

UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ - UNOCHAPECO
ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E JURÍDICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

FELIPE MIGOSKY

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA:
UMA ANÁLISE A PARTIR DE CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL**

CHAPECÓ (SC),
2012

FELIPE MIGOSKY

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA:
UMA ANÁLISE A PARTIR DE CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó, UNOCHAPECÓ, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Direito, sob a orientação do Prof. Me. Reginaldo Pereira.

Chapecó (SC), maio 2012.

UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ - UNOCHAPECÓ
ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E JURÍDICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA:
UMA ANÁLISE A PARTIR DE CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL**

FELIPE MIGOSKY

Prof. Me. Reginaldo Pereira
Professor Orientador

Prof^a. Me. Laura Cristina de Quadros
Coordenadora do Curso de Direito

Prof. Me. Robson Fernando Santos
Coordenador Adjunto do Curso de Direito

Chapecó (SC), maio 2012.

FELIPE MIGOSKY

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA:
UMA ANÁLISE A PARTIR DE CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de BACHAREL EM DIREITO no Curso de Graduação em Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ, com a seguinte Banca Examinadora:

Me. Reginaldo Pereira – Presidente

Membro

Membro

Chapecó (SC), maio 2012.

RESUMO

POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA: UMA ANÁLISE A PARTIR DE CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL. Felipe Migosky.

Reginaldo Pereira (ORIENTADOR). (Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ).

(INTRODUÇÃO) O apelo constante à inovação tecnológica como condição do desenvolvimento econômico deve ser ponderado pelas exigências de sustentabilidade socioambiental. Os Estados da República Federativa do Brasil têm intensificado as medidas de incentivo à inovação, mediante legislações e políticas específicas. Dessa forma, projeta-se o estudo do problema: quais critérios de sustentabilidade socioambiental pautam as políticas de inovação tecnológica em Santa Catarina. (OBJETIVOS) O objetivo geral da pesquisa é: verificar os critérios de sustentabilidade socioambiental que pautam as políticas de inovação tecnológica em Santa Catarina; Os objetivos específicos são: identificar as relações existentes entre inovação tecnológica e sustentabilidade socioambiental; interpretar de que forma a lei catarinense da inovação contempla critérios de sustentabilidade socioambiental; analisar se o Estado de Santa Catarina vem adotando políticas de inovação tecnológica que compreendam, além do eixo econômico, os eixos social e ambiental da sustentabilidade. (EIXO TEMÁTICO) A pesquisa vincula-se ao eixo temático "Fundário e Ambiental" do Curso de Direito da Unochapecó. (METODOLOGIA) O aprofundamento teórico do estudo se perfaz por meio da pesquisa bibliográfica e documental, especificamente na leitura de livros, artigos, legislação e informações públicas (notícias, relatórios, etc.), disponibilizados em meio físico ou eletrônico, utilizando-se o método científico dedutivo para formalizar a pesquisa. (CONCLUSÃO) Conclui-se que a política catarinense de inovação vem sendo orientada por uma compreensão de sustentabilidade socioambiental fraca, embora o Direito garanta a sustentabilidade forte. Sem abandonar a expectativa de que as propostas governamentais venham a culminar nesse escopo, atualmente se identifica a grande probabilidade de que o desenvolvimento sustentável configure um termo utilizado indistintamente nas políticas públicas catarinenses de inovação, com objetivo de silenciar reivindicações, ou, até mesmo, como propaganda de governo. (PALAVRAS-CHAVE) inovação tecnológica, desenvolvimento sustentável, políticas públicas.

RESUMEN

POLÍTICAS PÚBLICAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN SANTA CATARINA: UN ANÁLISIS A PARTIR DE CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD SOCIOAMBIENTAL. Felipe Migosky.

Reginaldo Pereira (ORIENTADOR). (Universidad Comunitaria de la Región de Chapecó – UNOCHAPECÓ).

(INTRODUCCIÓN) La apelación constante a la innovación tecnológica como condición del desarrollo económico debe ser ponderado por las exigencias de sustentabilidad socioambiental. Los Estados de la República Federativa de Brasil están intensificando las medidas de incentivo a la innovación, mediante leyes y políticas específicas. De esa forma, se proyecta el estudio del problema: cuales criterios de sustentabilidad socioambiental pautan las políticas de innovación tecnológica en Santa Catarina. (OBJETIVOS) El objetivo general de la pesquisa es: verificar los criterios de sustentabilidad socioambiental que pautan las políticas de innovación tecnológica en Santa Catarina; Los objetivos específicos son: identificar las relaciones existentes entre innovación tecnológica y sustentabilidad socioambiental; interpretar de que forma la ley catarinense de la innovación contempla criterios de sustentabilidad socioambiental; analizar se el Estado de Santa Catarina está adotando políticas de innovación tecnológica que comprendan, además del eje económico, los ejes social y ambiental de la sustentabilidad. (EJE TEMÁTICO) La pesquisa se vincula al eje temático "Fundiaro y Ambiental" del Curso de Derecho de la Unochapecó. (METODOLOGÍA) El estudio es conducido por la investigación bibliográfica y documental, específicamente en libros, artigos, leyes e informaciones públicas (noticias, informes, etc.), dispuestos en medio físico o eletrônico, utilizandose el método científico deductivo para formalizar la pesquisa. (CONCLUSIÓN) Es posible concluir que la política catarinense de innovación está siendo orientada por una comprensión de sustentabilidad socioambiental fraca, aunque el Derecho garantiza la sustentabilidad fuerte. Sin abandonar la expectativa de que las propuestas gubernamentales culminen en ese objetivo, actualmente se identifica la gran probabilidad de que el desarrollo sustentable configure una expresión utilizada indistintamente en las políticas públicas catarinenses de innovación, con objetivo de silenciar reivindicaciones, o mismo como propaganda de gobierno. (PALABRAS-LLAVE) innovación tecnológica, desarrollo sustentable, políticas públicas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - As opções técnicas do desenvolvimento sustentável, como "graus" de sustentabilidade	24
Tabela 2 - Chamadas públicas disponibilizadas na plataforma FAPESC	57
Tabela 3 - Chamadas públicas destacadas do site da FAPESC.....	58
Tabela 4 - Resultados de chamadas públicas FAPESC.....	60
Tabela 5 - Projetos integrantes do programa meio ambiente legal@SC.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS

Art. - Artigo

Inc. - Inciso

Nº - Número

LISTA DE SIGLAS

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONCITI - Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação

CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação

EMC - Estratégia Mundial de Conservação

FAPESC - Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina

FATMA - Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina

ICMS – Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação

ICT - Instituição Científica e Tecnológica

LC – Lei Complementar

NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica

ONU - Organização das Nações Unidas

P&D - Pesquisa e desenvolvimento

PRODEC - Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense

SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável

UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - ATESTADO DE AUTENTICIDADE DA MONOGRAFIA	77
APÊNDICE B - TERMO DE SOLICITAÇÃO DE BANCA	79

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
CAPÍTULO I.....	16
1 Inovação tecnológica e sustentabilidade: forte ou fraca?	16
1.1 Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.....	16
1.1.1 O surgimento do desenvolvimento sustentável	17
1.1.2 As diversas acepções	22
1.1.3 A sustentabilidade forte como fundamento do desenvolvimento sustentável.....	23
1.2 Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável	26
1.2.1 A inovação tecnológica e seus atores	26
1.2.2 Inovação tecnológica e risco	29
1.2.3 Direitos humanos como quarta hélice para inovação	30
CAPÍTULO II.....	32
2 Lei catarinense da inovação e experiências similares: a posituação do desenvolvimento sustentável na inovação tecnológica e seus fundamentos constitucionais e principiológicos..	32
2.1 Direito Ambiental brasileiro.....	32
2.2 O meio ambiente na Constituição Federal.....	34
2.3 Princípios do Direito Ambiental.....	39
2.3.1 Princípio do direito à sadia qualidade de vida.....	39
2.3.2 Princípios da precaução e da prevenção	40

2.3.3 Princípio do poluidor-pagador.....	43
2.3.4 Princípio da equidade intergeracional	44
2.3.5 Princípio da informação.....	46
2.3.6 Princípio da participação	47
2.3.7 Princípio da obrigatoriedade da intervenção do Poder Público (princípio da natureza pública da proteção ambiental).....	48
2.4 Lei catarinense de inovação.....	48
CAPÍTULO III	53
3 Políticas públicas de inovação tecnológica em Santa Catarina: um enfoque socioambiental	53
3.1 A política catarinense de CT&I na Lei de Inovação e seu regulamento	53
3.2 Chamadas públicas voltadas à CT&I e sustentabilidade socioambiental.....	57
3.3 A política de inovação antes da Lei nº 14.328/2008	62
3.4 A política de inovação atual	64
CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS	73
APÊNDICES	76

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa analisa o enfoque socioambiental das políticas públicas de inovação tecnológica desenvolvidas no Estado de Santa Catarina, frente à previsão do desenvolvimento sustentável na legislação que trata do incentivo à inovação.

A Lei Catarinense da Inovação, Lei nº 14.328, de 15 de janeiro de 2008, estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo, visando à capacitação em ciência, tecnologia e inovação, o equilíbrio regional e o desenvolvimento econômico e social sustentável do Estado.

Embora essa norma configure um marco para o incremento da ciência, tecnologia e inovação e, assim, para alavancar o conhecimento e o desenvolvimento econômico locais, é intrigante o fato de não ter previsto expressamente requisitos ou metas para a consecução do desenvolvimento sustentável inserido em seu texto, bem como exigências de prevenção dos riscos, deixando que as políticas governamentais decorrentes, ou mesmo as parcerias estabelecidas pelos diversos atores da inovação, se encarreguem dessa tarefa.

Não tendo o legislador delineado os compromissos da inovação tecnológica com as esferas sociais e ambientais do Estado, e conseqüentemente com as gerações futuras, revela-se como importante tarefa a investigação sobre a aplicação dos ainda recentes mecanismos de incentivo à inovação em Santa Catarina, para que se possa identificar se efetivamente pautada pela sustentabilidade, e, ainda, se esta, em sendo adotada, segue o modelo fraco ou forte.

A relevância da temática visada neste trabalho identifica-se pelo caráter fundamental do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que se impõe à sociedade, a qual, em tempos de pós-modernidade, se vê alienada dos riscos ambientais de tecnologias modificadas a cada minuto; ao Estado, a quem incumbe estabelecer regras e políticas para a melhoria, em todos os sentidos, da vida de sua população; à Universidade, que tem o

compromisso com a produção do conhecimento que revela a verdade e a justiça, sobretudo na promoção do bem à comunidade na qual encontra-se inserida; e também ao setor produtivo, que precisa estar ciente dos seus deveres com a realização de uma ordem econômica balizada pelos princípios da defesa do meio ambiente e redução das desigualdades regionais e sociais.

No intuito de se verificar uma resposta ao tema proposto - sustentabilidade socioambiental e políticas de inovação tecnológica em Santa Catarina - foi constituído o seguinte problema de pesquisa: Quais critérios de sustentabilidade socioambiental pautam as políticas de inovação tecnológica em Santa Catarina?

Para o desenvolvimento da temática foi estabelecido como objetivo geral verificar os critérios de sustentabilidade socioambiental que pautam as políticas de inovação tecnológica em Santa Catarina.

Por sua vez, para se alcançar o objetivo geral foram traçados alguns objetivos específicos, a saber: identificar as relações existentes entre inovação tecnológica e sustentabilidade socioambiental; interpretar de que forma a lei catarinense da inovação contempla critérios de sustentabilidade socioambiental; analisar se o Estado de Santa Catarina vem adotando políticas de inovação tecnológica que compreendam, além do eixo econômico, os eixos social e ambiental da sustentabilidade.

O aprofundamento teórico do estudo se perfaz por meio da pesquisa bibliográfica e documental, especificamente na leitura de livros, artigos, legislação e informações públicas (notícias, relatórios, etc.), disponibilizados em meio físico ou eletrônico, utilizando-se o método científico dedutivo para formalizar a pesquisa, que se configura a partir da análise de dados gerais para se chegar a um dado específico.

O tema proposto vincula-se ao eixo temático "Fundário e Ambiental" do Curso de Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó.

A pesquisa foi estruturada em três capítulos, nomeadamente: I) Inovação tecnológica e sustentabilidade socioambiental: forte ou fraca?; II) Lei catarinense da inovação e experiências similares: a positivação do desenvolvimento sustentável na inovação tecnológica e seus fundamentos constitucionais e principiológicos; III) Políticas públicas de inovação tecnológica em Santa Catarina: um enfoque socioambiental.

No primeiro capítulo, discorre-se sobre as relações existentes entre inovação tecnológica e sustentabilidade, abordando a evolução e as acepções do desenvolvimento

sustentável, calcadas em diversas interpretações sobre a sustentabilidade, bem como as implicações da inovação tecnológica nesse contexto, sob a perspectiva do risco.

O segundo capítulo trata dos aspectos jurídicos relativos ao meio ambiente e à inovação tecnológica, ao efetuar-se uma digressão sobre os princípios, convenções e regras, constitucionais e infraconstitucionais, acauteladoras do direito ao meio ambiente, culminando nas recentes legislações brasileiras que regulamentam o incentivo à inovação tecnológica, em especial a legislação catarinense.

Por derradeiro, no terceiro e último capítulo será analisado o conjunto de dados que evidenciam a condução das políticas públicas de inovação tecnológica no Estado de Santa Catarina, identificando os elementos que possibilitam associá-las à promoção da sustentabilidade em seu viés socioambiental.

CAPÍTULO I

1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE: FORTE OU FRACA?

O presente capítulo tem por objetivo identificar as relações existentes entre inovação tecnológica e sustentabilidade. Inicialmente, contextualiza-se a sustentabilidade, por meio de um estudo sobre o conceito de desenvolvimento sustentável. Em seguida, aborda-se a inovação tecnológica e suas implicações com aquele.

Este estágio da pesquisa tem caráter puramente bibliográfico e exploratório, pois visa à compreensão de conceitos básicos para a produção do tema.

1.1 Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Na atualidade, percebe-se a utilização indiscriminada do conceito de desenvolvimento sustentável. Bem o qualifica P.-Marie Dupuy, citado por Gomes (2007, p. 36), como um "rastro ziguezagueante".

A indeterminação do conceito permite a sua apropriação da forma que melhor contemple aos interesses dos grupos sociais que dele se utilizam. Lopes (2006, p. 33-36) trata os problemas ambientais como problemas sociais ambientalizados. Para o autor, nas últimas décadas, os protagonistas sociais incorporaram nas suas reivindicações, lutas, bandeiras e discursos termos oriundos do ambientalismo, da ecologia natural e da ecologia política.

O mesmo autor constata que um segmento considerável do setor produtivo incorporou nas suas práticas a "responsabilidade ambiental" que vem sendo defendida por corporações

que, ao mesmo tempo, incluem em sua cadeia produtiva procedimentos que ferem normas ambientais, assim como trabalhistas (p. 50-52).

Tal contexto justifica uma análise mais aprofundada, a fim de conhecer os fatores que confluíram para a ideia do desenvolvimento sustentável, as possíveis interpretações e o verdadeiro sentido do paradigma.

1.1.1 O surgimento do desenvolvimento sustentável

A preocupação com a degradação ambiental surgiu no meio científico a partir da década de 1950, formando um movimento social denominado "ambientalismo" (BARRAL; FERREIRA, 2006, p. 25). Até então, a lógica predominante era a de domínio do homem sobre a natureza, sustentada por doutrinas como a do judaísmo e pelo cristianismo (FOLADORI, 2001, p. 9).

As bases de referido movimento podem ser identificadas na crítica naturalista e social contraposta no século XIX aos efeitos negativos percebidos como consequência das Revoluções Industriais. Em alguns países europeus e também nos EUA surgiam, ainda nessa época, associações e leis em defesa da natureza, bem como parques naturais já eram criados com fins conservacionistas. No fim do século, a comunidade internacional se mobilizava para a implementação de uma coordenação internacional para a proteção da natureza, a qual, em virtude dos empecilhos causados pelas duas grandes guerras, se efetivou somente em 1948, com a constituição da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) (PIERRI, 2001, p. 29-31).

Diferenças econômicas, sociais e ecológicas marcantes e que, portanto, contribuíram para a evolução do pensamento relacionado à proteção do meio ambiente, ocorreram desde o início do século XX até sua metade, com destaque para o aumento da população, a mudança nas técnicas de produção, voltadas à produção em massa, a substituição da matriz energética e a ameaça representada pelas guerras de caráter local e regional e pelas corridas armamentistas e nucleares (PIERRI, 2001, p. 31-32).

Segundo Gomes (2007, p. 25), destacando acidentes causadores de danos graves nos ecossistemas marinhos, "foi um despertar violento do sonho de abundância que pontificara até

aí, para um cenário de degradação e escassez dos recursos naturais [...]". Foladori (2001, p. 15), observa que:

A partir da década de 60 do século XX, o ser humano constatou estar atravessando uma crise ambiental. E mais, nas últimas duas décadas, reconheceu uma mudança significativa no nível em que essa crise se manifesta. De problemas em escala local ou regional (poluição do ar das cidades, rios contaminados, detritos sólidos amontoados etc.), passou-se a problemas em escala planetária (aquecimento global, redução da camada de ozônio, perda da biodiversidade, entre outros). É claro que essa crise ambiental foi um resultado não buscado pelo ser humano, ainda que, em alguns casos ou em alguma medida, seja responsabilidade de sua atuação econômica.

Tomado desde um ponto de vista ecocentrista, o panorama do modo de vida então existente revelou um possível e breve colapso mundial caso não fossem tomadas providências imediatas. A crise ambiental, alarmada por diversos documentos científicos, foi então levada ao cenário político, em âmbito nacional e internacional, instituindo-se espaços deliberativos e decisórios para tratar da questão, a partir daquele momento influenciados não só pela comunidade científica, mas também por um movimento ambientalista capitaneado por organizações não governamentais e, mais tarde, inclusive, por partidos políticos "verdes" (PIERRI, 2001, p. 32-34).

Como também examina Gomes (2007, p. 25-26), "o ambiente era propício a fazer da protecção do ambiente uma nova forma de estar na vida, expressão de uma certa 'rebeldia' directamente apelante à 'capacidade de transcendência de cada pessoa'" (grifo da autora).

O alarme é dado pelo primeiro informe do Clube de Roma, relatado por Meadows e outros, sob o título "Os limites do crescimento" (FOLADORI, 2001, p. 115). "A partir disso se coloca o problema como contradição absoluta entre sociedade e natureza, entre economia e ecologia, entre crescimento e conservação" (PIERRI, 2001, p. 41)¹.

Pierrri (2001, p. 36-41) identifica que uma das correntes de pensamento ambientalista presentes no início da década de 1970, denominada ecologista conservacionista, afirmava a existência de limites físicos ao crescimento econômico, notadamente pela relação não equivalente entre a quantidade e a qualidade² de recursos naturais e o incremento populacional, e propunha, como solução, a limitação do uso dos recursos naturais, pela detenção do crescimento econômico e populacional, isto é, o crescimento zero.

¹ Tradução livre espanhol- português

² Isso porque uma das teses é a de que a industrialização necessária à maior produção de recursos conduz à contaminação.

Estabelecida como um marco na problematização política do tema ambiental, a Conferência Mundial da Organização da Nações Unidas (ONU) sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em junho de 1972, em Estocolmo, Suécia, logrou iniciar a discussão sobre a conciliação dos objetivos do desenvolvimento com a proteção da natureza, bem como atentar para a diversidade de interesses dos países desenvolvidos e em desenvolvimento (PIERRI, 2001, p. 34-36).

Na Declaração da Conferência de Estocolmo, uma segunda corrente, do ambientalismo moderado, é adotada, pondo-se o cuidado com os recursos ao lado do desenvolvimento econômico e social, até porque o documento considera a pobreza como uma das causas dos problemas ambientais. A publicação também assume a necessidade do controle populacional, porém não com a ênfase dada pelos conservacionistas. Outro ponto fundamental na declaração foi o reconhecimento do direito de todos os países de usar seus próprios recursos, como aspecto de sua soberania, superando a ideia de "patrimônio da humanidade" levantada pelos países desenvolvidos em relação às áreas de conservação dos países pobres (PIERRI, 2001, p. 41-43).

Outra ideologia surgida no período abordou o potencial ecológico das diferentes regiões e as capacidades próprias dos países de terceiro mundo como luta pela sua autodeterminação, propondo-se estilos de desenvolvimento alternativos em oposição ao nível de consumo, de industrialização e de tecnologia empregados nos países desenvolvidos, estes sim, de acordo com os pensadores, responsáveis pela depredação dos recursos naturais. Contudo, as ideias dessa corrente, à qual se chamou "ecodesenvolvimento", foram consideradas imperativos morais a serem implementados no mercado por acordos entre Governo, empresas e sociedade civil, e não propriamente uma proposta política (PIERRI, 2001, p. 43-48).

Em 1983 instalou-se a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), por resolução da Assembleia Geral da ONU em sua 38ª sessão. Do seu trabalho, surgiu o documento conhecido como "Nosso Futuro Comum", também denominado "Relatório Brundtland" (em homenagem à presidente da referida comissão), aprovado na 42ª sessão da Assembleia Geral da ONU, em 1987. A tese central do documento é a de que desenvolvimento e meio ambiente não podem ser separados (PIERRI, 2001, p. 55).

Ocorre, com a noção de desenvolvimento sustentável, uma consolidação da crítica ao crescimento econômico isolado, pois, como afirma Montibeller Filho (2004, p. 59):

[...] o paradigma ambientalista do desenvolvimento sustentável coloca-se a partir da crítica ao reducionismo econômico e ao "desenvolvimentismo" (termo que aqui designa a busca do crescimento econômico sem atentar para seus efeitos sociais e ambientais adversos), predominantes no pensamento coletivo e científico e nas políticas públicas até por volta dos anos 70.

Esta proposição teve como precursora a Estratégia Mundial de Conservação (EMC), elaborada pela UICN em 1980, que introduziu a ideia do desenvolvimento sustentável. No entanto, como a EMC surgiu do pensamento conservacionista, enfatizou uma postura ecocentrista, privilegiando a sustentabilidade ecológica. A proposta do relatório Brundtland, por sua vez, é antropocentrista (PIERRI, 2001, p. 53-56). Uma série de acontecimentos ambientais e econômicos entre 1972 e 1987³ também evidenciaram a necessidade do crescimento econômico, com alternativas tecnológicas e energéticas (PIERRI, 2001, p. 49-51).

No Relatório Brundtland, a pobreza é reputada como causa e efeito dos problemas ambientais globais, e, aliada a ela, o aumento demográfico. Admite-se, porém, que somente o crescimento não resolve a pobreza, mas uma distribuição justa dos recursos. Os limites ao desenvolvimento são analisados não somente sob seu aspecto físico, mas também tecnológico e de organização social, os quais podem ser superados. A cooperação internacional ganha importância, pois reconhece-se uma economia global desigual e interdependente. O êxito da proposta decorre, em grande parte, por entender as políticas ambientais como condições aos objetivos sócio-econômicos (PIERRI, 2001, p. 56-59).

Brundtland pode ser entendida como a instância que torna hegemônica a concepção do ambientalismo moderado em nível político geral, desde as organizações internacionais, os governos e as empresas (abrindo decididamente as portas para a gestão ambiental em cada um desses âmbitos), até a população em geral, passando pelo próprio ambientalismo. Sua aceitação universal não supôs o desaparecimento de diferentes interesses e interpretações, mas pôs todos debaixo do mesmo teto [...] (PIERRI, 2001, p. 60)⁴.

Consagra-se o desenvolvimento sustentável, no capítulo 1, item 15, do relatório, como "[...] o processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico; e a mudança institucional estão todos em harmonia e aumentam tanto o presente quanto o futuro potencial de satisfazer as necessidades

³ Dentre eles, na ótica ambiental, o vazamento ocorrido na fábrica de pesticidas da Union Carbide, em Bopal, Índia, em 1984, e a explosão de um reator na central nuclear de Chernobyl, então União Soviética, em 1986. Na ótica econômica, a crise capitalista verificada tanto nos países desenvolvidos quanto dos países do hemisfério Sul, que destruiu o estado de bem estar social, especialmente nos primeiros, e agravou a pobreza nos segundos.

⁴ Tradução livre espanhol- português.

e desejos humanos". Ou, em sua definição ainda mais resumida e popularmente conhecida, constante no capítulo 2, item 1, do relatório, como "[...] o desenvolvimento que satisfaz as necessidades das presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades".

De acordo com Winter (2009, p. 4), “desenvolvimento sustentável', nestas afirmações, é o termo genérico para um extenso número de preocupações que, todavia, podem ser resumidas em três conceitos globais: bem-estar social, economia e meio ambiente”, isto é, sustentabilidade social, sustentabilidade econômica, e sustentabilidade ambiental.

Posteriormente, a Declaração da Conferência da CMMAD Rio-92 reafirma o desenvolvimento sustentável como um princípio, que, de modo semelhante ao relatório, é assim conceituado: "o direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras".

Todavia, Pierri (2001, p. 60-61) analisa que esta conferência, "[...] preparada como a maior instância para instrumentar globalmente o desenvolvimento sustentável mediante compromissos juridicamente vinculantes entre os governos, com identificação de prazos e recursos financeiros para implementar as estratégias definidas", representou um retrocesso em relação à Conferência de Estocolmo, de 1972, pois revelou os limites sociais para construir a sustentabilidade, à vista da falta de disposição dos países mais ricos e a falta de opções que possuem os países pobres diante dessa ordem mundial.

Na crítica de Gomes (2007, p. 35), a Declaração do Rio "[...] traduz o despertar dos Estados desenvolvidos para as implicações da assunção indiscriminada de obrigações de proteção do ambiente".

Como agravante, na visão de Barral e Ferreira (2006, p. 32), o último capítulo das discussões multilaterais de grande porte acerca do desenvolvimento sustentável - a Conferência da Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+10 e realizada em Johannesburgo, África do Sul, com o objetivo de avaliar o resultado das já frágeis promessas da Rio-92 -, resultou num fracasso de grandes proporções, visto que dominado pelo discurso vazio dos protagonistas.

1.1.2 As diversas acepções

Se antes do consenso acerca do desenvolvimento sustentável existiam correntes de pensamento que disputavam a crítica ambientalista, posteriormente permanece a celeuma, no tocante à interpretação do conceito desenvolvimento sustentável.

Os ambientalistas moderados e os ecologistas conservacionistas se ocupam da discussão em torno de quê e quanto capital conservar (questão técnica), privilegiando o eixo sustentabilidade econômica - sustentabilidade ecológica e originando as teorias da economia ambiental e da economia ecológica, respectivamente. Já a corrente humanista crítica, que tem como uma de suas bases o ecodesenvolvimento, atém-se à sustentabilidade social, isto é, em que medida o uso dos recursos naturais pela economia atende aos objetivos sociais (questão política), e se subdivide em economia social neoanarquista e marxismo (PIERRI, 2001, p. 61-62).

A economia ambiental, com raízes na economia neoclássica, possui um enfoque utilitarista a respeito do que denomina "capital natural", na medida em que, para ela, o capital natural e o capital criado pelo ser humano são substituíveis, até o ponto em que a degradação e a escassez de recursos representem custos econômicos. Em oposição, a economia ecológica, dada a sua herança conservacionista, centra a atenção nos limites físicos ao crescimento, e defende a complementaridade entre capital natural e capital manufaturado. Essa questão técnica enseja a imaginação de diferentes graus de sustentabilidade, bem como, pela necessidade de medir o capital natural, a criação de índices de sustentabilidade, que acabam deixando de lado a discussão teórica e política do tema. Não obstante, consiste na visão hegemônica do desenvolvimento sustentável, que origina as políticas ambientais (PIERRI, 2001, p. 63-68).

As espécies decorrentes do pensamento humanista crítico propugnam, como condição da sustentabilidade social, que é o seu foco, a superação do capitalismo em uma sociedade nova, não hierarquizada (anarquismo) e sem propriedade privada (marxismo), o que também traria resultados positivos à conservação da natureza, na medida em que desfeitas as causas exploratórias desta (PIERRI, 2001, p. 68-72).

Como se observa, apesar de universalmente aceito o novo paradigma do desenvolvimento sustentável, as políticas econômicas, sociais e ambientais, mesmo sob uma

mesma "bandeira", podem ser muito diferente e até contraditórias. Tal fato ocorre, segundo Montibeller Filho (2004, p. 55), porque:

Sustentável é mais um rótulo ou adjetivo afixado ao conceito tradicional - desenvolvimento -, e que o deixa, do mesmo modo, polissêmico. Mas é esta característica de polissemia que o mantém universalmente aceito: a aceitação plena do termo desenvolvimento sustentável é devida, segundo M. Redclif (1992), principalmente à sua imprecisão.

Em denúncia mais veemente, o autor afirma que "a sustentabilidade é, então, um conceito apropriado diferentemente no seio dos vários grupos sociais de interesse" (MONTIBELLER FILHO, p. 55). Assim, pode ser incorporada, por exemplo, no âmbito dos negócios, não levando em conta o princípio de equidade intergeracional, intrageracional e internacional inerente ao conceito, ora aumentando o lucro sob o mote da eficiência empresarial (MONTIBELLER FILHO, p. 56), ora onerando o consumidor, pela "internalização" dos custos ambientais ao mercado (FOLADORI, 2001, p. 121).

Com base nos princípios expressos na Declaração do Rio, de 1992, que mais se referem ao desenvolvimento econômico dos países, e também considerando os compromissos firmados após a conferência, Gomes (2007, p. 36) observa que "a qualidade ambiental enquanto *pressuposto* de uma vida com qualidade passa a *resultado* eventual da actividade humana, dependente das opções de política económica dos Estados" (grifo da autora).

Paradoxalmente, o conceito de desenvolvimento sustentado, inominado em Estocolmo mas subjacente à lógica de interdependência entre a protecção do ambiente e a criação de condições, presentes e futuras, de realização da justiça social ao nível global, ganha nome e exposição no Rio, mas esvazia-se da intenção primordial - algo ingénua, reconheça-se - adivinhada no texto de 1972 e mais tarde confirmada no Relatório Brundtland. (GOMES, 2007, p. 36).

Vinte anos após o Relatório Brundtland, Winter (2009, p.1-2) avalia que "o princípio da sustentabilidade tem sido atenuado, perdeu o sentido e está, portanto, desarmado", podendo inclusive ser encontradas práticas de propaganda ambiental enganosa.

1.1.3 A sustentabilidade forte como fundamento do desenvolvimento sustentável

Pierri (2001, p. 67) resume em um quadro as diferenças entre graus de sustentabilidade, no qual se pode observar a relação entre capital natural (KN) e fabricado, a

quantidade de capital natural a ser mantido e o tipo de contabilidade considerados por cada teoria econômica que aborda o desenvolvimento sustentável:

Tabela 1 - As opções técnicas do desenvolvimento sustentável, como "graus" de sustentabilidade

	ECOCENTRISMO Pessimismo neomalthusiano		ANTROPOCENTRISMO Otimismo tecnológico	
	CRESCIMENTO ZERO		CRESCIMENTO ECOEFICIENTE	
	CONTROLE DEMOGRÁFICO			
	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL			
	Sustentabilidade MUITO FORTE	Sustentabilidade FORTE	Sustentabilidade FRACA	Sustentabilidade MUITO FRACA
Relações entre capitais natural / manufaturado	COMPLEMENTÁRIOS		SUBSTITUÍVEIS	
Que capital manter?	TODO O KN	O KN crítico	O KN crítico	K TOTAL
Tipo de contabilidade	Somente física	1º Física 2º Monetária	1º Monetária 2º Física	Somente monetária
Teorias econômicas base	ECOLÓGICA ORTODOXA	ECOLÓGICA PRAGMÁTICA	NEOCLÁSSICA AMBIENTAL	NEOCLÁSSICA ORTODOXA

Fonte: PIERRI (2001, p. 67)

Para Winter (2009, p. 8), ao tratar sobre o nível de troca material entre a sociedade e a natureza, a Comissão Brundtland estabeleceu regras de sustentabilidade forte, pois prescreveu que os recursos renováveis devem ter sua taxa de reprodução respeitada, que os não renováveis devem ser otimizados e substituídos, e que os resíduos da produção devem ser minimizados. Em contraposição, os defensores da sustentabilidade considerada "fraca" afirmam ser possível a substituição dos recursos naturais, ou capital natural, por capital real (tecnologias) e por capital financeiro, pelo qual os recursos podem ser comprados.

A fraqueza deste ponto de vista é óbvia: os humanos não podem reconstruir a biosfera por meios técnicos; sob os aspectos sociais, a indenização é geralmente inferior; o capital financeiro pode perder seu valor e não é útil se nada sobrar para comprar. Substituições limitadas são, todavia, aceitáveis. (WINTER, 2009, p. 8).

Na visão de Alier e Jusmet (2001, p. 379-380), a idéia de que se possa produzir sem recursos naturais investindo-se em tecnologia se revela manifestamente absurda, dado que as máquinas processam materiais e necessitam, para tanto, de energia, e a própria fabricação das máquinas que irão substituir as obsoletas requer o emprego de materiais e energia. Além

disso, acumular capital para compensar a perda de recursos naturais tende a criar mais problemas, pois a produção de capital demanda tais recursos.

Winter (2009, p. 8-9) aponta, com base na Avaliação Ecológica do Milênio, que, além da base material que o capital natural representa, incluindo os serviços de suporte (ciclo de nutrientes e formação do solo), provisão (de alimento, água, combustíveis) e regulação (do clima), a natureza oferece também serviços culturais, tais como valores estéticos, espirituais, educacionais e recreativos, diretamente vinculados à saúde humana e à formação de boas relações sociais.

Ao analisar os documentos oficiais que abordaram a sustentabilidade após o Relatório Brundtland, conclui Winter (2009, p. 02-05) que estes ensejaram o surgimento de um conceito de sustentabilidade com três pilares - dentre eles, e expressamente, o Plano de Implementação de Johannesburgo -, que revela a equivalência dos aspectos econômicos, sociais e ambientais na sustentação das futuras gerações, ao passo que o quadro apropriado é, como se pode inferir do próprio Relatório, de um fundamento, o dos recursos naturais, e dois pilares (social e econômico) apoiando-o. Admitir a versão dos três pilares representa um risco de que compromissos que destaquem a economia e os interesses sociais frente ao meio ambiente, mesmo atingindo as metas de curto prazo, acabem por degradar os recursos naturais, afetando os outros dois pilares a longo prazo.

Montibeller Filho (2004, p. 56), debruçando-se sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, descreve:

Apesar da imprecisão do termo, cujo conceito de fato encontra-se ainda em elaboração, de nossa parte somente aceitamos a definição que considera o desenvolvimento sustentável como 'um processo contínuo de melhoria das condições de vida (*de todos os povos*), enquanto minimize o uso de recursos naturais, causando um mínimo de distúrbios ou desequilíbrios ao ecossistema' (Rattner, 1994:43; observação em parênteses acrescentada). Esta definição cobre o requisito essencial da equidade, na medida em que procura melhorar a qualidade de vida de todos (equidade intrageracional e internacional) com o mínimo comprometimento ambiental, ou seja, preservando o meio para as gerações vindouras (equidade intergeracional).

Acrescenta Montibeller Filho (2004, p. 50) que "a idéia-força é a da ecologia, revelando uma visão mais biocêntrica: a natureza com os próprios valores de ordem, padrão, ciclos a serem respeitados para não esgotar suas potencialidades e fontes de energia".

Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável "deveria representar o significado literal de 'sustentabilidade', isto é, uma humanidade suportável por uma biosfera" (WINTER,

2009, p. 42), ou do "verdadeiro desenvolvimento", na expressão de Elmar Altvater (*apud* MONTIBELLER FILHO, 2004, p. 27).

Esta representação forte da sustentabilidade subordina a sociedade e, especialmente, economia, impondo comportamentos orientados para a maximização das condições de vida do e no planeta, o que impõe a necessidade de avaliar uma das suas maiores ameaças e, ao mesmo tempo, um de seus maiores aliados: o progresso tecnológico.

1.2 Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável

Como visto anteriormente, a tecnologia é reputada como elemento substitutivo ou complementar do capital natural. De fato, seria inconcebível que o mundo suportasse uma população da ordem atual sem o auxílio da tecnologia e, ainda, sem o seu constante aprimoramento.

A mudança tecnológica decorre especialmente de atividades de inovação e, porque cria oportunidades para maior investimento na cadeia produtiva, gera emprego e renda adicionais a longo prazo, sendo tarefas dos governos criar condições favoráveis para sua promoção (OCDE, 1997, p. 31).

A importância atribuída à inovação para o desenvolvimento implica avaliar os seus elementos, as responsabilidades de seus protagonistas, os seus riscos e condicionantes, sob a ótica da sustentabilidade.

1.2.1 A inovação tecnológica e seus atores

Schumpeter (*apud* OCDE, 1997, p. 33) afirma que as empresas inovam, isto é, provocam mudança tecnológica, em virtude do lucro que tal atividade proporciona. Por exemplo, inovando nos processos produtivos de forma a tornar a produção mais elevada, diminuem-se custos e aumenta-se a margem de lucro. Ou, no caso de inovação de produto, a empresa obtém uma posição monopolista devido, ou a uma patente (monopólio legal), ou ao tempo que levam os concorrentes para imitá-la, podendo, nesse período, estabelecer preços maiores do que num mercado concorrencial.

Também se identificam, dentre as razões para inovar, posturas reativas ou preventivas, consistentes em evitar perder participação de mercado para um concorrente inovador ou impor padrões técnicos mais altos para os próprios produtos (OCDE, 1997, p. 33).

A situação privilegiada gerada por uma inovação impactante é logo superada por uma onda de inovações protagonizada pelos demais empresários, o que motiva novas inovações, e assim sucessivamente, impulsionando o desenvolvimento em ciclos longos, como ocorreu com o surgimento das ferrovias no século XIX, a introdução do carvão fóssil na indústria substituindo o carvão vegetal, por volta de 1800, a primeira Revolução Tecnológica representada pela fabricação de máquinas, na década de 1850, a segunda Revolução Tecnológica, pelos motores elétricos e pela combustão, em 1895, e a terceira Revolução Tecnológica, caracterizada pela automação dos processos produtivos na década de 1940 (MONTIBELLER FILHO, 2004, p. 66-73).

Em trabalho anterior (MIGOSKY; ZANINI; PEREIRA, 2011, p. 303), frisou-se o relevante papel econômico e social da inovação na atual sociedade pós-industrial, a sociedade do conhecimento, cujo principal vetor de organização passa a ser a geração e o consumo de informação mediadas por sofisticados meios de transmissão e processamento de dados que exigem constantes aprimoramentos materiais.

A inovação é conceituada como "introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços" (art. 2º, IV, da Lei Federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004). No que tange aos produtos (bens ou serviços), a inovação assume a forma de produtos tecnologicamente novos, derivados de tecnologias radicalmente novas, de nova combinação de tecnologias já existentes ou do uso de novos conhecimentos. Também pode resultar em produtos tecnologicamente aprimorados, com melhora de desempenho ou diminuição de custos. A inovação tecnológica de processo, caracterizada pela adoção de novos métodos de produção e entrega ou métodos melhorados, visa à produção ou entrega de produtos inovadores incompatíveis com os métodos existentes, ou ao aumento da produção ou eficiência na entrega de produtos (OCDE, 1997, p. 55-56).

Além disso, o conceito de inovação pode ser ampliado a partir da configuração de um novo método de marketing ou de um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OCDE, 1997, p. 55). De acordo com Etzkowitz (2009, p. 5-6), um dos expoentes no assunto:

A inovação, a reconfiguração de elementos em uma combinação mais produtiva, toma um significado ainda mais amplo nas sociedades cada vez mais fundamentadas no conhecimento. Antigamente entendido como o desenvolvimento de novos produtos em empresas, a inovação também inclui a criação de arranjos organizacionais que melhorem o processo inovador. Apenas um pequeno grupo de especialistas na indústria e na academia estava interessado na inovação quando esta estava limitada à análise da melhoria de produtos. Nos anos recentes, a configuração apropriada dos relacionamentos entre formação de empresas, alta tecnologia e crescimento econômico se transformou em assunto de debate e interesse público.

Contudo, o fato de o conhecimento não poder ser apropriado desmotiva as empresas a investirem em atividades inovadoras, visto que os benefícios da inovação ultrapassam a figura da empresa. Por isso, os governos instituem as políticas de ciência e tecnologia que visam a compensar o menor incentivo de mercado. As principais ferramentas políticas têm sido o financiamento direto de pesquisas pelos governos, especialmente pesquisa básica e as patentes (direitos de propriedade) (OCDE, 1997, p. 34).

As instituições de pesquisa, especialmente as universidades, também aparecem nesse contexto interagindo com as empresas e governos. A uma, porque contribuem no desenvolvimento de recursos humanos e na difusão do conhecimento. E, a duas, porque elaboram e transferem tecnologias às empresas para que sejam disponibilizadas à sociedade, ou cooperam diretamente, possibilitando que o conhecimento se torne útil. Assim, "[...] a universidade está atualmente assumindo um papel mais fundamental na sociedade, um que a torna crucial para a inovação do futuro da inovação, a criação de empregos, o crescimento econômico e a sustentabilidade" (ETZKOWITZ, 2009, p. 41).

Cada um desses atores - governo, empresa e universidade - detém responsabilidades e limitações no contexto da inovação, e por isso se concebe que integrem uma hélice tríplice:

A abordagem da Hélice Tríplice caracteriza a dinâmica da inovação dentro de um contexto de evolução, onde as relações se estabelecem entre três esferas institucionais, envolvendo três atores distintos: a universidade, a iniciativa privada e o governo, configurando três pás distintas de uma mesma hélice. As relações decorrentes entre as transformações internas em cada hélice exercem influência sobre as demais, criando novas redes decorrentes da interação entre as três hélices, gerando um efeito recursivo dessas redes tanto nas espirais de onde elas emergem, como na sociedade como um todo. (ABDALLA; CALVOSA; BATISTA, 2009, p. 8).

A ênfase que se pretende dar neste trabalho é a do papel do governo na inovação tecnológica, tendo em vista sua atribuição de elaborar medidas de incentivo, como as leis de incentivo à inovação, e políticas públicas delas decorrentes. Como afirma Etzkowitz (2009, p. 13), "o governo é responsável por prever as regras do jogo", e pretende-se demonstrar, com

isso, em que medida a sustentabilidade é atendida na condução dos processos de inovação, tendo-se por premissa os riscos socioambientais decorrentes do avanço tecnológico.

1.2.2 Inovação tecnológica e risco

Fazendo referência aos limites físicos ao desenvolvimento sustentável, Foladori (2001, p. 136) adverte que "[...] tudo indica que o ser humano moderno, com sua tecnologia e volume populacional, é capaz de provocar modificações tão profundas que impeçam os mecanismos de controle do ecossistema de delas dar conta". Em sua crítica social que permeia toda a obra, o autor explicita que a tecnologia, como meio de suplantiar o trabalho humano, acaba por gerar desemprego crescente no capitalismo (FOLADORI, 2001, p. 198).

Montibeller Filho (2004, p. 255-256) desafia a questionar acerca do mérito quase que universalmente atribuído à inovação tecnológica pela geração de maior eficiência na produção:

Suponha-se, por exemplo, ganho de eficiência no uso de materiais, de tal maneira que a mesma quantidade de aço com qual anteriormente se produzia um automóvel, agora fabricam-se dois. É um ganho importante do ponto de vista da economia de materiais (por unidade de produto). Todavia, basta que de fato se produzam os dois automóveis em lugar de um, e o efeito total sobre o consumo de materiais terá se anulado.

Há um desprezo pelas tecnologias milenares, apesar de sua disseminação coletiva e de sua reconhecida capacidade de garantir a produção sem degradar as condições ambientais e de obter produtos cujos conteúdos calóricos são superiores à energia consumida para gerá-los. O mercado valoriza a tecnologia de domínio privado, que utiliza grande quantidade de insumos energéticos e materiais, apenas em razão de sua produtividade superior, que é conseguida artificialmente (MONTIBELLER FILHO, 2004, p. 272-273).

Segundo Flores *et al* (2010, p. 325-326), a obstinação pela inovação tecnológica, imposta pelo modelo econômico emergido da Revolução Industrial, estabeleceu o risco como figura indispensável à organização coletiva. O progresso da ciência, aliado do desenvolvimento econômico, não foi acompanhado de avaliação dos potenciais resultados da aplicação das tecnologias descobertas.

Na modernidade, surge o risco em contraponto ao perigo, pois, especialmente com o auxílio da ciência, foi possível compreender que as ameaças a que a sociedade estava exposta decorriam da própria atividade humana, ao invés da frequente atribuição às causas naturais e à intervenção divina. Ao mesmo tempo, se estabeleceu a crença de que, por meio da razão, as contingências da natureza poderiam ser controladas, uma "pretensão moderna de tornar previsíveis e controláveis as consequências imprevisíveis das decisões, tentando submeter ao controle o que é incontrolável, propondo prever o imprevisível" (LEITE; AYALA, 2004, p. 11-14).

Contudo, o desenvolvimento da sociedade moderna revela, pelas proporções quantitativa e qualitativa dos acidentes, pela incapacidade de as instituições responsáveis os preverem e controlá-los, uma era de retorno da incerteza, um mundo convertido em laboratório. "É o momento em que as instituições não apenas produzem, como também, legitimam os perigos que já não podem controlar" (LEITE; AYALA, 2004, p. 14-20).

A sociedade de risco é caracterizada pela irresponsabilidade organizada, conceito abstraído do conjunto de fatores que envolve a legalização das contaminações, o ocultamento dos responsáveis pelos riscos, de suas causas e consequências, enfim, "a forma pela qual as instituições organizam os mecanismos de explicação e justificação dos riscos", numa lógica perversa segundo a qual "quanto mais se nega a existência dos riscos ou se ocultam seus efeitos, mais riscos se acumulam e/ou são sistematicamente produzidos" (LEITE; AYALA, 2004, p. 21-23).

Todavia, propugna-se, conforme Flores *et al* (2010, p. 331-332), que a inafastabilidade do risco não significa que se pode ignorá-lo, mas, ao contrário, há que tomar providências, especialmente no campo da pesquisa científica, para frear as ameaças à vida, à saúde e ao próprio desenvolvimento da sociedade.

1.2.3 Direitos humanos como quarta hélice para inovação

A tecnologia traz, sim, benefícios aos humanos, porém "o escopo de alto potencial tecnológico não poderá menosprezar o seguinte aspecto: todos os resultados - sejam positivos ou negativos - serão suportados pelo ser humano e o meio ambiente. Destarte, convém não se

esquecer de uma exigência ética suprema: ‘o irredutível humano’” (ENGELMANN, 2010, p. 161-162).

De acordo com Flores *et al* (2010, p. 325-326), no Brasil está presente uma produção científica significativa voltada ao desenvolvimento de tecnologias, porém de risco, sendo fundamental a entrada dos direitos humanos para o desenvolvimento equilibrado e sustentável.

Em ambientes de inovação tecnológica, portanto, “[...] propõe-se a ‘hélice quádrupla’, com o ingresso de mais uma hélice: a dos Direitos Humanos, que sustenta eticamente a movimentação das outras três hélices, assegurando a necessária integração da inovação com a preocupação com o ser humano e o meio ambiente” (ENGELMANN, 2010, p. 180).

Os direitos humanos, que Perez Luño, citado por Flores *et al* (2010, p. 328-329), compreende como “[...] um conjunto de faculdades e instituições que, em cada momento histórico, concretizam as exigências da dignidade, da liberdade e da igualdade humanas, as quais devem ser reconhecidas positivamente pelos ordenamentos jurídicos a nível nacional e internacional”, é aqui adotado em sua dimensão transindividual, impositiva de critérios de sustentabilidade forte para a garantia de equidade intra e intergeracional, isto é, de prevalência da sustentabilidade ambiental. Afinal, como categoricamente defende Winter (2009, p. 4), “a economia e a sociedade são parceiros mais fracos, pois a biosfera pode existir sem os humanos, mas os humanos certamente não podem existir sem a biosfera”.

Conclui-se, neste primeiro capítulo, que o desenvolvimento sustentável, paradigma que revela a necessidade de coexistirem políticas econômicas, sociais e ambientais para a preservação e melhoramento da vida das presentes e futuras gerações, tem por base condicionante a sustentabilidade ambiental, o que se convencionou denominar “sustentabilidade forte”, em oposição a medidas que, embora alegadamente sustentáveis, desprezam esse fundamento.

No cenário da inovação tecnológica, que envolve a participação de governos, empresas e instituições de pesquisa (hélice tríplice), a sustentabilidade forte continua sendo a base, representada pela quarta hélice, dos direitos humanos, que irradia a sua força às demais submetendo-as aos seus ditames, em particular o governo, seu guardião e promotor por excelência.

CAPÍTULO II

2 LEI CATARINENSE DA INOVAÇÃO E EXPERIÊNCIAS SIMILARES: A POSITIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SEUS FUNDAMENTOS CONSTITUCIONAIS E PRINCIPIOLÓGICOS

A lei catarinense de inovação foi configurada expressamente como instrumento do desenvolvimento econômico e social sustentável do Estado, o que instiga a verificar a forma como ela contempla os critérios de sustentabilidade socioambiental, já que, conforme trabalhado no capítulo anterior, diferentes concepções de sustentabilidade convivem na atualidade, ora submetendo os eixos econômico e social ao ambiental, ora invertendo a lógica da mecânica do desenvolvimento sustentável.

O objetivo ora traçado demanda um exame dirigido pela busca da fundamentação e do entrelaçamento sistemático das normas relacionadas ao meio ambiente, o que pode ser resolvido mediante uma leitura acurada da Constituição, abstraindo seus valores e princípios estruturantes.

2.1 Direito Ambiental brasileiro

A abordagem jurídica do meio ambiente⁵ revela a formação de um ramo próprio do

⁵ A respeito do conceito de meio ambiente, a Lei Federal nº 6.938/81 o considera "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas" (art. 3º, I), e a Lei Estadual nº 5.793/80, de maneira similar, trata o meio ambiente como "a interação de fatores, químicos e biológicos que condicionam a existência de seres vivos e de recursos naturais e culturais".

direito, o Direito Ambiental, dada a existência de princípios próprios, de amadurecimento normativo e de instrumentos próprios de prevenção e precaução, bem como a natureza fundamental e difusa da proteção do bem ambiental (LEITE; AYALA, 2004, p. 62-64).

Milaré (2007, p. 755-756) atribui à crise identificada em meados da década de 1960 a inevitável agitação nas bases da ciência jurídica e a conseqüente formação do Direito Ambiental, que é "um Direito especializado - e não autônomo -, posto ser certo que o Direito é um só, no qual a influência recíproca e a relação contínua entre os seus diversos ramos é inevitável", e também um "'Direito Adulto'. Conta ele com princípios próprios, com assento constitucional e com um regramento infraconstitucional complexo e moderno".

Conquanto o tratamento do Direito Ambiental como disciplina seja recente, a legislação que se ocupou da proteção ambiental remonta à época do Brasil colonial, que já revelava a existência de regulações, consubstanciadas nas denominadas Ordenações reais portuguesas, proibindo o corte deliberado de árvores e a caça de certos animais com instrumentos cruéis, bem como constituindo o conceito jurídico de poluição, e que foram somadas, durante a rápida ocupação holandesa no Nordeste brasileiro, à proteção normativa contra a poluição dos rios e contra a caça que representasse perseguição excessiva das espécies. Essas exigências, porém, encontravam-se respaldadas precipuamente no interesse individual e econômico. Além disso, o seu descumprimento acarretava, em razão da carência das teorias da responsabilidade civil, a repressão penal do Estado (LEITE; AYALA, 2004, p. 134-139).

No período republicano, sob a égide com Código Civil de 1916, o ambiente era entendido na perspectiva individualista vigente, assumindo feição de recursos naturais individualizados, integrantes do direito de propriedade. Esse regime foi se alterando na década de 1960, quando algumas legislações passaram a concebê-lo como bem comum, consolidando-se na década de 1980, com a contribuição da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e da Lei da Ação civil Pública (Lei nº 7.437/1985), uma nova leitura do bem ambiental, que passou a classificá-lo como bem difuso, categoria esta que se destaca pelo caráter indivisível e autônomo (LEITE; AYALA, 2004, p. 139-143).

Segundo Benjamin (2008, p. 57-60), a emergência da sociedade de risco fez com que receios de outra natureza e grandeza passassem a fazer parte das preocupações rotineiras, exigindo a garantia não só de direitos e liberdades de caráter individual e social, como também a efetividade de direitos e interesses de natureza difusa, dentre os quais o meio

ambiente, necessariamente encravada nos textos constitucionais contemporâneos, com destaque na Constituição da República Federativa do Brasil.

2.2 O meio ambiente na Constituição Federal

Na evolução constitucional brasileira anterior à Constituição Federal de 1988, o tratamento do bem ambiental foi muito tímido, representado pela preocupação com a proteção do patrimônio histórico, cultural e paisagístico e pela repartição de competências, sem que se dispensasse atenção ao meio ambiente de forma específica e global (MILARÉ, 2007, p. 145-147).

Benjamim (2008, p. 61-62) insere a constitucionalização do meio ambiente no Brasil num processo maior que ocorreu durante as décadas de 1970, 1980 e 1990, o qual denomina "ondas de constitucionalização". A primeira onda sofreu influência direta da Declaração de Estocolmo de 1972, protagonizando-se na Grécia (1975), Portugal (1976) e Espanha (1978); a segunda aconteceu num período posterior, mas foi fortemente marcada pela linguagem da citada declaração, sendo legítimo exemplo a Constituição brasileira (1988); e a terceira foi influenciada pela Conferência Rio-92, como na Argentina (1994) e na França (2005).

Conforme anota Milaré (2007, p. 141-143), antes da Constituição Federal de 1988, a proteção do meio ambiente era pressuposto da saúde humana, quando então, por meio de capítulo próprio, inserido dentre os valores da ordem social, bem como inúmeros dispositivos espalhados pela Carta Magna, o meio ambiente foi elevado a categoria autônoma, exigindo-se sua imediata proteção.

A despeito de o regramento primordial ao meio ambiente, localizar-se fora do tópico da Carta Magna destinado ao elenco dos direitos e garantias fundamentais (art. 5º), o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental da pessoa humana, mormente face à previsão contida no § 2º do art. 5º⁶, formando cláusula pétrea. Trata-se de uma extensão do direito à vida, "quer sob o enfoque da própria existência física e saúde dos seres humanos, quer quanto ao aspecto da dignidade dessa existência - a qualidade de vida -, que faz com que valha a pena viver" (MILARÉ, 2007, p. 761-763).

⁶ Art. 5º [...] § 2º - Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

O meio ambiente, por conta mesmo do progressivo quadro de degradação a que se assiste em todo o mundo, ascendeu ao posto de valor supremo das sociedades contemporâneas, passando a compor o quadro de direitos fundamentais ditos de terceira geração incorporados nos textos constitucionais dos Estados Democráticos de Direito (MILARÉ, 2007, p. 761).

Dissecando o *caput* do art. 225⁷ da Constituição Federal, Machado (2006, p. 115-124) observa que: i) o meio ambiente constitui direito transindividual e subjetivo, pela expressão "todos têm direito"; ii) que o equilíbrio ecológico representa harmonia entre os elementos que compõem a biosfera, mas não implica em inalterabilidade das condições naturais; iii) que o "bem de uso comum do povo" prediz um "Estado Democrático e Ecológico de Direito"; iv) que há vinculação do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como condição à sadia qualidade de vida; v) que a expressão "Poder Público" compreende todos os Poderes da União; e vi) que o dispositivo consagra o desenvolvimento sustentável, ao incluir as futuras gerações.

A tais constatações, Milaré (2007, p. 151) acrescenta o fato de o dispositivo ter transformado a atuação do Poder Público de discricionária para vinculada, diga-se, de facultativa, conforme os critérios de conveniência e oportunidade, para obrigatória. "Não cabe, pois, à Administração deixar de proteger e preservar o meio ambiente a pretexto de que tal não se encontra entre suas prioridades públicas".

Além disso, destaca-se a posição de direito constitucional fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que Mirra (*apud* MILARÉ, 2007, p. 150) explica:

Como todo direito fundamental, o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado é indisponível. Ressalte-se que essa indisponibilidade vem acentuada na Constituição Federal pelo fato de mencionar-se que a preservação do meio ambiente deve ser feita no interesse não só dos presentes, como igualmente das futuras gerações. Estabeleceu-se, por via de consequência, um dever não apenas moral, como também jurídico e de natureza constitucional, para as gerações atuais de transmitir esse 'patrimônio' ambiental às gerações que nos sucederem e nas melhores condições do ponto de vista do equilíbrio ecológico.

A ideia de patrimônio ambiental deve se opor àquela que concebe o termo como um conjunto de bens comerciáveis, visto que coletivo, imprescindível à realização da sociedade como comunidade. Qualquer modificação empreendida atinge toda a esfera da sociedade, de modo que a proteção ambiental cinge-se ao postulado da solidariedade (DERANI, 2001, p. 260-264).

⁷ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Outra cláusula da Constituição possui relevância no tratamento da questão ambiental, e estabelece especial recorrência neste trabalho, que cuida da compatibilização da inovação tecnológica com o compromisso da sustentabilidade. O art. 170 da Carta Fundamental⁸ prevê como um dos princípios da ordem econômica a "defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação". Machado (2006, p. 142) analisa, de uma perspectiva sistemática da Constituição, que os princípios ali pontuados são de observância obrigatória para a efetivação de uma sociedade livre, justa e solidária, calcada como objetivo fundamental da República Federativa do Brasil⁹.

Para Derani (2001, p. 252; 257-260), há uma correlação evidente entre o art. 225 e o art. 170 da Carta Magna, pois "o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, é um dos elementos que compõe a *dignidade da existência*, princípio-essência apresentado no artigo 170". O objetivo da economia não é outro senão a realização da dignidade humana, a "alma da norma constitucional" da qual necessariamente decorrem os princípios-base elencados nos incisos do artigo em referência.

Milaré (2007, p. 149) pontua que a ordem econômica se subordina à ordem social, pois "o social constitui a grande meta de toda ação do Poder Público e da sociedade. [...] Com efeito, o crescimento ou desenvolvimento socioeconômico deve portar-se como um instrumento, um meio eficaz para subsidiar o objetivo social maior".

A economia baseada na livre iniciativa requer a atuação do Estado como forte aliado na implementação de condições para exercício dessa liberdade, e, ao mesmo tempo, o obriga a garantir os valores sociais impostos à ordem econômica, podendo-se falar, hodiernamente, em virtude do compromisso firmado entre economia e ecologia, numa economia ecológica social de mercado (DERANI, 2001, p. 244-248).

⁸ Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: I - soberania nacional; II - propriedade privada; III - função social da propriedade; IV - livre concorrência; V - defesa do consumidor; VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; VII - redução das desigualdades regionais e sociais; VIII - busca do pleno emprego; IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País. Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei.

⁹ CF, Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: I - construir uma sociedade livre, justa e solidária; II - garantir o desenvolvimento nacional; III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.

Segundo Derani (2001, p. 243),

A obviedade da necessidade de uma relação sustentável entre desenvolvimento industrial e meio ambiente é exatamente a mesma da irreversibilidade da dependência da sociedade moderna dos seus avanços técnicos e industriais. Assim, qualquer política econômica deve zelar por um desenvolvimento da atividade econômica e de todo seu instrumental tecnológico ajustados com a conservação dos recursos naturais e com uma melhora efetiva da qualidade de vida da população.

Impõe-se, assim, a sustentabilidade no desenvolvimento da ordem econômica, entendida não de forma redutiva, "no sentido de continuidade do modo de produção dominante, mas também da manutenção da sanidade física e psíquica dos indivíduos, com a introdução, no rol de benefícios a serem alcançados pela prática econômica, de outros elementos além daqueles proporcionados pelo consumo de bens no mercado". Decididamente, a renda *per capita* não consiste no melhor indicador de desenvolvimento econômico, visto que o bem estar de uma população se afere precipuamente da possibilidade que tem em usufruir de riquezas sociais e de bens de uso comum (DERANI, 2001, p. 242-243).

Também possui relevo, para a temática do presente trabalho, um dos deveres estatais específicos para defesa e preservação do meio ambiente, de status constitucional, que prevê o do controle da produção, da comercialização e do emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (art. 225, § 1º, V, da Constituição), referindo-se Milaré (2007, p. 162), a respeito, sobre a preferência implícita às "tecnologias limpas", e salientando a insuficiência da mera fiscalização, porquanto exigido o próprio controle.

Mais à frente no texto constitucional, no art. 218¹⁰, percebe-se a preocupação com o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas, a fim de proporcionar o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional, porém vinculado à sustentabilidade.

¹⁰ Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas. § 1º - A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências. § 2º - A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. § 3º - O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho. § 4º - A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho. § 5º - É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica.

O incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico não é sem razão, mas atende ao preceito básico de que, sem criação, não há vida (DERANI, 2001, p. 187-188). Por isso, o constituinte brasileiro foi inteligente ao prever, no art. 218, *caput*, da Carta Fundamental que “o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas”. Cuidou, ainda, de determinar o valor político da pesquisa no Brasil, inserindo no § 2º do mesmo dispositivo o comando de que “a pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional”.

Assim, a tecnologia se torna, no dizer de Derani (2001, p. 188), um instrumento de incentivo e de precaução, devendo as normas e políticas públicas correspondentes, compromissadas com valores de dignidade humana e bem estar social, compatibilizar a tecnologia “com o aumento das potencialidades do homem e do meio natural sem exauri-los”.

Na Constituição encontra-se, ainda, disciplinada a repartição de competências dos entes federados em matéria ambiental, subdividida em administrativa, na qual se destaca a competência comum da União, dos Estados do Distrito Federal e dos Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (art. 23, VI), e em legislativa, de onde se extrai semelhante previsão no tocante à competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal (art. 24, VI¹¹), exigindo-se que cada ente federado legisle e atue conforme o alcance territorial de interesses ou problemas (MILARÉ, 2007, p. 179-183).

A proteção constitucional do meio ambiente é ainda mais ampla do que as regras expressas no texto fundamental. O ordenamento jurídico, que se irradia da Constituição, é dotado de outra espécie de norma hierarquicamente superior às regras, os princípios, que definem e cristalizam determinados valores sociais e, assim, auxiliam no entendimento, na identificação da unidade e coerência e na interpretação de todas as normas que compõem o sistema jurídico.

¹¹ Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: [...] VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

2.3 Princípios do Direito Ambiental

Alguns princípios do Direito Ambiental foram expressamente reconhecidos pelo ordenamento jurídico brasileiro, por meio do art. 2º do Decreto nº 5.098/2004, que dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2¹².

Por outro lado, existem princípios implícitos, que também decorrem do sistema constitucional, ainda que não se encontrem escritos, como o dever genérico de não degradar, o princípio da primariedade do meio ambiente e o princípio da explorabilidade limitada da propriedade (BENJAMIN, 2008, p. 118).

Doravante, faz-se um estudo dos princípios do Direito Ambiental consolidados na doutrina e que possuem estreita correlação com o tema desenvolvido no trabalho, com base na proposta moderada de Leite e Ayala (2004, p. 69), isto é, guiando-se a análise pela ideia de recomposição dos princípios republicano e democrático, e não por posturas ecocêntricas extremadas.

2.3.1 Princípio do direito à sadia qualidade de vida

Machado (2006, p. 54-55) analisa que importantes documentos internacionais, como o Protocolo Adicional à Convenção Americana de Direitos Humanos, a Declaração de Estocolmo/72 e a Declaração Rio de Janeiro/92, bem como diversas Constituições, afirmam o direito à qualidade de vida, associada ao meio ambiente sadio, revelando a superação do conceito de nível de vida, que expressa caráter quantitativo.

Benjamin (2008, p. 108) destaca o primor do texto constitucional brasileiro, que, em seu art. 225, não limita a qualidade de vida aos seres humanos, mas revela a preocupação com a preservação e o desenvolvimento de todas as formas de vida.

¹² Art. 2º São princípios orientadores do P2R2, aqueles reconhecidos como princípios gerais do direito ambiental brasileiro, tais como: I - princípio da informação; II - princípio da participação; III - princípio da prevenção; IV - princípio da precaução; V - princípio da reparação; e VI - princípio do poluidor-pagador.

Conforme Haber (2011, p. 257-267), a soberana¹³ qualidade de vida adquire contornos de sobreprincípio, de modo que permanece incidindo em todas as indagações, sem qualquer colisão com outros postulados, pois, inclusive, fundamenta os demais princípios de direito ambiental.

Para a mesma autora, a qualidade de vida sempre existiu no direito ambiental, mas a sua busca é que se passa a acentuar a partir da constatação da sociedade de risco. As relações cada vez mais complexas estabelecidas no mundo, que criam problemas ambientais complexos, tornam permanente a preocupação acerca da sobrevivência da própria espécie humana (p. 267-270).

A qualidade de vida, então, pode ser assimilada à qualidade ambiental, a partir de uma visão ética que induz a superação da visão de que não merece proteção aquilo que os sentidos humanos ainda não conseguiram se apropriar.

2.3.2 Princípios da precaução e da prevenção

O Direito Ambiental tem por objetivo primordial a antecipação aos danos, visto que, embora compensáveis, a maioria das lesões ambientais são irreparáveis, do ponto de vista da ciência e da técnica (MILARÉ, 2007, p. 767).

Ruiz (*apud* MACHADO, 2006, p. 72) ensina que até meados da década de 1980, predominava nos instrumentos jurídicos internacionais a determinação de que as medidas ambientais seguissem os apontamentos da ciência, e que, a partir de então, passou-se a adotar uma posição mais defensiva em decorrência da possibilidade de erros científicos e da própria ausência de produção científica.

O princípio da prevenção se opõe ao risco concreto, ou seja, já comprovado pela ciência, inibindo o risco de dano que possa produzir uma atividade sabidamente perigosa. Já o princípio da precaução está ligado ao risco potencial, e se destina a evitar a produção dos próprios comportamentos suspeitos. Caracteriza-se, na última hipótese, o risco de perigo, e, na primeira, o risco de produção dos efeitos nocivos da atividade perigosa (LEITE; AYALA, 2004, p. 70-73).

¹³ Em razão de sua prevalência, segundo explica a autora em nota.

Ao comentarem sobre o princípio da precaução, Leite e Ayala (2004, p. 80) enfatizam, sob a perspectiva democrática lançada, que:

[...] ao contrário do que se poderia argumentar, a aplicação do princípio da precaução não produz um divórcio com a atividade científica nem pretende superar ou substituir a investigação, mas, antes, reforça a sua importância, situando-a em uma abordagem em benefício da proteção dos direitos fundamentais. Diante da inexistência de informação suficiente que esteja disponível no momento em que se exige a decisão sobre o produto ou atividade, orienta um duplo sistema de obrigações, que compreende a obrigação de investigar e a obrigação de optar pela aplicação das medidas mais adequadas, de acordo com os elementos apresentados pelo conflito.

O princípio da precaução é bem delineado no princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro/92, o qual, mitigando a falta de conhecimento científico e a necessidade de cuidado ambiental, preconiza que "quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental",

Evidenciando a função normativa do princípio em referência, o §1º do art. 225 da Constituição Federal¹⁴ impõe ao Poder Público uma série de obrigações para assegurar a efetividade do direito (fundamental) ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, dentre as quais se destaca o controle da produção, da comercialização e do emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente (inciso V).

Novamente ponderam Leite e Ayala (2004, p. 83-86) que as medidas estabelecidas na Constituição em torno desse direito ao meio ambiente não devem ser encaradas como valores absolutos, pois o princípio da precaução está associado a níveis de tolerabilidade, sendo sua aplicação um exercício de determinar o nível de risco aceitável para a sociedade, que deve ser

¹⁴ Art. 225. [...] § 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

realizado a partir de sólidas bases democráticas, permitindo que a informação seja compartilhada com a sociedade, ao invés de restrita ao meio científico.

Machado (2006, p. 63) reforça que "a implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males".

A efetividade na aplicação do princípio da precaução pressupõe "suplantar a pressa, a precipitação, a improvisação, a rapidez insensata e a vontade de resultado imediato" (MACHADO, 2006, p. 75), pela "identificação e avaliação da integralidade dos bens e valores envolvidos no processo de ponderação" (LEITE; AYALA, 2004, p. 92).

Derani (2001, p. 172) problematiza o objetivo da precaução, pois, ao invés de orientar a avaliação dos riscos de se fazer algo, "o critério geral para a realização de determinada atividade seria a sua 'necessidade' sob o ponto de vista de melhora e não prejudicialidade da qualidade de vida".

Interessante observação é feita por Machado (2006, p. 75-76) quando agrega o princípio da precaução aos princípios que predominantemente regem a administração pública, em especial ao da eficiência, pois afirma o autor que este só é atendido quando observado o dever de exigir e praticar medidas de precaução.

Além disso, o princípio da precaução conduz a uma nova atitude frente à irresponsabilidade organizada, conceito formulado por Beck (1998, p. 223) ao verificar que a sociedade se converteu num grande laboratório das corporações tecnológicas.

O incentivo à inovação tecnológica é um campo em que os princípios da precaução e da prevenção têm grande necessidade de observância, pois, embora seja consenso atual a necessidade de inovação para a sustentabilidade econômica, a aventura desmedida pela conquista de novas fórmulas de sucesso faz do incerto o motor de um processo vicioso, dado que a um acerto econômico pode estar atrelada uma infinidade de riscos socioambientais abstratos ou concretos.

2.3.3 Princípio do poluidor-pagador

O princípio do poluidor-pagador impõe a “internalização das externalidades ambientais” geradas pela produção de bens decorrente da atividade humana. Com base em referido princípio, o causador de modificações ambientais decorrentes da função produtiva, mesmo no plano potencial, possui o dever de antecipar-se a tais modificações, providenciando formas de conservação de recursos naturais e prevenção de danos, contabilizadas como custos de produção. Entretanto, este postulado não serve como “licença para poluir”, sendo dever dos Estados criar condições para que o operador econômico não vislumbre maior vantagem na poluição que na prevenção (LEITE; AYALA, 2004, p. 95-100).

Derani (2001, p. 162-164) explica a denominação externalidades, fundada no fato de que as perdas da produção são recebidas pela coletividade, ao passo que o lucro é percebido pelo produtor privado. A sua correção, ou internalização, seria inicialmente possível somente com relação ao que possa ser calculado monetariamente, mas, em visão mais ampla, implica também em obrigações de não fazer. A aplicação do princípio do poluidor-pagador perpassa por uma organização política macroeconômica, que leve em conta o limite em que não sobrecarrega o valor dos custos de produção, a fim de evitar ações extremadas que acarretem a paralisação do mercado.

Aragão (2008, p. 47-50) afasta a vocação meramente responsabilizatória do princípio ao notar nele um duplo caráter, preventivo e reparatório. No plano preventivo, impõe ao utilizador de recursos naturais que possa causar um dano ambiental o dever de arcar com os custos relativos à sua diminuição ou afastamento. Já no viés reparatório é percebido quando, ao serem constatadas externalidades negativas suportadas por toda a população, o utilizador de recursos naturais é responsabilizado por elas.

Por sua vez, Kloepfer (*apud* DERANI, 2001, p. 165-166) identifica quatro dimensões no princípio em referência, que podem ser assim resumidas: a) dimensão objetivo-racional-econômica: a existência de um custo decorrente de atividade poluidora leva à intenção de afastar a sua prática; b) dimensão social-ético-normativa: os custos são relativizados de acordo com o porte de cada poluidor; c) dimensão político-ambiental: a conjugação do vulto do sujeito econômico e das precauções tomadas orienta a definição de critérios sobre quem pode ser classificado e responsabilizado como poluidor-pagador; d) dimensão jurídico-normativa: existem várias formas jurídicas de responsabilização do poluidor-pagador.

Conforme Derani (2001, p. 164-168), a proteção do meio ambiente fica deficitada caso orientada unicamente pelo princípio do poluidor-pagador, de modo que a ele se alia um contrapeso, o princípio do ônus social, segundo o qual o Estado, ou, em análise mais profunda, a coletividade – conjunto dos pagadores de impostos – financia ou subvenciona a proteção ambiental. Não é difícil imaginar que o poluidor estará disposto a adotar medidas precaucionais apenas se os seus custos não superarem os custos de reparação do dano. Nesse sentido, recorre-se a Derani (2001, p. 168) quando afirma que:

Para os adeptos da economia neoliberal, práticas privadas no mercado, que garantam um benefício individual, conduziriam inexoravelmente a uma melhora da vida social. O que proponho é exatamente a inversão desta orientação. O desenvolvimento de práticas privadas deve estar fundado na orientação de políticas públicas, as quais teriam a vocação de efetivamente realizar os objetivos básicos previstos no capítulo de meio ambiente tendo presentes os demais princípios norteadores da sociedade brasileira. Pela orientação do comportamento coletivo, garante-se uma prática privada gratificante ao investidor e à sociedade.

Embora os comentários ao princípio abordado neste tópico se direcionem em maior grau à atividade produtiva, é possível atribuí-lo sensível importância no que tange à atividade de inovação tecnológica, a qual constitui a origem e a razão do processo produtivo, e que é responsável pela introdução de novos riscos na sociedade.

Assim, conjectura-se que políticas públicas específicas devam compelir o inovador, que também é potencial ou efetivo poluidor, a financiar ou a desenvolver pesquisas que evitem ou mitiguem possíveis danos oriundos da introdução de novas tecnologias no mercado consumidor, ou que as políticas de incentivo devam estabelecer a repartição não só dos riscos econômicos, mas principalmente do cuidado ambiental.

2.3.4 Princípio da equidade intergeracional

O novo paradigma jurídico, surgido após a Segunda Guerra Mundial, revela uma ética de alteridade, que permite o reconhecimento de direitos coletivos, rompendo com o individualismo e racionalismo predominantes até então, frutos do liberalismo econômico. O elemento de sustentação dessa nova ética é a solidariedade, que se irradia no direito ambiental - um dos novos direitos assegurados por essa mudança de paradigma, inclusive - e lhe apresenta um princípio, o da equidade intergeracional, que demanda o respeito aos interesses das gerações humanas vindouras (LEITE; AYALA, 2004, p. 102-111).

Este comando para a proteção integral da vida é brilhantemente definido por Sachs (*apud* LEITE; AYALA, 2004, p. 115) ao ponderar que "o contrato social no qual se baseia a governabilidade de nossa sociedade deve ser complementado por um contrato natural".

A equidade intergeracional é afirmada em inúmeros instrumentos internacionais de proteção dos direitos humanos e em tratados e convenções setoriais, encontrando fundamento rochoso no preâmbulo da Declaração Universal dos Direitos do Homem, o qual menciona o reconhecimento da dignidade a todos os membros da família humana (LEITE; AYALA, 2004, p. 115-117).

É pertinente destacar que a doutrina defende a configuração de um novo modelo de Estado, baseado na prioridade hodiernamente conferida à proteção ambiental, e que tem a solidariedade como fundamento teórico-jurídico e a sustentabilidade como valor axiológico. Trata-se do Estado de Direito Ambiental - ou o Estado Ecológico de Direito, em verbetes mais lusitanos -, que pressupõe uma transformação do papel do Estado no sentido de buscar a gestão responsabilizada dos riscos, e que pode ser extraído do sistema de normas constitucionais brasileiras (LEITE; BELCHIOR, 2009).

Atenta-se à necessidade de coexistirem uma solidariedade sincrônica, relativa à cooperação entre as gerações atuais, e outra diacrônica, que orienta o cuidado a ser dispensado como garantia de preservação do meio ambiente legado às gerações vindouras (MILARÉ, 2007, p. 763).

Leite e Ayala (2004, p. 118-122) identificam que a equidade intergeracional é atendida quando efetivadas três modalidades de conservação: a conservação de opções, relativamente à diversidade dos recursos naturais, a conservação da qualidade do ambiente e a conservação do acesso ao ambiente. Insere-se na categoria de direitos coletivos, a demandar observância mesmo sem a possibilidade de individualização dos titulares, e a recomendar a legitimação de agir às futuras gerações.

Além disso, segundo Leite e Ayala (p. 154-158), a equidade intergeracional orienta que a tomada de decisões ocorra em espaço democrático, como enfatiza o próprio texto constitucional, ao prever a responsabilidade compartilhada pela preservação ambiental¹⁵. Com

¹⁵ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações** (grifou-se).

isso, a atuação da Administração Pública é qualificada pelos deveres de publicização e de fundamentação, que possibilitam a participação e o controle dos atores sociais.

2.3.5 Princípio da informação

Na Declaração do Rio de Janeiro/92, encontra-se um comando para a informação em matéria de meio ambiente, pois o princípio nº 10 dispõe que "no nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades".

Contudo, assevera Machado (2006, p. 86), "tanto no exercício da política como da prática empresarial, o culto do segredo tem sido apontado como um instrumento de sucesso. Daí, não é de surpreender a resistência de governos e de empresários em transmitir as informações ambientais". Esta observação pode ser aplicada ao examinar as atividades de inovação tecnológica, agasalhadas pelo manto do sigilo, em razão da vantagem competitiva que proporcionam na economia.

A informação não é compartilhada porque, segundo Milaré (2007, p. 188),

[...] o cidadão bem informado dispõe de valiosa ferramenta de controle social do Poder. Isto porque, ao se deparar com a informação e compreender o real significado da questão ambiental, o ser humano é resgatado de sua condição de alienação e passividade. E, assim, conquista a sua cidadania, tornando-se apto para envolver-se ativamente na condução de processos decisórios que hão de decidir o futuro da humanidade sobre a Terra. A informação conduz, desse modo, à atuação eficiente da comunidade, contribuindo para diminuir e fazer cessar as freqüentes situações de abusos, de decorrem da irresponsabilidade muitas vezes amparada por uma legislação fragmentada e falha.

Ainda conforme Machado (2006, p. 88), a informação não deve abranger apenas os acidentes ambientais, mas necessita ser transmitida sistematicamente, a fim de que os administrados disponham de tempo para apreciar as circunstâncias e influenciar no processo decisório que afete o direito ao meio ambiente, o que vem a relacionar-se com o princípio da participação.

Milaré (2007, p. 190) aponta com o rigor necessário que as informações sobre acidentes, situações ambientais de risco ou de emergência constituem apenas pequena parcela dentre os dados de disponibilização obrigatória pelos órgãos e entidades integrantes do

Sistema Nacional do Meio Ambiente, constantes do rol - meramente exemplificativo - da Lei nº 10.650/2003, a qual também relaciona, por exemplo, informações referentes a políticas, planos e programas potencialmente impactantes, a resultados de monitoramento e auditoria nos sistemas de controle de poluição e de atividades potencialmente poluidoras, a emissões de efluentes líquidos e gasosos e geração de resíduos sólidos, a substâncias tóxicas e perigosas e a organismos geneticamente modificados.

2.3.6 Princípio da participação

Machado (2006, p. 88-96) bem avalia que o cidadão hodierno não mais se contenta com o poder do voto para escolha de seus representantes, mas demanda também a participação efetiva nas deliberações tendentes à formulação e execução de políticas públicas, dentre elas as ambientais, passando da condição de beneficiários a responsáveis pela gestão. A Declaração do Rio de Janeiro/92 não deixa de fora esse aspecto, prevendo em seu princípio nº 10 que "o melhor modo de tratar as questões do meio ambiente é assegurando a participação de todos os cidadãos interessados, no nível pertinente". O autor constata que a participação popular na formação de decisões administrativas de caráter ambiental se configura comumente na organização de conselhos.

Para Milaré (2007, p. 184),

Nenhum processo político-administrativo pode ser desencadeado sem a *participação comunitária* se quiser obter legitimidade e eficácia. Aliás, os governos devem encarnar as aspirações da sociedade, quer explícitas, quer implícitas, e para tanto são eles constituídos. Não é outra a base de sustentação dos regimes democráticos. A consciência do meio ambiente como bem comum proporciona novos rumos na participação da comunidade para definir seus objetivos, implementar suas ações e alcançar seus resultados (grifos do autor).

A participação comunitária pode ocorrer nos processos legislativos (iniciativa popular e referendos) ou normativos infralegais (desempenhados por órgãos colegiados), nas demandas judiciais (ação popular e ação civil pública) e na formulação e execução das políticas ambientais, sendo este último campo o que maior deficiências tem apresentado, em virtude das barreiras de comunicação entre sociedade e Administração Pública e da falta de composição paritária nos órgãos colegiados afins (MILARÉ, 2007, p. 185-187).

Todavia, ainda lembra Derani (2001, p. 230) dos canais diretos de participação social em matéria ambiental, tais como a audiência pública e o exercício do de representação, sendo possível acrescentar à lista da autora, reflexamente, eventos científicos ou populares como os fóruns e congressos.

2.3.7 Princípio da obrigatoriedade da intervenção do Poder Público (princípio da natureza pública da proteção ambiental)

O Direito Ambiental Internacional, como expõe Machado (2006, p. 96-101), é farto em obrigações dirigidas ao Poder Público face ao meio ambiente, as quais estabelecem comandos de planejamento, administração, controle e normatização. O já citado caput do art. 225 da Constituição Federal reforça a função gestora do Poder Público ao considerar o meio ambiente como bem de uso comum do povo, em cujo trato se requer a observância dos deveres básicos da eficiência, democracia e prestação de contas.

Também em cotejo com os princípios informadores do Direito Administrativo, permite-se estabelecer uma vinculação do princípio em foco com os da supremacia e da indisponibilidade do interesse público. Assim, torna-se perfeitamente justificável a dispensa de indenização por limites impostos à exploração da propriedade privada. Desta relação nasce, ainda, o brocardo *in dubio pro ambiente*, isto é, de que na dúvida ao aplicar as normas, devem prevalecer os interesses da sociedade, representados pelo cuidado ambiental (MILARÉ, 2007, p. 764-765).

O estudo até aqui engendrado sobre aspectos do direito ambiental, com ênfase na Constituição e nos princípios dela decorrentes, não é despropositado, visto que imprescindível à compreensão do paradigma jurídico em que se projeta a lei catarinense de inovação, a qual será abordada a seguir.

2.4 Lei catarinense de inovação

Primeiramente, revela-se oportuno refletir sobre a estruturação da lei catarinense de inovação, sob o prisma da hierarquia das normas. Os incisos V e VI do art. 24 da Constituição

Federal estabelecem a competência legislativa concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal em matéria de produção e de proteção ambiental.

Para regulamentar as normas de eficácia limitada representadas pelos artigos 218 e 219 da Constituição, foi editada a Lei Federal nº 10.973/2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo¹⁶. Nesta lei restou desempenhada a competência geral da União no trato da matéria¹⁷, prevendo algumas formas de o Poder Público estimular as instituições científicas e tecnológicas (ICTs), as empresas e o inventor independente para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

Num universo de dezesseis Estados federativos que logrou-se identificar já possuem leis de inovação promulgadas, Santa Catarina foi o terceiro numa corrida muito breve e equilibrada¹⁸. Em 15 de janeiro de 2008, foi sancionada a Lei Ordinária nº 14.328, que estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo, visando à capacitação em ciência, tecnologia e inovação, o equilíbrio regional e o desenvolvimento econômico e social sustentável do Estado.

Segundo a informal, porém valiosa informação de Grizendi (2012), que permite evitar que se desvie do objeto da pesquisa para perscrutar toda a legislação estadual elencada em rodapé,

Normalmente estas leis estaduais trazem medidas para fortalecer o Sistema Estadual de Inovação, incluindo medidas aplicadas a seus Parques e Incubadoras Tecnológicas no Estado. Também prevêem (*sic*) subvenção econômica e, em algumas delas, incentivos fiscais, para projetos de inovação de empresas no Estado. De maneira geral, acompanham os preceitos da lei federal, permitindo o compartilhamento dos laboratórios por empresas incubadas e utilização dos

¹⁶ Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos arts. 218 e 219 da Constituição.

¹⁷ CF, Art. 24. [...]§ 1º - No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais. § 2º - A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência complementar dos Estados.

¹⁸ Amazonas - Lei Ordinária nº 3.095, de 17 de novembro de 2006; Mato Grosso - Lei Complementar nº 297, de 07 de janeiro de 2008; Santa Catarina - Lei Estadual nº 14.348, de 15 de janeiro de 2008; Minas Gerais - Lei Estadual nº 17.348, de 17 de janeiro de 2008; São Paulo - Lei Complementar nº 1049, de 19 de junho de 2008; Ceará - Lei Estadual nº 14.220, de 16 de outubro de 2008; Bahia - Lei Estadual nº 11.174, de 09 de dezembro de 2008; Pernambuco - Lei Estadual nº 13.690, de 16 de dezembro de 2008; Rio de Janeiro - Lei Estadual nº 5.361, de 29 de dezembro de 2008; Rio Grande do Sul - Lei Estadual nº 13.196, de 13 de julho de 2009; Alagoas - Lei nº 7.117, de 12 de novembro de 2009; Sergipe - Lei Estadual nº 6.794, de 02 de dezembro de 2009; Espírito Santo - Lei nº 7.871, de 21 de dezembro de 2009, do Município de Vitória; Goiás - Lei nº 16.922, de 08 de fevereiro de 2010; Mato Grosso do Sul - Decreto Legislativo nº 489, de 16 de novembro de 2010; e Tocantins - Lei Estadual nº 2.458, de 05 de julho de 2011. Informação obtida do *site* do Ministério da Ciência, Tecnologia e Informação (<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8477.html>). Acesso em: 2 abr. 2012.

laboratórios por empresas nacionais, promove (*sic*) a remuneração dos pesquisadores das ICTs com parte dos ganhos econômicos advindos dos contratos de transferência de tecnologia, e demais.

A lei catarinense, em suma, viabiliza a formulação e a avaliação da política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Santa Catarina por um Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONCITI), presidido pelo Governador e integrado por representantes do Governo do Estado, do setor empresarial e das instituições educacionais e técnico-científicas; estimula o pesquisador público e as atividades de inovação nas ICTs do Estado¹⁹, a implantação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)²⁰, a participação das empresas na inovação tecnológica de interesse público, a participação do Estado em fundos de investimento em empresas inovadoras ou em aval de empréstimos, mediante prévia autorização da Assembleia Legislativa; consolida a política de incubadoras e parques tecnológicos, visando a novos negócios, trabalho, renda e competitividade; e institui o Prêmio “Inovação Catarinense”.

Porém, um dos méritos da referida norma está em prever, como objetivo primordial, o desenvolvimento sustentável. O então Diretor da Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), por ocasião da sanção da lei catarinense de inovação, afirmou que

No Brasil, a inovação rompe definitivamente a lógica nefasta do desenvolvimento dependente, substituindo os processos históricos de exploração predatória dos recursos naturais, pela valorização desses recursos e pela melhoria da qualidade de vida das pessoas com sustentação nas novas tecnologias da era do conhecimento. QUEIROZ (2012).

Consoante indicado na própria lei, o desenvolvimento da inovação tecnológica deve respeitar os preceitos da Constituição Estadual²¹. O art. 176 desta norma fundamental impõe como dever do Estado a promoção, o incentivo e a sustentação do desenvolvimento científico, da pesquisa e da capacitação tecnológica. Se o dispositivo não o faz com clareza, retoma-se

¹⁹ Consideram-se Instituições Científicas e Tecnológicas do Estado de Santa Catarina (ICTESC), de acordo com o art. 2º, IV, da Lei nº 14.328/2008, órgão ou entidade da Administração Pública do Estado de Santa Catarina que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.

²⁰ Considera-se NIT, de acordo com o art. 2º, VI, da Lei nº 14.328/2008, unidade de uma ICTESC constituída com a finalidade de orientar as atividades de inovação de interesse interno ou da sociedade.

²¹ Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo, visando à capacitação em ciência, tecnologia e inovação, o equilíbrio regional e o desenvolvimento econômico e social sustentável do Estado, **em conformidade com os arts. 176 e 177 da Constituição do Estado de Santa Catarina** (grifos nossos).

Derani (2001, p. 182) para entender que aqui se faz presente o princípio da obrigatoriedade da intervenção do Poder Público para salvaguarda do meio ambiente, pois

É dever do Estado minimizar os efeitos negativos e os riscos aportados por novas tecnologias direcionadas a resultados privados, fomentando o aumento da vantagem social dentro do lucro privado. O Estado deve disciplinar este desenvolvimento tendo em vista uma economia global, procurando resguardar a competitividade no mercado interno e externo e a utilidade social das inovações.

Em continuação, o art. 177 da Magna Carta estadual determina que a política científica e tecnológica terá como princípios: I - o respeito à vida, à saúde humana e ambiental e aos valores culturais do povo; II - o uso racional e não-predatório dos recursos naturais; III - a recuperação e a preservação do meio ambiente; IV - a participação da sociedade civil e das comunidades; V - o incentivo permanente à formação de recursos humanos.

Em outras palavras, requer-se do Administrador Público o conhecimento e a atuação em estreita vinculação com todos os demais princípios analisados anteriormente, quais sejam: princípio do direito à sadia qualidade de vida (inc. I), princípios da precaução e da prevenção, princípio do poluidor-pagador (inc. III), princípio da equidade intergeracional (inc. II), princípio da informação e princípio da participação (inc. IV).

Neste ponto, ao verificar inúmeros deveres de ordem ambiental exigidos na condução da política de inovação tecnológica,

[...] depara-se com a dupla dimensão reguladora do direito. As normas que integram o direito do desenvolvimento sustentável devem, por um lado, fomentar o desenvolvimento privado e o investimento em novas tecnologias, a fim de assegurar o movimento da atividade industrial, pressuposto da saúde do mercado. Por outro lado, em respeito aos princípios do Estado Social, que tem como máxima o bem-comum dos membros da sociedade, devem as normas procurar apontar caminhos para direcionar este desenvolvimento tecnológico agindo de forma valorativa, procurando assegurar uma prática privada responsável para com a sociedade, equilibrando o exercício do poder legado pelo domínio de determinada tecnologia (DERANI, 2001, p. 187).

Não obstante os aspectos positivos acima, observa-se que os demais dispositivos da lei catarinense de inovação não trazem maiores referências à sustentabilidade, tampouco estabelecem limites, requisitos, metas ou prioridades à inovação tecnológica no Estado. Essa tarefa foi relegada, talvez em razão da complexidade do processo legislativo e da impossibilidade de disciplinar tudo em regras, ao Poder Público, a quem incumbe grande responsabilidade pela efetivação dos direitos por meio de políticas públicas.

Como visto, a política tecnológica tem raízes profundas nos comandos constitucionais, explícitos e implícitos, nacionais e estaduais, que revelam as aspirações mais importantes do povo, delas não podendo desvencilhar-se, mesmo à falta de um evidente parâmetro. É consequência inarredável da ordem jurídica, portanto, que as políticas públicas de incentivo à inovação tecnológica materializem a preponderância da preservação ambiental frente ao desenvolvimento econômico e social.

CAPÍTULO III

3 POLÍTICAS PÚBLICAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SANTA CATARINA: UM ENFOQUE SOCIOAMBIENTAL

Conforme abordado no capítulo anterior, a ciência, tecnologia e inovação (CT&I) estão subordinadas à melhoria das condições de vida da sociedade brasileira e catarinense, o que implica na atitude consciente das empresas, instituições de pesquisa e do governo para a sustentabilidade, conforme preconiza a legislação estadual específica.

Esta efetiva melhoria pressupõe que as ações relacionadas à CT&I estejam balizadas pela sustentabilidade forte, que, como visto no primeiro capítulo, subjugua a economia ao cuidado socioambiental.

Considerando o papel relevante, ou até mesmo central do governo, no âmbito da inovação tecnológica, a quem cabe a tarefa de formular as diretrizes e incentivar os demais atores a colocá-las em prática, busca-se neste último capítulo investigar se a sustentabilidade socioambiental vem sendo contemplada nas políticas públicas de inovação adotadas no Estado de Santa Catarina.

3.1 A política catarinense de CT&I na Lei de Inovação e seu regulamento

A Lei Catarinense de Inovação, ao conceber o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, determinou a constituição de um órgão colegiado, o

Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONCITI), destinado a formular e avaliar da política estadual de CT&I²².

Na Lei Complementar (LC) nº 381, de 07 de maio de 2007, que dispõe sobre o modelo de gestão e a estrutura organizacional da Administração Pública Estadual, observa-se o CONCITI como órgão normativo e consultivo vinculado ao Gabinete do Governador do Estado, com ampla e diversificada composição, integrando membros oriundos da cúpula do Governo, de entidades administrativas estaduais ligadas à pesquisa, da comunidade acadêmica e científica, do setor produtivo - tanto da classe patronal quanto dos trabalhadores -, bem como representantes de outros órgãos colegiados de consulta do Governo, do Poder Legislativo e da sociedade civil. A disciplina do referido conselho é talhada no art. 43 da Lei Complementar sob comento (alterado pela Lei Complementar nº 534/2011).

É de se recordar que, no capítulo anterior, ficou evidenciada a existência de diversos princípios inerentes ao direito ao meio ambiente equilibrado, dentre os quais o princípio da participação, cuja face mais comum revela-se na instituição de conselhos. Assim, o CONCITI vem a ser o espaço propício para a deliberação de medidas de proteção e de promoção ambiental no cenário da inovação tecnológica, mormente pelo fato de que as características regionais e os interesses da comunidade científico-tecnológica e do setor produtivo, que moldam a Política Estadual de CT&I, devem estar subordinados aos interesses da sociedade catarinense (art. 43, I e IV, da LC 381/07), com destaque para aqueles expressos no art. 177 da Constituição Estadual, de ordem ambiental²³.

O Decreto nº 2.372, de 9 de junho de 2009, que regulamenta a Lei nº 14.328/2008 - cumprindo, com poucos meses de atraso, a determinação contida no seu art. 29²⁴ -, conclama o princípio da participação de forma ainda mais brilhante, já que prevê a organização de conferências anuais para avaliação e organização estratégica da política estadual de CT&I. Além disso, homenageia o princípio da informação quando preconiza que os resultados das

²² Art. 4º Integram o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina: I - o Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação - CONCITI, órgão colegiado formulador e avaliador da política estadual de ciência, tecnologia e inovação;

²³ A redação original do inciso I do art. 43 da LC 381/07, inclusive, fazia remissão explícita ao dispositivo constitucional. Veja-se: "I - formular a política estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, com observância dos valores éticos e com base nos princípios estabelecidos pelos arts. 144, inciso XII, 176, 177 e 193 da Constituição do Estado". Com a alteração promovida pela LC 534/11, acabou quase idêntico ao inciso IV, em nada alterando, porém, o seu sentido.

²⁴ Art. 29. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de cento e vinte dias contados da data de sua publicação.

conferências deverão ser amplamente divulgados na internet e na mídia, e que necessitará ser mantido sítio específico na internet para interação e divulgação das ações adotadas.

Art. 4º Cabe à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, em conjunto com a Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina - FAPESC, articular, no mínimo, 1 (uma) reunião anual dos integrantes do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina, sob a forma de Conferência Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação, com o objetivo precípua de elaborar documento de avaliação e orientação estratégica. § 1º As deliberações e documentos produzidos na Conferência Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação deverão ser encaminhados formalmente a todos os integrantes do Sistema e receber ampla divulgação no Estado por meio da internet e da mídia em geral. § 2º A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável - SDS, em conjunto com a FAPESC, manterá sítio específico na internet, por meio do qual os participantes do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina e entidades convidadas poderão divulgar as ações adotadas em conformidade com os documentos produzidos na Conferência Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação, bem como interagir com os demais constituintes do Sistema.

Com relação às conferências, entretanto, é possível constatar que estagnou-se na sua terceira edição, realizada nos dias 26 e 27 de novembro de 2009 no município de Joaçaba²⁵, cujo relatório foi o único documento produzido em conferências estaduais que logrou-se encontrar nesta pesquisa, e ainda com alguma dificuldade, já que velado no *site* da FAPESC²⁶. Ainda assim, não se pode desprezar a importância do documento para o aspecto socioambiental da CT&I.

As propostas da comissão que tratou do tema "Pesquisa & Desenvolvimento e sustentabilidade em áreas estratégicas" totalizam o maior número dentre as quatro comissões, e incluem diretrizes para a conservação da biodiversidade, para a realização de programas de pesquisa voltados ao tratamento e avaliação do impacto de resíduos agrícolas e industriais, para o desenvolvimento de produtos orgânicos, de fertilizantes alternativos e de pesticidas sustentáveis e para o desenvolvimento de métodos sustentáveis de cultivo e de produção animal (CONFERÊNCIA..., 2010, p. 11-13).

Estão contempladas, também, recomendações sobre estudos e pesquisas envolvendo a reciclagem e tratamento de resíduos, as mudanças climáticas e a qualidade da água sujeita a algumas atividades impactantes - tais como pequenas centrais hidrelétricas, carvão e celulose -, bem como definições de diversas linhas de pesquisa e desenvolvimento para inovação em

²⁵ A primeira foi realizada em julho de 2003, no município de Lages, e a segunda em novembro de 2004, no município de Joinville (SANTA CATARINA, 2010, p. 35).

²⁶ Para encontrar o arquivo, as tentativas em *site* de busca não foram suficientes. Faz-se necessário penetrar na página "downloads" e, subsequentemente, nas subpáginas "relatórios" e "diversos" do site da FAPESC.

energias sustentáveis, abrangendo eficiência energética, energias renováveis e energias fósseis mais limpas (CONFERÊNCIA..., 2010, p. 13-16).

Causa certa estranheza a definição de algumas áreas estratégicas como "Nanopartículas para aplicação em alimentos e em saúde" e melhoramento genético, bem como a pesquisa e desenvolvimento em novos materiais e em novos produtos, nos trabalhos dessa mesma comissão, visto que normalmente tais assuntos encontram-se vinculados à configuração e agravamento de riscos (CONFERÊNCIA..., 2010, p. 11).

Tendo em vista que estas propostas foram elaboradas no âmbito das discussões especificamente voltadas à inovação com sustentabilidade, conjectura-se que estejam vinculadas à substituição de tecnologias obsoletas e prejudiciais ao meio ambiente, assim como ao reconhecimento do risco proveniente da pesquisa nessas áreas e o consequente compromisso de se adotar medidas de precaução e prevenção. Contudo, trata-se de uma interpretação ainda não explicitada pelo governo.

Relativamente às conferências, é possível, mesmo com os apontamentos favoráveis aqui expostos, tecer críticas. A uma, porque a anualidade das convocações não é respeitada. A duas, porque não há ampla divulgação dos seus resultados. E, a três, porque as ações pertinentes à CT&I não possuem a indicação de serem pautadas pelas definições adotadas nos encontros.

Além disso, verifica-se no art. 29, § 2 do Decreto Estadual nº 2.372/2009²⁷, conjugado com o art. 26 da Lei Estadual nº 14.328²⁸, que pelo menos 1% (um por cento) das receitas estaduais correntes, delas excluídas as parcelas pertencentes aos municípios, deve ser destinado à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) para aplicação em projetos de pesquisa agropecuária e meio ambiente. Todavia, esta vinculação de receita não tem sido observada pelo Estado, ocorrendo efetivamente menos

²⁷ Art. 29. Os recursos destinados pelo Estado à FAPESC e à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI, nos termos do art.26 da Lei no 14.328, de 15 de janeiro de 2008, serão depositados em conta específica em cada instituição. [...]§ 2º Os recursos destinados à EPAGRI poderão ser aplicados em projetos de pesquisa agropecuária e meio ambiente, em parceria com a FAPESC, na forma de descentralização de créditos orçamentários.

²⁸ Art. 26. O Estado de Santa Catarina destinará à pesquisa científica e tecnológica pelo menos dois por cento de suas receitas correntes, delas excluídas as parcelas pertencentes aos municípios, destinando-se metade à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S/A - EPAGRI, para a pesquisa agropecuária, e a outra metade à FAPESC, liberadas em duodécimos.

emprego de recursos do que o assegurado em Lei para a política científica e tecnológica (informação verbal)²⁹.

3.2 Chamadas públicas voltadas à CT&I e sustentabilidade socioambiental

No que tange ao sítio específico mencionado no § 2º do art. 4º do Decreto nº 2.372/2009, anteriormente reproduzido, foi encontrada a Plataforma FAPESC de CT&I, que, apesar de não se destinar propriamente à divulgação das ações adotadas em conformidade com os documentos produzidos nas conferências, "é um ambiente de interação entre os usuários do Sistema Catarinense de CT&I e a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina", segundo explicação contida na própria página inicial. Ali também se encontra a informação de que "por meio de suas várias funcionalidades, poderão ser visualizadas chamadas públicas, submetidas propostas, acompanhados projetos, realizadas consultas a processos de prestação de contas, entre outros".

Após um breve registro, seguido da respectiva confirmação no e-mail e da importação das informações do currículo Lattes do CNPq para a Plataforma FAPESC - o que, logicamente, também implica na obrigatoriedade de confecção do currículo, caso o usuário ainda não o tenha -, e, ainda, da prestação de alguns dados complementares, é possível ter acesso à plataforma, onde se encontram informações acerca de chamadas públicas da FAPESC abertas, em andamento ou finalizadas e sobre eventuais propostas do interessado ou de seus projetos em execução. As convocações relacionadas no referido portal são as seguintes:

Tabela 2 - Chamadas públicas disponibilizadas na plataforma FAPESC

Número da chamada	Objetivo
Chamada pública nº 07/2009 - Universal	Selecionar propostas para apoio financeiro a pesquisas que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no Estado de Santa Catarina, em qualquer área do conhecimento, exceto Ciências Agrárias.
Chamada pública nº 07/2010 - Publicações	Selecionar propostas para apoio financeiro a projetos que visem a publicação de Livro ou de Revista, de natureza científica ou tecnológica, nas distintas áreas do conhecimento, vinculados às temáticas catarinenses ou ao desenvolvimento sustentável e à

²⁹ Informação fornecida por Sergio Luiz Gargioni, então presidente da FAPESC, na mesa redonda "Políticas de pesquisa e inovação no Sul do Brasil" do I Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul, em Chapecó, no dia 17 de novembro de 2011.

	melhoria da qualidade de vida da população de Estado de Santa Catarina.
Chamada pública nº 08/2010 - Valorização dos recursos minerais	Apoiar projetos estratégicos de pesquisa científica, que visem ao desenvolvimento sustentável, tecnológico e de inovação tecnológica do setor de recursos minerais no Estado de Santa Catarina e que apresentem relevantes impactos socioeconômicos e ambientais, com foco no desenvolvimento de tecnologias cujos resultados sejam apropriados pela sociedade catarinense. Destaque para a identificação de que "a quantificação das reservas constitui o ponto de partida da formulação de uma política mineral assentada em bases racionais e realistas", motivo de a chamada apoiar também a formação de um banco de dados da geologia catarinense.
Chamada pública nº 01/2011 PROEVENTOS 2011 - 2012	Apoiar a realização de eventos que contribuam para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado de Santa Catarina, nos períodos de 01 de agosto até 15 de dezembro de 2011 e de 01 de março até 30 de junho de 2012.
Chamada pública nº 01/2012 - programa FAPESC de recursos humanos em CTI	Fomentar a formação de recursos humanos altamente qualificados por meio de bolsas de estudo de mestrado e doutorado nas Instituições de Ensino Superior de Santa Catarina, em todas as áreas do conhecimento.
Chamada pública FAPESC/FATMA nº 02/2012 - Valorização da Biodiversidade Catarinense: Unidades de Conservação - Programa Biodiversidade do Estado de Santa Catarina	Apoiar projetos de pesquisa científica relacionados ao conhecimento, a conservação e ao uso sustentável da biodiversidade nas Unidades de Conservação de Proteção Integral do Estado de Santa Catarina coordenadas pela FATMA, cujos estudos apresentem relevantes impactos científicos, ambientais e socioeconômicos para a região.

Fonte: FAPESC

Verifica-se que duas das chamadas constantes do *site* especializado em CT&I se destinam especificamente a temas socioambientais, quais sejam, a de nº 08/2010 e a de nº 02/2012, que envolvem a sustentabilidade na atividade mineradora e a promoção da biodiversidade. Além destas, outras cinco convocações encontradas no *site* da FAPESC, dentre um universo de trinta e uma, merecem destaque em razão de seus objetivos socioambientais, a saber:

Tabela 3 - Chamadas públicas destacadas do site da FAPESC

Número da chamada	Objetivo
Chamada pública nº 009/2009 - Diretoria de Pesquisa Agropecuária e Meio Ambiente - Programa Biodiversidade do Estado de Santa Catarina	Apoiar projetos de pesquisa científica, tecnológica e inovação, relacionados à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade no Estado de Santa Catarina que apresentem relevantes impactos socioeconômicos e ambientais para a região. O objeto é mais amplo do que o do recente edital (Chamada pública FAPESC/FATMA nº 02/2012), por não estar vinculado a Unidades de Conservação, e por prever linha de apoio referente a pesquisas sobre monitoramento, avaliação, prevenção e mitigação de impactos sobre a biodiversidade e linha de apoio referente educação e sensibilização pública bem como de gestão e divulgação de informações sobre biodiversidade e utilização sustentável de seus componentes.

<p>Chamada pública nº 014/2009 - Valorização do carvão mineral</p>	<p>Apoiar a formação de recursos humanos na área de conhecimento em carvão mineral, por meio de concessão de bolsas de estudo para alunos economicamente carentes, do Ensino Médio, Técnico e Superior, regularmente matriculados em instituições de ensino ou pesquisa, sediadas na região da bacia carbonífera do Estado.</p> <p>Na avaliação dos projetos, além dos critérios de mérito do estudante e do professor-orientador, pondera-se o mérito do projeto, nos seguintes termos: "os projetos de pesquisa deverão focar o desenvolvimento sustentável e inovação tecnológica do setor de mineração do carvão no Estado de Santa Catarina e apresentar impactos sócio-econômicos e ambientais para a região da Bacia Carbonífera, buscando o desenvolvimento de tecnologias do carvão limpo e a apropriação dos resultados de tais projetos para a sociedade local".</p>
<p>Chamada pública CNPq nº 22/2010 - Programa de Pesquisa REPENSA Brasil - Redes em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária</p>	<p>Selecionar propostas para apoio financeiro a projetos em redes que visem contribuir significativamente para o avanço da sustentabilidade da agropecuária nacional. Trata-se de uma iniciativa estruturada em ampla articulação e integração de ações de Ciência, Tecnologia e Inovação para estimular e fomentar pesquisas sobre o estado de conhecimento; ameaças e oportunidades para o avanço continuado da sustentabilidade; estímulo à revitalização do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária com ênfase às Organizações Estaduais Pesquisa Agropecuária - OEPAS; geração de bases de dados e informações; definição de indicadores, índices e padrões de sustentabilidade agrônômica e zootécnica e conformidade técnica e socioambiental da produção, bem como contribuir para incorporação de uma visão crítica e sistêmica da sustentabilidade e geração e transferência de conhecimentos para a intensificação sustentável da agropecuária.</p> <p>A Fapesc poderá aportar valor de até R\$ 2,5 milhões, recebendo de contrapartida o mesmo valor; assim Santa Catarina poderá ser contemplada com a quantia de R\$ 5 milhões de reais.</p>
<p>Chamada pública CNPq nº 46/2010 - Programa de Pesquisa REFLORA</p>	<p>Apoiar projetos que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico do País, através do resgate, uso e disponibilização online, no Herbário Virtual para o Conhecimento e Conservação da Flora Brasileira - REFLORA, das informações relacionadas à plantas do Brasil coletadas nos séculos 18, 19 e 20 e depositadas nos herbários do Royal Botanic Gardens de Kew, Inglaterra, e do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, França.</p> <p>A Fapesc poderá aportar valor de até R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais), recebendo de contrapartida o mesmo valor; assim Santa Catarina poderá ser contemplada com a quantia de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais), neste edital.</p>
<p>Chamada pública CNPq nº 47/2010 - Programa de Pesquisa SISBIOTA Brasil</p>	<p>Selecionar propostas para apoio financeiro a projetos no âmbito do Programa SISBIOTA-Brasil (Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade), visando fomentar a pesquisa científica para ampliar o conhecimento e entendimento sobre a biodiversidade brasileira e melhorar a capacidade preditiva de respostas às mudanças globais, particularmente às mudanças de uso e cobertura da terra e mudanças climáticas, associando formação de recursos humanos, educação ambiental e divulgação do conhecimento científico.</p> <p>A Fapesc poderá aportar valor de até R\$ 2,5 milhões, recebendo de contrapartida o mesmo valor; assim Santa Catarina poderá ser contemplada com a quantia de R\$ 5 milhões de reais.</p>

A mesma página ainda permite perceber que, como resultado de outros editais lançados até o ano de 2011 foram selecionadas diversas propostas de cunho socioambiental, pelo menos em tese, conforme indicam seus títulos:

Tabela 4 - Resultados de chamadas públicas FAPESC

Número da chamada	Objetivo	Título do projeto
Chamada Pública nº 01/2009 - PROEVENTOS 2009-2010	Apoiar a realização de eventos que contribuam para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado de Santa Catarina.	V Workshop sobre Gestão e Reuso de Água na Indústria (UFSC);
		VIII Jornada de Estudos Ambientais e Novas Tecnologias (FUNDESTE);
		O impacto das Inovações Tecnológicas Industriais e suas Relações com Ética Ambiental (Faculdade Jangada);
		II Fórum Regional de Debates e Estudos em Educação Ambiental (UNOCHAPECÓ);
		X Simpósio Sul Catarinense Infante Juvenil de Ensino de Ciências e IV Fórum de Educação Ambiental (UNESC/FUCRI).
Chamada Pública FAPESC/CNPq nº 04/2010	Apoiar a execução de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação, visando a dar suporte financeiro aos trabalhos dos grupos de pesquisas com excelência reconhecida, no Estado de Santa Catarina.	Preservação e cultivo dos peixes nativos da bacia do alto Rio Uruguai;
		Caracterização, conservação e domesticação de recursos genéticos da flora nativa da mata atlântica;
		Fortalecimento do núcleo de aplicação de nanociência e nanotecnologia para o desenvolvimento sustentável de materiais de construção civil - NANOTEC;
		Processamento eletrônico de energia elétrica: qualidade de energia, eficiência energética e fontes sustentáveis;
		Tecnologias inovativas para a sustentabilidade do saneamento básico em Santa Catarina.
Chamada Pública nº 01/2010 - PROEVENTOS 2010-2011	Apoiar a realização de eventos que contribuam para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado de Santa Catarina.	Seminário Meio Ambiente, Desenvolvimento e a Região Sul no mapa da prevenção e respostas as situações de desastres (UFSC);
		IV Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul - IV CPEASul (UNIVALI);
		1º Seminário de Tecnologia, Inovação e Sustentabilidade (SENAD);
		III Fórum Regional de Debates e Estudos em Educação Ambiental (UNOCHAPECÓ);
		I Ecola de Verão em Química da UFSC: Química Analítica para o Desenvolvimento Sustentável (UFSC).
Chamada Pública nº 02/2009 - Programa SINAPSE DA INOVAÇÃO - Operação SC 2009	Apoiar o pesquisador no desenvolvimento de Produtos (bens de capital, bens de consumo duráveis e não duráveis, serviços, softwares) e Processos (de fabricação e controle) inovadores de Santa Catarina.	Biocombustíveis a partir da Pirólise de Resíduos;
		Biocombustíveis a partir de microalgas;
		Lâmpada Solar - Eco Iluminação;
		POLIGRAY-Cinza do Carvão Vira Material Plástico;
		Pranchas de Surf Ambientalmente Corretas;

		Reuso de Água em Condensadores Evaporativos;
		Sistema filtrante para retenção de metais pesados.
Chamada Pública nº 05/2010 - Programa SINAPSE DA INOVAÇÃO – Operação SC 2010	Concessão de subvenção econômica a fim de apoiar empresas catarinenses nascentes no desenvolvimento de produtos (bens de capital, bens de consumo duráveis e não duráveis, serviços, softwares) e processos (de fabricação e controle) inovadores de Santa Catarina.	Controle Sustentável de Insetos e Roedores;
		Tratamento de Efluentes e Fixação de CO2 por Algas;
		Transformação de resíduos de petróleo em petróleo;
		Avaliação Digital de Impactos Ambientais.
Chamada pública FAPESC/SEBRAE/SC 03/2011 - Programa SINAPSE DA INOVAÇÃO – Operação SC III	Apoiar empresas catarinenses nascentes (empresa com sede no Estado de Santa Catarina e que tenha menos de 9 meses de existência, contados a partir da data de publicação da Chamada Pública) no desenvolvimento de produtos (bens de capital, bens de consumo duráveis e não duráveis, serviços e softwares) e processos (de fabricação e controle) inovadores em Santa Catarina.	Sistema para inventário de emissões de gases de efeito estufa;
		PC Power Management - Sustentabilidade e Tecnologia;
		Catamarã Movido à Energia Solar;
		Sistema alternativo de Tratamento de água para áreas rurais;
		SIBILA - Sistema de Gestão de Indicadores de Sustentabilidade em Rede;
		ECOTÊINER - Dispositivo de Emergência Ambiental Para o Transporte de Contêiner de Produtos Perigosos.

Fonte: FAPESC

Não obstante, é mister reconhecer que os achados até aqui listados, no tocante às chamadas públicas e projetos promotores da CT&I vinculados à sustentabilidade socioambiental, consistem, ainda, em pequeno número frente a outros tantos que privilegiam o crescimento econômico desarraigado daquela premissa.

Os editais que contém objetos de apoio genérico à CT&I carecem de critérios avaliativos que concedam maiores pontuações pela importância socioambiental das propostas, bem como de exigências cautelares quanto a este aspecto. De forma contrária, inclusive, previu a última edição do Programa Sinapse da Inovação, por meio da Chamada Pública FAPESC/SEBRAE/SC nº 03/2011, que:

No intuito de promover com maior intensidade o desenvolvimento de inovações em setores econômicos catarinenses priorizados nesta oportunidade, será acrescido um bônus de até 20% nos pontos atribuídos às ideias inovadoras que tenham impacto nos setores de alimento, automotivo, calçadista, construção, energia, fármaco, máquinas e equipamentos, naval, reciclagem, têxtil e confecção. (FAPESC, 2012b).

É possível observar, aqui, que o governo não se esqueceu do dever de considerar a sustentabilidade socioambiental em seu modo peculiar de fomentar a inovação, porém atribuiu pouca ou igual relevância a esse eixo em relação aos demais, acabando por auxiliar

na consolidação de uma atividade de inovação potencialmente descompromissada e, conseqüentemente, de risco.

3.3 A política de inovação antes da Lei nº 14.328/2008

Retrocedendo um pouco na linha do tempo, observa-se que antes da edição da Lei nº 14.328/2008 já existiam programas catarinenses que, em tese, destinavam-se ao incentivo do desenvolvimento tecnológico sustentável local. A Lei nº 13.342, de 10 de março de 2005, instituiu o Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense - PRODEC:

Art. 2º O PRODEC, vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, tem como objetivo promover o desenvolvimento sócio-econômico catarinense, por intermédio da concessão de financiamentos de incentivo ao investimento e à operação ou da participação no capital de empresas instaladas em Santa Catarina. Art. 3º A concessão de incentivos dar-se-á a empreendimentos industriais que atendam, no todo ou em parte, os seguintes requisitos: I - gerem emprego e renda à sociedade catarinense; II - incrementem os níveis de tecnologia e competitividade da economia estadual; III - contribuam para o desenvolvimento sustentado do meio ambiente, para a desconcentração econômica e espacial das atividades produtivas e para o desenvolvimento local e regional; IV - sejam direcionados a obras de infra-estrutura, especialmente em rodovias, ferrovias, portos e aeroportos catarinenses. V - integrem as cadeias produtivas em nível local e regional, caracterizadas como Arranjos Produtivos Locais (APLs).

Complementarmente, dispõe o Decreto nº 704, de 17 de outubro de 2007 sobre as prioridades do programa, aspectos a serem analisados nos projetos e critérios para concessão do incentivo:

Do Enquadramento dos Projetos

Art. 19. Terão prioridade para enquadramento no PRODEC os projetos de empresas que, atendendo ao disposto no art. 2º, apresentem, no todo ou em parte, as seguintes características:

I - sejam empreendimentos que se caracterizem por apresentar elevado impacto econômico, inclusive com relação à perspectiva de alavancagem da economia catarinense;

II - sejam empreendimentos com maior índice de absorção de mão-de-obra;

III - possibilitem a desconcentração econômica e espacial das atividades produtivas;

IV - possibilitem o incremento nos níveis tecnológicos das atividades produtivas;

V - se caracterizem como empreendimentos industriais não poluentes ou voltados à preservação do meio ambiente.

Da Análise dos Projetos

Art. 22. A análise dos projetos observará os aspectos cadastrais, técnicos, econômicos, financeiros, gerenciais e jurídicos, cujo relatório conclusivo será avaliado pelo Comitê Técnico, que emitirá parecer ao Conselho Deliberativo.

Da Deliberação sobre os Financiamentos

Art. 23. Para deliberar sobre o incentivo cabível a cada projeto, o Conselho Deliberativo levará em consideração:

I - o relatório de análise;

II - os aspectos cadastrais, técnicos, econômicos, financeiros, gerencial e jurídicos da empresa;

III - as prioridades econômicas do projeto;

IV - as garantias da operação; e

V - outros elementos de avaliação, a seu critério.

Art. 24. Caberá ao Conselho Deliberativo decidir sobre a melhor formalização da operação, de acordo com a importância do projeto para o desenvolvimento do Estado, da região e do Município.

Percebe-se que, relativamente ao PRODEC, os empreendimentos candidatos a tais incentivos governamentais podem escolher quais requisitos atender, havendo natural inclinação aos econômicos. Nesse caso, requer-se do Estado, como responsável máximo pela garantia dos direitos fundamentais, uma avaliação prudente.

No *site* da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), afirma-se que o PRODEC "consiste na postergação, a juros favorecidos, do recolhimento do ICMS a ser gerado pelo novo empreendimento. Este incentivo abrange à (*sic*) implantação ou expansão de empreendimentos industriais e comerciais que produzam e gerem emprego e renda no âmbito dos limites de Santa Catarina" (SANTA CATARINA, 2012a).

A crítica que se pode levantar é que a geração de emprego constitui apenas um dos aspectos sociais do desenvolvimento, e que, na verdade, acaba por gerar muitos benefícios econômicos, pois o incremento da renda na população a faz, inevitavelmente, consumir mais.

Montibeller Filho (2004, p. 135), tomando por base uma análise acerca da configuração do referido programa, conclui que muitos comandos de sustentabilidade inseridos em regras acabam revelando meras propagandas destinadas a amenizar as críticas sociais impingidas:

Observamos que por força da opinião pública, do movimento ambientalista, da conscientização do quadro técnico no próprio seio do governo estadual, criou-se uma política de apoio ao setor privado - no caso analisado, o Prodec/Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense - a qual explicita objetivos que vão ao encontro das proposições de sustentabilidade ambiental (além da social e da econômica). Todavia, ao analisar-se o sistema de ponderação para concessão de benefícios às empresas e o resultado da operação do programa, foi constatado que a aplicação efetivada confronta com os objetivos propostos (explicitados). Pode-se conjecturar que a criação de leis e órgãos específicos tem o propósito maior de amenizar as críticas sociais do que efetivamente tratar do tema ambiental.

Por outro lado, Engelmann (2010, p. 181-182) afirma que a legislação gaúcha de inovação tecnológica está, dentre outras condições elencadas, materializando a preocupação com o impacto ambiental do projeto inovador ao prever, no "Anexo Único" - destinado a fornecer as orientações para a apresentação da Carta-Consulta com vistas à solicitação do incentivo do mencionado Programa PRÓ-INOVAÇÃO/RS - do Decreto nº 46.781, de 04 de dezembro de 2009, "que um dos documentos que deverá ser juntado é o estudo prévio de impacto ambiental, corporificado pela apresentação da licença ou pedido da licença ambiental do projeto inovador", condição igualmente - ainda que de modo tímido - exigida em forma de documento anexo à consulta prévia da empresa interessada no PRODEC, conforme se verifica nos arquivos disponibilizados pela SDS.

3.4 A política de inovação atual

A política estadual recente de CT&I pode ser observada em documento elaborado pela FAPESC e aprovado pelo CONCITI em 11 de setembro de 2009. Assim como a Lei Catarinense de Inovação se vincula explicitamente aos princípios constitucionais que garantem a melhoria das condições de vida da sociedade, estabelece-se um compromisso de respeito da política de CT&I no Estado com a justiça social, com o respeito à vida, à saúde humana e ambiental e aos valores culturais do povo, com o uso racional e não predatório dos recursos naturais, com a preservação e valorização do meio ambiente, com a participação da sociedade civil e das comunidades e com o incentivo permanente à formação de recursos humanos (SANTA CATARINA, 2010, p. 36).

Elencado como objetivo específico da política, o apoio de pesquisas e inovações tecnológicas orientadas ao uso sustentável dos recursos naturais e à valorização do meio ambiente deveria irradiar-se sobre todos os demais, em razão da natureza fundamental do direito correspondente, (SANTA CATARINA, 2010, p. 39).

Na definição dos eixos estratégicos da política, o meio ambiente aparece como uma das ênfases da pesquisa científica e tecnológica, aliada às ciências agrárias, especificamente no que se refere a pesquisas sobre recursos energéticos e fontes alternativas de energia e a pesquisas científicas e tecnológicas voltadas às mudanças climáticas e à prevenção de desastres naturais (SANTA CATARINA, 2010, p. 40-41).

Em relação ao que se intitula como o quarto eixo estratégico, “Desenvolvimento social e regional sustentável mediante CT&I”, não obstante o vocábulo sustentável, localizam-se apenas dois enfoques que podem estar atrelados ao meio ambiente, quais sejam, o apoio à P&D aplicado à saúde e à segurança alimentar e nutricional e o fomento e apoio a pesquisas relacionadas à melhoria das condições da habitação e saneamento básico (SANTA CATARINA, 2010, p. 41).

Ainda mais recentemente, o Governo do Estado, por meio da SDS e da FAPESC, passou a conceber a ideia de "Estado Máximo de Inovação", ao idealizar o plano SC@2022.

Acompanhando os investimentos nacionais em CT&I para que o Brasil se destaque no plano internacional, projeta-se Santa Catarina como referência nacional e internacional no uso da inovação para o desenvolvimento sustentável (SANTA CATARINA, 2011?, p. 02), caminho a ser trilhado por meio de quatro programas, que se destinam à criação de sinergia entre Governo, Universidades, Empresas e organizações da sociedade civil (inovação@SC), ao aumento da competitividade da economia catarinense com foco nas micro e pequenas empresas(nova economia@SC), à implantação de uma agenda ambiental estratégica (meio ambiente legal@SC) e ao preparo de capital humano (educação tec@SC) (SANTA CATARINA, 2011?, p. 03-06).

Esse modelo é semelhante à Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) para o quadriênio 2012-2015, elaborada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e aprovada pelo Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CCT). A estratégia nacional possui como fundamentos a promoção da inovação nas empresas, o novo padrão de financiamento público para o desenvolvimento científico e tecnológico, o fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica, a formação e capacitação de recursos humanos e a CT&I para o desenvolvimento social (BRASIL, 2012, p. 40-53).

Uma das diferenças encontradas é sutil, porém fundamental entre as duas políticas. Em relação à catarinense, não se tem notícia se o plano foi encaminhado ao CONCITI para discussão e aprovação. Conquanto o Secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e o Presidente da FAPESC atuem no referido conselho, respectivamente, como primeiro Vice-Presidente e como terceiro Vice-Presidente, é inegável o vício de competência em tal prática, eis que a LC nº 381/2007 o concebe como formulador da política estadual de

CT&I³⁰. Assim, fere-se o princípio da participação, tão importante à democracia de direito em que se assentam a República Federativa do Brasil e o Estado de Santa Catarina.

Deixando-se por um momento essas discussões de lado, percebe-se no âmbito do programa “nova economia@SC” um importante projeto, denominado “polos de economia verde”, que prevê a criação de, pelo menos, 30 empreendimentos de produção sustentável que utilizem, como matéria prima, resíduos sólidos industriais. Também no programa “educação tec@SC” é contemplado um projeto de importância socioambiental, o qual, intitulado “educação para a inovação e sustentabilidade”, visa à difusão da cultura da inovação desde a infância, compatibilizando conteúdos básicos, tecnológicos e ambientais (SANTA CATARINA, 2011?, p. 04; 06).

O ponto alto da sustentabilidade socioambiental no planejamento da inovação no Estado de Santa Catarina pode ser observado no programa “meio ambiente legal@SC”. Integrado por sete de um total de dezenove projetos delineadores da nova política catarinense, envolve: i) a realização de atividades de levantamento de informações voltadas a ações posteriores concretas de prevenção e repressão, como levantamento aerofotogramétrico, relatório de sustentabilidade e inventário de gases de efeito estufa; ii) o investimento direto em proteção ambiental, com relação aos parques estaduais, propriedades rurais e saneamento básico; e iii) o aprimoramento da gestão ambiental (SANTA CATARINA, 2011?, p. 05). Estes projetos encontram-se em nível de pouco detalhamento, assim conceituados:

³⁰ Art. 43. Ao Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação - CONCITI, órgão colegiado, normativo e consultivo vinculado ao Gabinete do Governador do Estado, compete: I - recomendar diretrizes e prioridades para a Política Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, respeitadas as características regionais, os interesses da comunidade científico-tecnológica e do setor produtivo, subordinados aos interesses da sociedade catarinense; II - estimular o desenvolvimento científico e tecnológico do Estado de Santa Catarina, em todas as áreas do conhecimento e em todas as regiões do Estado; III - estimular a inovação em produtos e processos em todas as organizações públicas e privadas do Estado de Santa Catarina; IV - diagnosticar as necessidades em Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado e indicar diretrizes e prioridades, respeitadas as características regionais, os interesses da comunidade científico-tecnológica e do setor produtivo, subordinados aos interesses da sociedade catarinense; V - propor estudos para subsidiar a formulação de planos e programas de desenvolvimento científico e tecnológico no Estado de Santa Catarina; VI - avaliar e opinar sobre os projetos de lei dos planos plurianuais, das diretrizes orçamentárias e dos orçamentos anuais em matérias relativas à área de Ciência, Tecnologia e Inovação, inclusive no tocante a verbas compulsoriamente vinculadas, sem prejuízo da autonomia dos órgãos e entidades que administram seu uso; VII - colaborar com o Governo Federal na formulação de políticas e programas de desenvolvimento científico e tecnológico de âmbito nacional; VIII - estimular a articulação entre as instituições de pesquisa, as universidades e os setores produtivos e o seu intercâmbio com instituições de pesquisa de outros estados brasileiros e do exterior; IX - opinar sobre a criação, manutenção e extinção de instituições públicas ligadas à pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado; e X - sugerir aos poderes competentes quaisquer orientações normativas e providências que considere necessárias para a realização do objetivo do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina.

Tabela 5 - Projetos integrantes do programa meio ambiente legal@SC

Nome do projeto	Descrição
Pagamento por serviços ambientais (PSA)	Política Estadual de Serviços Ambientais. Visa oferecer incentivos financeiros a proprietários rurais, prioritariamente agricultores familiares, que preservem, conservem, ou restaurem áreas de importância para a conservação da biodiversidade no estado. Será aplicado também como estratégia para aumentar a renda e movimentar a economia das regiões de menor desenvolvimento.
Relatório de sustentabilidade	Elaboração de relatório de sustentabilidade de padrão internacional (GRI) de modo a identificar e monitorar os impactos econômicos, ambientais e sociais da administração pública estadual.
Inventário de gases de efeito estufa	Inventário das emissões de gases causadores do efeito estufa dos órgãos da administração pública direta e indireta do Governo do Estado - ação inédita no país - e de diversos setores da economia catarinense. O inventário servirá de base para ações de minimização e compensação de impactos ambientais.
Parques estaduais	Uso público sustentável do patrimônio natural catarinense, com geração de atividade econômica sustentável nas comunidades do entorno. Investimentos em estrutura para visitação nos parques estaduais.
Gestão ambiental estratégica	Implantação de nova estrutura e processos de gestão inovadores para garantir agilidade, transparência e eficiência nos processos de planejamento, conservação e licenciamento ambiental.
Levantamento aerofotogramétrico	Imagens aéreas de alta precisão e com base de dados com tecnologia de ponta. Para planejamento de ações governamentais, com prevenção e alertas em situações de desastres; e atividades econômicas, ambientais e sociais, públicas e privadas.
Saneamento total	Planos Municipais, Regional e Estadual de Saneamento Básico, indispensáveis para o acesso a recursos públicos federais. A Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável fez 179 Planos Municipais, para municípios com população de menos de 10 mil habitantes.

Fonte: Estado de Santa Catarina

O "Estado Máximo da Inovação" deveria dar lugar, em virtude dos pressupostos constitucionais da CT&I, ao "Estado Ambiental Máximo da Inovação". Todavia, os primeiros passos da política catarinense de inovação não conduzem a tal inteligência.

Desde a apresentação do plano SC@2022, em 23 de setembro de 2011 (SANTA CATARINA, 2012b), constata-se que foram ou vêm sendo implementados os projetos "saneamento total", "juízo zero"³¹, "trabalho para inovação"³², "geração tec"³³, "inova@SC"³⁴, "sinapse da inovação"³⁵, "polos industriais"³⁶ e "levantamento aerofotogramétrico".

³¹ Linha de crédito especial para os microempreendedores individuais formalizados em Santa Catarina. Inclusão econômica dos MEIs - a base da pirâmide econômica catarinense -, por meio de empréstimo com juros pagos pelo Governo para os adimplentes e acompanhamento individual e gestão, inovação e inclusão digital. É uma parceria entre a Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável, Sebrae/SC e Badesc (SANTA CATARINA, 2011?, p. 04).

Além de os principais projetos socioambientais do plano não terem sido postos em prática, observa-se que eles não guardam uma equivalência com as ações de índole econômica, pois, ao passo que estas são imediatas, aqueles, em sua maioria, são apenas preparatórios.

E, ainda, resta óbvio que não há uma relação de prevalência do eixo socioambiental, já que as medidas econômicas estão sendo deflagradas sem um evidente cuidado. Como exemplo, cita-se que não há notícia de nenhuma exigência desse jaez para a concessão de créditos nos projetos "juro zero" e "trabalho para inovação", assim como o "sinapse da inovação" não prioriza a seleção de ideias que privilegiem este eixo fundamental da sustentabilidade.

Essa conjuntura evidencia que o Estado ainda não dedicou a devida importância às condicionantes socioambientais impostas à ciência, tecnologia e inovação. Após a análise documental perfilhada neste derradeiro capítulo, constata-se que as políticas públicas catarinenses de inovação não proporcionam a informação e a participação preconizadas em textos legais e regulamentares, porque não há permanente consulta à sociedade civil, divulgação de estratégias/resultados e avaliação em conselhos.

³² Linha de crédito especial, com o Banco do Brasil e outros parceiros, para micro, pequenas e médias empresas de Santa Catarina contratarem, para seu quadro efetivo de funcionários, profissionais em inovação. Os recursos virão de um fundo de inovação específico para contratações de pessoas para desenvolverem projetos inovadores nas empresas, aprovados por consultores do Sebrae e outras entidades credenciadas pelo Programa, podendo gerar até 30 mil novos empregos (SANTA CATARINA, 2011?, p. 03).

³³ Cursos de qualificação profissional para jovens na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Têm como diferenciais o conteúdo programático desenvolvido com base nas demandas identificadas pela Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (Acate) em diferentes regiões do estado e o acompanhamento e apoio na inserção profissional dos jovens participantes em empresas de tecnologia. A meta é capacitar cinco mil alunos em dez regiões do estado até 2014 (SANTA CATARINA, 2011?, p. 06).

³⁴ Articulação e suporte ao desenvolvimento de Polos e Distritos de Inovação, Parques Tecnológicos, Incubadoras de Empresas e Núcleos de Inovação Tecnológica, a partir de um diagnóstico da infraestrutura e do funcionamento do sistema de inovação existente em Santa Catarina. Definição e estruturação de Clusters de Inovação. Estratégias de captação de investimentos para o Sistema de CT&I catarinense e estabelecimento de cooperação internacional nas áreas acadêmica, científica, tecnológica e empresarial (SANTA CATARINA, 2011?, p. 03).

³⁵ Transformação e aplicação de ideias inovadoras geradas no ambiente acadêmico, em negócios de sucesso. As ideias de maior potencial são estimuladas e apoiadas financeiramente. Como ampliação de um programa já existente, o Sinapse da Inovação irá selecionar 100 novas ideias em 2012, em uma parceria entre a Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Fapesc, Sebrae/SC e Fundação Certi. A meta para 2014 é fomentar 200 ideias inovadoras (SANTA CATARINA, 2011?, p. 03).

³⁶ Fortalecimento dos setores industriais de Santa Catarina, atuando para aumentar a competitividade das empresas e ajudá-las a acessar novos mercados. O projeto atenderá 2400 MPEs em 40 polos setoriais, com ações de capacitação e diagnóstico dentro das empresas e dos setores econômicos, acompanhamento individual pelos agentes de operação financeira e inovação do Sebrae/SC, e rodadas de negócios para comercialização (SANTA CATARINA, 2011?, p. 04).

Ademais, observa-se que não são instituídos critérios voltados à precaução e prevenção na condução de projetos financiados, assim como não se adotam comandos para internalização de externalidades socioambientais das ações econômicas incentivadas. Por isso tudo, a qualidade de vida dos catarinenses e a equidade intergeracional encontram-se em situação de parcial desamparo.

CONCLUSÃO

O capítulo inicial desta pesquisa revelou que o desenvolvimento sustentável é resultado de uma construção histórica marcadamente iniciada na década de 1960, quando identificada a crise ambiental, e conceituado como o desenvolvimento que satisfaz as necessidades das presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades. Este paradigma é atingido quando adotadas ações de sustentabilidade social, sustentabilidade econômica e sustentabilidade ambiental.

Porém, examinou-se que a imprecisão do termo conduz à adoção de interpretações diferentes, até mesmo paradoxais, sobre a forma de alcançar o desenvolvimento sustentável. Em razão disso, abordam-se dois graus de sustentabilidade. Os adeptos da sustentabilidade fraca atribuem valor equivalente aos três eixos de sustentabilidade, como numa figura em que as gerações estão sustentadas por três pilares. Já a sustentabilidade forte é caracterizada pela prevalência da sustentabilidade ambiental, exemplificada na figura em que as gerações encontram-se sustentadas por um fundamento, a sustentabilidade ambiental, e dois pilares dele dependentes.

O progresso tecnológico é compreendido como propulsor das três espécies de sustentabilidade. Por isso, as atividades de inovação, que confluem à mudança tecnológica, ganham importância na atualidade, pelo convite a uma interação dinâmica entre empresas, governo e instituições de pesquisa, a chamada hélice tríplice. Todavia, os riscos representados pela obstinação ao progresso tecnológico, já verificados na sociedade atual, conduzem à adoção de uma postura ética nos processos de inovação tecnológica, integrando-se uma quarta hélice, materializada pelos direitos humanos em sua vertente socioambiental, que sustenta a movimentação das outras hélices. Assim, foi possível identificar a necessidade de que a inovação tecnológica seja pautada pela sustentabilidade forte.

No segundo capítulo, o estudo focado na legislação averiguou que a Constituição da República Federativa do Brasil tonaliza o meio ambiente como um direito fundamental difuso, imperativo da realização da dignidade humana. O texto constitucional subordina a ordem econômica e o desenvolvimento científico e tecnológico à melhoria da qualidade de vida da população, para a qual é indispensável a manutenção dos recursos naturais e a busca por tecnologias limpas, e vincula o Poder Público a conduzir políticas públicas baseado nessas premissas.

Os princípios de direito ambiental decorrentes do sistema constitucional alargam a proteção ambiental ao orientar que a qualidade de vida seja considerada em seu aspecto imaterial (princípio do direito à sadia qualidade de vida), que haja avaliação e ponderação frente aos riscos (princípios da precaução, da prevenção e do poluidor-pagador), que as presentes e futuras gerações tenham acesso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (princípio da equidade intergeracional), e que o Estado ponha-se à frente na defesa do meio ambiente (princípio da obrigatoriedade da intervenção do Poder Público), possibilitando o conhecimento de suas ações (princípio da informação) e convocando a sociedade a influenciar nos processos decisórios (princípio da participação).

Ao deparar-se com a Lei Catarinense da Inovação (Lei Ordinária nº 14.328, de 15 de janeiro de 2008), constatou-se que ela prevê expressamente o desenvolvimento sustentável como objetivo, e ata a inovação aos ditames da Constituição Estadual que equacionam a política científica e tecnológica, sustentada no respeito à vida, à saúde humana e ambiental e aos valores culturais do povo, no uso racional e não-predatório dos recursos naturais, na recuperação e preservação do meio ambiente, na participação da sociedade civil e das comunidades e no incentivo permanente à formação de recursos humanos. Com isso, interpretou-se que a citada lei infunde a preponderância de ações socioambientais no incentivo à inovação tecnológica, porém, por não apresentar comandos especificamente direcionados a esse fim, demanda que as políticas públicas decorrentes moldem tal postulado.

No terceiro e último capítulo, observou-se que fazem parte da política catarinense de inovação tecnológica alguns preceitos de participação, mediante a instituição de um conselho para elaboração e avaliação da política, a realização de conferências estaduais de CT&I e a manutenção de espaços de troca de informações entre os integrantes do Sistema Estadual de CT&I. Também está prevista a informação, mediante a divulgação dos resultados e ações

adotadas com base nas conferências estaduais. Porém, a investigação trilhada demonstrou que não há solidez e estabilidade nesta parte da política.

A análise de programas de incentivo financeiro concedido por meio de chamadas públicas possibilitou a avaliação de que, se por um lado são concedidas algumas oportunidades específicas de financiamento de pesquisas socioambientais, por outro são apoiadas diversas propostas que não se encontram condicionadas por exigências de precaução ou prevenção de riscos ou de internalização das externalidades socioambientais.

Um dos programas voltados à inovação que antecederam a própria lei específica, o PRODEC, afigura-se bastante frágil à efetivação da sustentabilidade socioambiental, visto que elenca a necessidade de apresentação da licença ambiental, porém flagrantemente estabelece preferência pelo crescimento econômico.

Já a política específica atual, apesar de não medir esforços à inclusão de uma linguagem ecologicamente correta, padece da natureza programática das ações socioambientais frente ao imediatismo dos esforços econômicos. Está-se atendendo, conforme propõe o governo, ao Estado Máximo da Inovação, que, no entanto, deveria ceder ao Estado Ambiental Máximo da Inovação.

À vista dessas premissas, verifica-se que, em seu estágio incipiente, a política catarinense de inovação vem sendo orientada por uma compreensão de sustentabilidade socioambiental fraca, embora o Direito garanta a sustentabilidade forte. Sem abandonar a expectativa de que as propostas governamentais venham a culminar nesse escopo, atualmente se identifica a grande probabilidade de que o desenvolvimento sustentável configure um termo utilizado indistintamente nas políticas públicas catarinenses de inovação, com objetivo de silenciar reivindicações, ou, até mesmo, como propaganda de governo.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Márcio Moutinho; CALVOSA, Marcello Vinicius Dória; BATISTA, Luciene Gouveia. Hélice tríplice no Brasil: um ensaio teórico acerca dos benefícios da entrada da universidade nas parcerias estatais. **Revista do Curso de Administração da Faculdade Salesiana Maria Auxiliadora**. Macaé, ano 2, n. 3, jan./jun. 2009.

ALIER, Joan Martínez; JUSMET, Jordi Roca. **Economía ecológica y política ambiental**. 2. ed. México: FCE, 2001.

ARAGÃO, Alexandra. Direito constitucional do ambiente da União Européia. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 2. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 12-56.

BARRAL, Werber; FERREIRA, Gustavo Assed. Direito ambiental e desenvolvimento. In: BARRAL, Werber; PIMENTEL, Luiz Otávio (org.). **Direito ambiental e desenvolvimento**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2006. p. 13-45.

BECK, Ulrich. **Políticas ecológicas en la edad del riesgo**. Madri: El Roure, 1998.

BENJAMIN, Antônio Herman. Constitucionalização do ambiente e ecologização da constituição brasileira. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 2. ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2008. p. 57-130.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015**. Brasília: MCTI, 2012. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/336540.html>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

CONFERÊNCIA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, 3., 2009, Joaçaba. **Proposições da III conferência estadual de CT&I**. [S.l.: s.n.], 2010. Disponível em: <http://www.fapesc.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=33&Itemid=42>. Acesso em: 19 abr. 2012.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

ENGELMANN, Wilson As nanotecnologias e a inovação tecnológica: a hélice quádrupla e os direitos humanos. In: Engelmann, Wilson (Org.). **Seminário nanotecnologias: um desafio para o século XXI** (18 a 21 de outubro de 2010). São Leopoldo: Casa Leiria, 2010. p. 149-189.

ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

FLORES, André Stringhi et. al. Nanotecnologias, direitos humanos e marcos regulatórios: construindo um diálogo entre o humano, o mecânico e os riscos das novas tecnologias. In: Engelmann, Wilson (Org.). **Seminário nanotecnologias: um desafio para o século XXI** (18 a 21 de outubro de 2010). São Leopoldo: Casa Leiria, 2010. p. 317-360.

FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas: Editora da Unicamp, São Paulo: Imprensa Oficial, 2001.

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Plataforma FAPESC de CT&I**. 2012. Disponível em: <<http://plataforma.fapesc.sc.gov.br/#home>>. Acesso em: 19 abr. 2012.

_____. **Chamadas Públicas**. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.fapesc.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=597&Itemid=57>. Acesso em: 24. abr. 2012.

GOMES, Carla Amado. Risco e modificação do acto autorizativo concretizador de deveres de protecção do ambiente. Coimbra: Coimbra Editora, 2007.

GRIZENDI, Eduardo. **As leis de inovação estaduais**. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://eduardogrizeni.blogspot.com.br/2011/02/as-leis-de-inovacao-estaduais.html>>. Acesso em: 2 abr. 2012.

HABER, Lilian Mendes. O sobreprincípio da soberana qualidade de vida. In: MILARÉ, Édís; MACHADO, Paulo Affonso Leme (orgs.). **Direito ambiental: fundamentos do direito ambiental**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011. (Coleção doutrinas essenciais, 1). p. 245-273.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Direito ambiental na sociedade de risco**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

LEITE, José Rubens Morato; BELCHIOR, Germana Parente Neiva. Estado de direito ambiental: uma análise da recente jurisprudência ambiental do STJ sob o enfoque da hermenêutica jurídica. **Revista de direito ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 56, p. 55-92, out./dez. 2009.

LOPES, José Sérgio Leite. Sobre processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas da participação. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 31-64, jan./jun. 2006.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 14. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Malheiros, 2006.

MIGOSKY, Felipe; ZANINI, Cristiane; PEREIRA, Reginaldo. Políticas públicas de inovação tecnológica em Santa Catarina: uma análise a partir de critérios de sustentabilidade socioambiental. In: **VI Simpósio dano ambiental na sociedade de risco**, 2011, Florianópolis. Risco da radiação nuclear, risco tecnológico e risco ambiental: Foco nas fontes de energia, sustentabilidade e eficiência. Florianópolis: Funjab, 2011. v. 1. p. 300-322.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco : doutrina, jurisprudência, glossário. 5. ed. ref. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável**: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 2. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. OCDE: Eurostat: Financiadora de Estudos e Projetos, 1997.

PIERRI, Naína El proceso histórico y teórico que conduce a la propuesta del desarrollo sustentable. In: Naína Pierri & Guillermo Foladori (eds). **Sustentabilidad?** Desacuerdos sobre el desarrollo sostenible. Montevidéo: Trabajo y Capital, 2001. p. 27-80.

QUEIROZ, Antônio Diomário de. Lei catarinense de inovação: marco histórico. **Jornal da Ciência**, Rio de Janeiro, 19 fev. 2008. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=54340>>. Acesso em: 3 abr. 2012.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Desenvolvimento econômico**. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=61&Itemid=155&lang=brazilian_portuguese>. Acesso em: 23 abr. 2012.

_____. **Na assinatura do pacto pela competitividade, governo do Estado apresenta plano SC@2022**. Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=740&Itemid=1&lang=> Acesso em: 3 mai. 2012.

_____. **Política Catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2. ed. Florianópolis: DIOESC, 2010. Disponível em: <<http://www.fapesc.sc.gov.br>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

_____. **SC@2022**: Estado máximo da inovação. [S.l.: s.n.], 2011?. Disponível em: <<http://issuu.com/sustentavelsc/docs/sc2022>>. Acesso em: 23 abr. 2012.

WINTER, Gerd. Desenvolvimento sustentável, OGM e responsabilidade civil na União Europeia. Campinas: Millennium Editora, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Atestado de Autenticidade da Monografia

UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ - UNOCHAPECÓ
ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E JURÍDICAS
CURSO DE DIREITO

ATESTADO DE AUTENTICIDADE DA MONOGRAFIA

Eu, Felipe Migosky, estudante do Curso de Direito, código de matrícula n. 200613534, declaro ter pleno conhecimento do Regulamento da Monografia, bem como das regras referentes ao seu desenvolvimento.

Atesto que a presente Monografia é de minha autoria, ciente de que poderei sofrer sanções na esferas administrativa, civil e penal, caso seja comprovado cópia e/ou aquisição de trabalhos de terceiros, além do prejuízo de medidas de caráter educacional, como a reprovação no componente curricular Monografia II, o que impedirá a obtenção do Diploma de Conclusão do Curso de Graduação.

Chapecó (SC), 15 de maio de 2012.

Assinatura do(a) Estudante

APÊNDICE B

Termo de Solicitação de Banca

UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ - UNOCHAPECÓ
ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E JURÍDICAS
CURSO DE DIREITO

TERMO DE SOLICITAÇÃO DE BANCA

Encaminho à Coordenação do Núcleo de Monografia o trabalho monográfico de conclusão de curso do estudante Felipe Migosky, cujo título é "Políticas públicas de inovação tecnológica em Santa Catarina: uma análise a partir de critérios de sustentabilidade socioambiental", realizado sob minha orientação.

Em relação ao trabalho, considero-o apto a ser submetido à Banca Examinadora, vez que preenche os requisitos metodológicos e científicos exigidos em trabalhos da espécie.

Para tanto, solicito as providências cabíveis para a realização da defesa regulamentar.

Indica-se como membro convidado da banca examinadora: Silvana Terezinha Winckler, telefone para contato 3321-8237.

Chapecó (SC), _____ de _____ de 2012.

Assinatura do(a) Orientador(a)