%202/schumpeter-capitalismo,%20socialismo%20e%20democracia.pdf>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

SEABRA, A. Políticas de inovação no Uruguai: entre o peso da tradição e os constrangimentos da globalização. **Revista Parcerias Estratégicas – CGEE**, Brasília, v. 14, n. 28, p. 245-265, 2009.

SEABRA, C. **Uma nova educação para uma nova era.** Centro de Inclusão Digital e Educação Comunitária. Disponível em: <<http://www.cidec.futuro.usp.br/artigos/artigo11.html>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

SEADE. **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.** Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

SICSÚ, A. B.; BOLANÕ, C. R. S. Ciência, tecnologia e o Desenvolvimento Regional. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 3, n. 1, p. 23-50, jan./abr. 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. UFSC. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SMITH, A. **The wealth of nations**. 1776. Disponível em: < <http://www.adamsmith.org/sites/default/files/resources/condensed-WoN.pdf>>. Acesso em: 22 ago. 2012.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 2 .ed. São Paulo: Atlas, 1995. Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/86189692/Desenvolvimento-Economico>>. Acesso em: 20 Abr. 2012.

TOFFLER, A. **A Terceira Onda (1980)**. 31. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

TORKOMIAN, A. L . V. Fundação Parqtec: o órgão gestor do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 271-274, maio-ago. 1994. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/download.php?dd0=8949%E2%80%8E>>. Acesso em: 04 out. 2011.

VELOSO FILHO, F. A; NOGUEIRA, J. M. O Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e a Promoção Econômica de Regiões e Localidades no Brasil. **Estudos Geográficos**, v. 2, p. 01-15, dez. 2006.

VELOSO FILHO, F. A.; SANTOS JUNIOR, R. B.; SILVA, C. D. P. **Cadernos de Pesquisa em Ciência Política**. Teresina: UFPI, 2012.

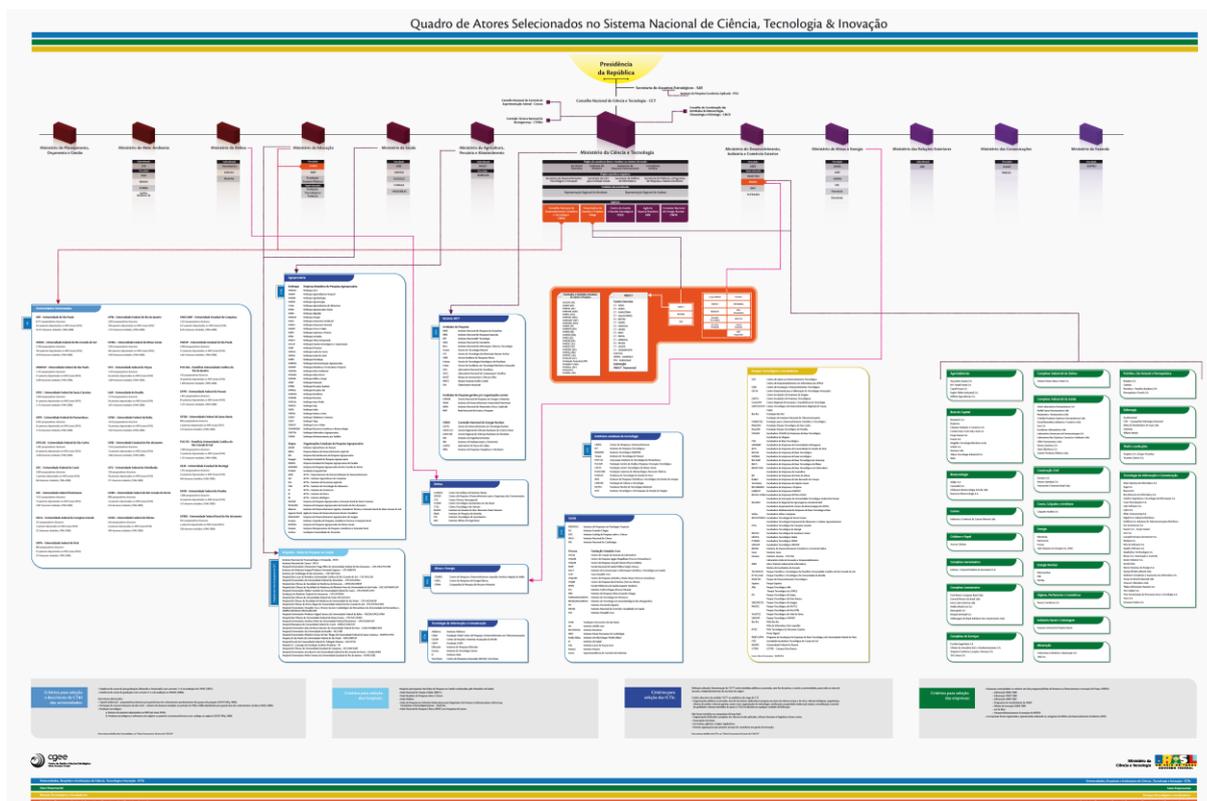
VIDEIRA, A. A. P. **Transdisciplinaridade, interdisciplinaridade e disciplinaridade na história da ciência** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ss/v2n2/a09v2n2.pdf>>. Acesso em: 12 out 2013.

WEBER, M. **A ética protestante e o espírito do capitalismo (1904-1905)**. Disponível em: <http://www.nesua.uac.pt/uploads/uac_documento_plugin/ficheiro/8db98cff48151daf946fe625988763bfb0737c7e.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2012.

WEINGRILL, C. No Brasil, avanços ainda devem contornar obstáculos. **Revista Scientific American Brasil**, São Paulo, v. 12, n. 138, p. 62-63, nov. 2013.

ANEXO I

Quadro de Atores Seleccionados no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação



Obs.: Para melhor visualização é preciso ter instalado o [Adobe Acrobat Reader](#) e clicar duas vezes sobre a figura. Também é possível a visualização diretamente no seu navegador de internet clicando [CTRL + clique] no [link](#) do Quadro de Atores Selecionados no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

ANEXO II

Lei do Município de São Carlos (SP), n.º 15.247, de 9 de abril de 2010.

[Baixar a lei](#) 



São Carlos
Capital da Tecnologia

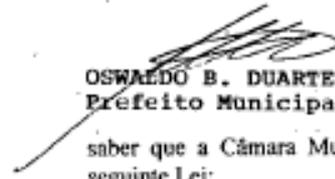
Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

Sanciono e Promulgo
a presente Lei
em 09/04/10.

LEI Nº 15.247
DE 9 DE ABRIL DE 2010.

Dispõe sobre o tratamento jurídico ao Microempreendedor Individual, às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, e dá outras providências.


OSWALDO B. DUARTE FILHO
Prefeito Municipal

O Prefeito Municipal de São Carlos faz saber que a Câmara Municipal de São Carlos aprovou e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento jurídico diferenciado, simplificado e favorecido, assegurado ao Microempreendedor Individual - MEI, às Microempresas - ME e Empresas de Pequeno Porte - EPP, de conformidade com o disposto na Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e alterações posteriores.

Art. 2º Esta Lei estabelece normas relativas:
I - ao estímulo ao crédito e à capitalização;
II - ao estímulo à inovação;
III - ao acesso aos mercados;
IV - à inscrição e baixas cadastrais;
V - à fiscalização orientadora;
VI - à educação empreendedora e do acesso

à informação;

VII - à responsabilidade social.

Art. 3º As disposições contidas nesta Lei são extensíveis, no que couber, às atividades de economia solidária desenvolvidas no Município.

Parágrafo único. Compreende-se Empreendimentos de Economia Solidária aqueles que se constituem em iniciativas coletivas organizadas com o fim da produção de bens e cultura, prestação de serviços, consumo, comercialização, realização de operações de crédito e outras atividades econômicas, baseando-se no trabalho associado, na propriedade coletiva, na autogestão democrática, na cooperação, na solidariedade e garantindo a partilha equitativa das riquezas produzidas entre seus membros participantes, conforme estabelece a Lei Municipal nº 15.196 de 26 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre o "Programa de Fomento à Economia Solidária e dá outras providências."

CAPÍTULO II DO ESTÍMULO AO CRÉDITO E À CAPITALIZAÇÃO



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

Art. 4º Para o estímulo ao crédito e à capitalização das empresas, fica o Poder Executivo autorizado a reservar, no orçamento anual, percentual a ser utilizado para apoiar programas de crédito e garantias, isolados ou suplementar, aos programas instituídos pelo Estado ou a União, de conformidade com legislação específica.

Parágrafo único. Para fins do previsto no caput deste artigo, o Poder Executivo promoverá a:

I - criação e o funcionamento de linhas de microcrédito para financiamento de atividades produtivas, no âmbito do Município, operacionalizadas através de cooperativas de crédito, sociedades de crédito ao empreendedor, entidades que promovam o microcrédito, e as qualificadas como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, nos termos da Lei Federal nº 9.790, de 23 de março de 1999, que tenham entre suas finalidades estatutárias a experimentação, não lucrativa, de novos modelos sócios produtivos e de sistemas de produção, comércio, emprego e crédito;

II - criação de estruturas legais focadas na garantia de crédito, com atuação no âmbito do Município;

III - criação de fundos destinados à constituição de garantias, que poderão ser utilizadas em operações de empréstimos bancários solicitados por empreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte, estabelecidas no Município, junto às instituições financeiras, para investimentos em máquinas e equipamentos, ou projetos que envolvam a adoção de inovações tecnológicas;

IV - celebração de ajustes com órgãos estaduais e federais, destinados à promoção de créditos aos microempreendimentos urbanos e rurais, voltados a constituição de capital de giro, para investimentos em máquinas e equipamentos, ou projetos que envolvam a adoção de inovações tecnológicas, instalados no Município.

CAPÍTULO III DO ESTÍMULO À INOVAÇÃO

Art. 5º Para efeitos desta Lei, considera-se inovação a concepção de um produto, ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características ao produto ou processo que implique em melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando em maior competitividade no mercado.

Art. 6º Serão considerados instrumentos para o estímulo à inovação:

- I** - agências de fomento;
- II** - instituições científicas e tecnológicas;
- III** - núcleos de inovação tecnológica;
- IV** - instituições de apoio;
- V** - incubadoras de empresa;



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

VI - parques tecnológicos;

VII - condomínios empresariais.

Art. 7º As diretrizes voltadas para os projetos relacionados à inovação e acesso à tecnologia serão apreciadas pelo Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação e pelo Conselho Municipal da Micro e Pequena Empresa.

Parágrafo único. Cabe ao Poder Executivo apreciar as propostas apresentadas pelos conselhos mencionados no *caput* deste artigo, que deliberará sobre a iniciativa de regulamentação.

Art. 8º A critério do Poder Executivo, promover-se-á ações voltadas para desoneração tributária, de forma individual e compartilhada, junto às micro e pequenas empresas e empreendimentos de economia solidária sediados no Município, respeitando-se as limitações previstas na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000.

Art. 9º Os programas de estímulo à inovação, a serem implementados pelo Poder Executivo, serão voltados, preferencialmente, para:

I - incubação de empresas e empreendimentos com a finalidade de desenvolver microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte;

II - integração dos microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte;

III - desenvolvimento de competências e de ações, preferencialmente destinadas ao incremento e desenvolvimento tecnológico e/ou implemento de novas formas de gestão, para o fortalecimento dos microempreendedores individuais, microempresas, empresas de pequeno porte.

Parágrafo único. Cabe ao Poder Executivo, para o desenvolvimento de programas voltados à inovação tecnológica, promover a celebração de ajustes com instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e núcleos de inovação tecnológica.

CAPÍTULO IV DO ACESSO AOS MERCADOS

Art. 10. Fica assegurado aos microempreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte tratamento diferenciado por ocasião da participação em certames licitatórios realizados pelo Executivo, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e alterações posteriores.

Parágrafo único. Para o atendimento do *caput* deste artigo, o Poder Executivo instituirá cadastro que identifique os microempreendedores individuais, as microempresas e empresas de pequeno porte sediadas no Município.

Art. 11. Para o pleno exercício dos benefícios concedidos na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, cabe às



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

empresas, no momento do credenciamento, para participação nos processos de licitação, declarar, expressamente sua condição de microempreendedor individual, microempresa, empresa de pequeno porte.

CAPÍTULO V DA INSCRIÇÃO E DA BAIXA CADASTRAL

Art. 12. O Poder Executivo deverá considerar a unicidade do processo de registro e de legalização de empresários e de pessoas jurídicas, para tanto devendo articular as competências próprias com aquelas dos demais membros, e buscar, em conjunto, compatibilizar e integrar procedimentos, de modo a evitar a duplicidade de exigências e garantir a linearidade do processo, da perspectiva do usuário.

Parágrafo único. Fica reconhecido a figura do Microempreendedor Individual aplicando-se a eles os procedimentos simplificados para a abertura, alteração e encerramentos de suas atividades, bem como recolhimento de tributos, na forma estabelecida pela Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e alterações posteriores.

Art. 13. O Poder Executivo manterá a disposição dos usuários, de forma presencial e pela rede mundial de computadores, informações, orientações e instrumentos, de forma integrada e consolidada, que permitam pesquisas prévias às etapas de registro ou inscrição, alteração e baixa de empresários e pessoas jurídicas, de modo a prover ao usuário certeza quanto à documentação exigível e quanto à viabilidade do registro ou inscrição.

Parágrafo único. As pesquisas prévias à elaboração de ato constitutivo ou de sua alteração serão suficientes para informar sobre:

I - a descrição oficial do endereço de seu interesse e da possibilidade de exercício da atividade desejada no local escolhido;

II - todos os requisitos a serem cumpridos para obtenção de licenças de autorização de funcionamento, segundo a atividade pretendida, o porte, o grau de risco e a localização.

Art. 14. Os requisitos de segurança sanitária, metrológica, controle ambiental e prevenção contra incêndios, para os fins de registro e legalização de empresários e pessoas jurídicas, deverão ser simplificados, racionalizados e uniformizados na abertura e fechamento de empresas, no âmbito das competências do poder público municipal.

§ 1º Os órgãos municipais envolvidos na abertura e fechamento de empresas que sejam responsáveis pela emissão de licenças e autorizações de funcionamento somente realizarão vistorias após o início de operação do estabelecimento, quando a atividade, por sua natureza, comportar grau de risco compatível com esse procedimento.

§ 2º O Poder Executivo regulamentará em seis meses, contados da publicação desta Lei, as atividades cujo grau de risco seja considerado alto e que exigirão vistoria prévia.

Art. 15. Exceto nos casos em que o grau de



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

risco da atividade seja considerado alto, o Município emitirá Alvará de Funcionamento Provisório, que permitirá o início de operação do estabelecimento imediatamente após o ato de registro, condicionado à apresentação da Certidão de Uso e Ocupação do Solo.

§ 1º Para efeito de concessão da Certidão de Uso e Ocupação do Solo deverá ser informado endereço onde a atividade será desenvolvida.

§ 2º A Certidão de Uso e Ocupação do Solo será fornecida especificamente para atividades desenvolvidas no logradouro informado pelo requerente.

Art. 16. Será assegurada aos empresários e pessoas jurídicas entrada única de dados cadastrais e de documentos, resguardada a independência das bases de dados e observada a necessidade de informações por parte do poder público municipal.

Parágrafo único. A efetiva aplicação deste dispositivo estará condicionada à celebração de convênios entre instituições de registros de empresas e disponibilidade técnica operacional.

Art. 17. O registro dos atos constitutivos, de suas alterações e extinções (baixas), referentes a empresários e pessoas jurídicas em qualquer órgão envolvido no registro empresarial e na abertura da empresa, ocorrerá independentemente da regularidade de obrigações tributárias, principais ou acessórias, do empresário, da sociedade, dos sócios, dos administradores ou de empresas de que participem, sem prejuízo das responsabilidades do empresário, dos sócios ou dos administradores por tais obrigações, apuradas antes ou após o ato de extinção.

Art. 18. Excetuados os casos de autorização prévia, fica vedada a exigência, por parte dos órgãos públicos envolvidos na abertura e fechamento de empresas de:

I - quaisquer documentos adicionais aos requeridos pelos órgãos executores do Registro Público de Empresas Mercantis e Atividades Afins e do Registro Civil de Pessoas Jurídicas;

II - documento de propriedade ou contrato de locação do imóvel onde será instalada a sede, filial ou outro estabelecimento, salvo para comprovação do endereço indicado.

Art. 19. Fica vedada a instituição de qualquer tipo de exigência de natureza documental ou formal, restritiva ou condicionante, na abertura e fechamento de empresas, que exceda o estrito limite dos requisitos pertinentes à essência do ato de registro, alteração ou baixa da empresa.

CAPÍTULO VI DA FISCALIZAÇÃO ORIENTADORA

Art. 20. As ações de fiscalização municipal, relacionadas à vigilância sanitária, uso do solo, meio ambiente, a segurança pública e exação tributária, atinentes às microempresas, empresas de pequeno porte, terão caráter prioritariamente orientador, quando a atividade ou situação, por sua natureza, comportar grau de risco compatível com esse procedimento.



Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

§ 1º Será observado o critério de dupla visita para lavratura de autos de infração, salvo quando observado ocorrência de reincidência, fraude, resistência ou embaraço a fiscalização.

§ 2º Nas visitas de fiscais será lavrado termo circunstanciado e notificação preliminar, para ajustamento das medidas mitigadoras, quando necessário.

CAPÍTULO VII DA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA E DO ACESSO À INFORMAÇÃO

Art. 21. O Poder Executivo promoverá parcerias com instituições públicas e privadas, inclusive com entidades vinculadas às instituições de ensino, objetivando o desenvolvimento de projetos voltados à valorização do empreendedor para a disseminação da cultura empreendedora e despertar vocações empresariais.

Parágrafo único. Estão compreendidas no âmbito do *caput* deste artigo:

- I - ações de caráter curricular ou extracurricular, situadas na esfera do sistema de educação formal, voltadas aos alunos do ensino fundamental, ensino médio e superior, de escolas públicas e privadas;
- II - ações educativas que se realizem fora do sistema de educação formal.

Art. 22. Os projetos a serem desenvolvidos em parceria, na forma disposta no artigo 21, poderão destinar-se para:

- I - fornecimento cursos de qualificação;
- II - concessão de bolsas;
- III - complementação de ensino básico, na esfera pública como privada;
- IV - capacitação de professores.

Parágrafo único. O Poder Executivo, com referendo dos conselhos de políticas públicas pertinentes, poderá desenvolver demais formas de estímulo da educação empreendedora.

Art. 23. No processo de escolha dos objetos das parcerias, voltados a disseminação da cultura empreendedora, considerar-se-á prioritariamente os:

- I - que sejam profissionalizantes;
- II - que beneficiem pessoas com deficiências físicas, idosos ou jovens carentes;
- III - que estejam orientados para identificação e promoção de ações compatíveis com as necessidades, potencialidades e vocações do Município.

Art. 24. Objetivando a disseminação da cultura empreendedora, o Poder Executivo promoverá, ainda, parcerias com órgãos governamentais, centros de desenvolvimento tecnológico e instituições de ensino, destinados especificamente ao desenvolvimento de projetos de educação tecnológica.



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

qualificação profissional e capacitação no emprego de técnicas de produção.

Parágrafo único. Para os fins do disposto no *caput* deste artigo, as parcerias poderão compreender:

I - concessão de bolsas de iniciação científica;

II - oferta de cursos de qualificação profissional, a complementação de ensino básico público e particular e ações de capacitação de professores.

Art. 25. O Poder Executivo poderá instituir programas de inclusão digital, voltados para promoção do acesso às novas tecnologias da informação e comunicação, em especial à Internet, aos empreendedores individuais, microempresas e empresas de pequeno porte.

Parágrafo único. Os programas a serem instituídos na forma do *caput* deste artigo poderão compreender:

I - a abertura e manutenção de espaços públicos dotados de computadores para acesso gratuito e livre à Internet;

II - o fornecimento de serviços integrados de qualificação e orientação;

III - a produção de conteúdo digital e não-digital para capacitação e informação das empresas atendidas;

IV - a divulgação e a facilitação do uso de serviços públicos oferecidos por meio da Internet;

V - a promoção de ações, presenciais ou não, que contribuam para o uso de computadores e de novas tecnologias;

VI - o fomento a projetos comunitários baseados no uso de tecnologia da informação;

VII - a produção de pesquisas e informações sobre inclusão digital.

CAPÍTULO VIII DA RESPONSABILIDADE SOCIAL

Art. 26. O Poder Executivo certificará as empresas socialmente responsáveis, que adotem, no mínimo, dez das seguintes medidas:

I - preferência em compras e contratação de serviços com microempresas, empresas de pequeno porte;

II - contratação preferencial de moradores locais como empregado;

III - percentual de reserva de vagas para pessoas com deficiência física;

IV - percentual de reserva de vagas para maiores de cinquenta anos;

V - disposição seletiva do lixo produzido para doação de itens comercializáveis a cooperativas do setor ou a entidades assistenciais do Município;



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

VI - manutenção de próprios públicos e restauração daqueles de relevância histórica e econômica, localizados no Município;

VII - desenvolvimento de práticas desportivas formais e não formais, inclusive patrocinando, individualmente, atletas residentes no Município;

VIII - oferecimento de estágios remunerados para estudantes universitários ou de escolas técnicas locais, na proporção de um estagiário para cada trinta empregados;

IX - promoção de artistas locais, propiciando espaços para divulgação de suas obras;

X - exposição nos ambientes da empresa de produtos típicos do Município, considerando a importância para a economia local;

XI - promoção da educação empreendedora, mediante o oferecimento de cursos para empregados operacionais e administrativos;

XII - oferecimento de cursos básicos de informática para empregados operacionais e administrativos;

XIII - disponibilização de computadores conectados à Internet, para pesquisas e consultas pelos funcionários, nos horários de folga, na proporção de um equipamento para cada trinta funcionários;

XIV - oferecimento aos funcionários, no mínimo uma vez por mês, de espetáculos artísticos, com a participação de artistas locais;

XV - oferecimento de prêmios às associações de bairro que promovam ações relacionadas à conservação e proteção do meio ambiente;

XVI - promoção da proteção dos recursos hídricos e ampliação dos serviços de tratamento e coleta de esgoto;

XVII - estimulação dos profissionais da empresa para participação como "palestrantes voluntários", junto às escolas do Município;

XVIII - participação formal em ações de proteção ao meio ambiente, inclusive programas de crédito de carbono;

XIX - participação ou apoio em projetos e programas de comércio justo e solidário;

XX - ações de preservação/conservação da qualidade ambiental (Programa Selo Verde).

Parágrafo único. O Poder Executivo, para fins do disposto no *caput* deste artigo, poderá estabelecer ajustes com entidades de classe e associações.

Art. 27. O monitoramento da adoção de políticas públicas referidas neste Capítulo será atribuição do Conselho Municipal da Micro e Pequena Empresa.

CAPÍTULO IX DISPOSIÇÕES FINAIS



São Carlos
Capital da Tecnologia

Câmara Municipal de São Carlos

Rua 7 de Setembro, 2.078 - Centro - CEP 13560-180 - São Carlos - SP

Art. 28. O Poder Executivo fica autorizado a baixar atos e normas necessárias visando ajustar a presente Lei às normas estabelecidas pelo Comitê Gestor do Simples Nacional - CGSN, em conformidade com o disposto na Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e suas alterações.

Art. 29. Para as hipóteses não contempladas nesta Lei, serão aplicadas as diretrizes da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, e alterações posteriores.

dispositivos e diplomas legais:

11.438, de 22 de dezembro de 1997;

de 1985;

novembro de 1997.

sua publicação.

Art. 30. Ficam revogados os seguintes

I - artigos 49 a 57 da Lei Municipal nº

II - Lei Municipal nº 9.325, de 10 de junho

III - Lei Municipal nº 11.388, de 5 de

Art. 31. Esta Lei entra em vigor na data de

São Carlos, 24 de março de 2010.

LINEU NAVARRO
Presidente

DORIVAL MAZOLA PENTEADO
1º Secretário