

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

**ROBERTO CARLOS CARDOSO**

**CIÊNCIA E CIDADANIA: políticas públicas para a democratização  
e o acesso ao conhecimento científico no Brasil**

Porto Alegre

2009

**ROBERTO CARLOS CARDOSO**

**CIÊNCIA E CIDADANIA: políticas públicas para a democratização  
e o acesso ao conhecimento científico no Brasil**

Trabalho apresentado ao Departamento de Ciências da Informação da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, como pré-requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso e a obtenção do bacharelado no curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Professor Doutor Valdir Jose Morigi.

Porto Alegre

2009

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Carlos Alexandre Netto  
Vice-reitor: Rui Vicente Oppermann

## **FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Diretor: Ricardo Schneiders da Silva  
Vice-diretor: Regina Helena Van der Lan

## **DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe: Ana Maria Moura  
Chefe substituta: Helen Rozados

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C268c Cardoso, Roberto Carlos

Ciência e cidadania : **políticas públicas para a democratização e o acesso ao conhecimento científico no Brasil / Roberto Carlos Cardoso. – 2009.**

108 f. : il. ; 29cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

Orientação: Prof. Dr. Valdir José Morigi.

1. Ciência e cidadania 2. Disseminação do conhecimento científico 3. Ciência e Estado – Brasil 4. Democratização da ciência – Brasil I. Morigi, Valdir José. II. Título

CDU 001.92:342.7(81)

## **DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Rua Ramiro Barcelos, 2705 - Bairro Santana  
Porto Alegre-RS CEP 90035-007  
Fone: (51) 3308-5143  
E-mail: <fabico@ufrgs.br>

**CIÊNCIA E CIDADANIA: políticas públicas para a democratização  
e o acesso ao conhecimento científico no Brasil**

**ROBERTO CARLOS CARDOSO**

Monografia defendida e aprovada em 08 de dezembro de 2009  
pela **Banca Examinadora** assim constituída:

**Professor Valdir Jose Morigi, Doutor (Orientador)**

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS

**Professora Maria do Rocio Fontoura Teixeira, Mestre**

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS

**Bibliotecário Alexandre Ribas Semeler, Mestrando**

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre – RS

Agradeço aos docentes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e aos servidores que viabilizam o acesso ao conhecimento científico neste meio acadêmico; aos familiares e amigos; àqueles que colaboram para o meu desenvolvimento e aprendizado; e aos que são compreensivos diante das dificuldades enfrentadas.

Toda a nossa Ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos.

**Albert Einstein** (1879 – 1955)

O ideal seria o homem nascer saturado de toda ciência. Mas, não sendo assim, devemos ouvir todo aquele que fale para o nosso bem.

**Sófocles** (496 – 406 a.C.), em *Antígona* [*Trilogia Tebana*, v. 3 ]

## RESUMO

O estudo identifica os programas estratégicos que o Estado brasileiro desenvolve através do Ministério da Ciência e Tecnologia, priorizando aqueles que visam à democratização do conhecimento científico produzido no país. Define os projetos estruturados para dinamizar o acesso e o consumo de informação científica na sociedade brasileira entre os anos de 2007 até 2009, analisando as formas de estímulo para o acesso efetivo dos cidadãos às informações publicadas. Prioriza a estratégica IV do Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, através da seção Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social. Verifica como a Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social operacionaliza os programas, com as relações de causa e efeito encontradas. Revisa a teoria para entender a dimensão educacional e política do tema, relacionando a informação científica com os mecanismos de sustentação e transformação dos processos sociais. Considera como a difusão e o uso do conhecimento científico pode levar ao desenvolvimento da cidadania. Analisa do geral para o específico, levando em consideração as relações entre os elementos. Apresenta os resultados em unidades básicas descritivas. Comprova certa visibilidade e o reconhecimento da importância da Ciência, constatando que o Estado brasileiro tem dificuldades na formulação de políticas públicas para a democratização do acesso às publicações e à divulgação dos resultados obtidos nas ciências. Conclui que os programas em andamento no MCT atingem parcialmente as metas de transformações propostas, mas não consolidam os objetivos de popularizar, inserir e incluir efetivamente.

**Palavras-chave:** Ciência e cidadania. Disseminação do conhecimento científico. Ciência e Estado. Democratização da ciência no Brasil.

## **ABSTRACT**

The study identifies the strategic programs that the Brazilian State develops through the Ministry of Science and Technology, prioritizing those that aim at the democratization of the produced scientific knowledge in Brazil. It defines the structuralized projects to speed the access and the consumption of scientific information in the Brazilian society from the years of 2007 up to 2009, analyzing the forms of stimulation for the effective access of the citizens to the published information. It prioritizes strategic IV of the Plan of Action 2007-2010: Science, Technology and Innovation for the National Development, through the section Science, Technology and Innovation for the Social Development. It verifies as the Secretariat of Science and Technology for the Social Inclusion it develops the programs, with the relations of joined cause and effect. It revises the theory to understand the educational dimension and politics of the subject, relating the scientific information with the sustentation mechanisms and transformation of the social processes. It considers as the diffusion and the use of the scientific knowledge can lead to the development of the citizenship. It analyzes the generality for the specific one, taking in consideration the relations between the elements. It presents the results in descriptive basic units. It proves certain visibility and the recognition of the importance of Science, evidencing that the Brazilian State has difficulties in the formularization of public politics for the democratization of the access to publications and the spreading of the results gotten in sciences. It concludes that the programs in progress in the MCT reach the goals of transformations partially proposals, but do not consolidate the objectives to popularize, to insert effectively and to include.

**Keywords:** Science and citizenship. Dissemination of the scientific knowledge. Science and State. Democratization of science in Brazil.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

<b>FIGURA 1</b> – Planejamento integrado da política de Estado .....	<b>14</b>
<b>FIGURA 2</b> – Estrutura organizacional da SECIS .....	<b>16</b>
<b>FIGURA 3</b> – Esquematização do saber numa visão interativa .....	<b>19</b>
<b>FIGURA 4</b> – Vínculo no portal do MCT para acesso ao Plano de Ação .....	<b>43</b>
<b>FIGURA 5</b> – Portal disponibiliza relatórios do MCT .....	<b>53</b>
<b>FIGURA 6</b> – Portal de conteúdos pedagógicos digitais .....	<b>58</b>
<b>FIGURA 7</b> – Mapeamento dos repositórios associados a outros programas .....	<b>67</b>
<b>GRÁFICO 1</b> – Recursos previstos para execução do Plano .....	<b>48</b>
<b>GRÁFICO 2</b> – Temas sobre os quais o brasileiro se informa .....	<b>49</b>
<b>QUADRO 1</b> – Linhas de Ação do Programa Sociedade da Informação no Brasil .....	<b>23</b>
<b>QUADRO 2</b> – Conjunto de atividades do Plano de Ação 2007-2010 .....	<b>47</b>

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 CONTEXTO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA .....	14
2.1 Contexto e Delimitação .....	14
2.2 Definição do Problema de Pesquisa .....	16
2.3 Objetivo Geral .....	17
2.4 Objetivos Específicos .....	17
3 DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E CIDADANIA .....	18
3.1 Perspectivas Sociais do Acesso ao Conhecimento .....	18
3.2 Desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento .....	22
3.3 A Necessidade de Democratização do Acesso ao Conhecimento .....	26
3.4 A Ciência Como Base de um Sistema Social .....	29
3.5 Contribuições da Tecnologia para Acesso e Uso da Informação Científica .....	33
3.6 A Dimensão da Democracia na Transformação dos Cidadãos .....	37
4 METODOLOGIA DA PESQUISA .....	41
4.1 <i>Corpus</i> do Estudo .....	42
4.2 Análise e Apresentação dos Dados .....	44
5 RECUPERAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE .....	45
5.1 Plano de Ação 2007–2010: Ciência, Tecnologia e Inovação .....	45
5.2 Prioridade IV - Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social .....	52
5.3 Linha de Ação 20: Popularização da CT&I e Melhoria do Ensino de Ciências .....	53
5.3.1 <i>Apoio a Projetos e Eventos de Divulgação e de Educação em CT&amp;I (Código 20.1)</i> .....	54
5.3.2 <i>Apoio à Criação e ao Desenvolvimento de Centros e Museus de C,T&amp;I (Código 20.2)</i> .....	56
5.3.3 <i>Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Código 20.3)</i> .....	56
5.3.4 <i>Conteúdos Digitais Multimídia para Educação Científica e Popularização da C,T&amp;I (20.4)</i> .....	57
5.4 Linha de Ação 21: Tecnologias para o Desenvolvimento Social.....	59
5.4.1 <i>Implementação e Modernização de Centros Vocacionais Tecnológicos (21.1)</i> .....	59
5.4.2 <i>Programa Nacional de Inclusão Digital (21.2)</i> .....	60
5.4.3 <i>Apoio à Pesquisa, à Inovação e à Extensão Tecnológica para o Desenvolvimento Social (21.3)</i> .....	60
5.4.4 <i>Programa Comunitário de Tecnologia e Cidadania (21.4)</i> .....	62
5.4.5 <i>CT&amp;I para o Desenvolvimento Regional com Enfoque em Desenvolvimento Local-APLs (21.5)</i> .....	63
5.4.6 <i>Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Aplicados à Segurança Alimentar e Nutricional (21.6)</i> .....	64
5.4.7 <i>Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário e Agroindustrial para Inserção Social (21.7)</i> .....	65
5.4.8 <i>Capacitação em C, T&amp;I para o Desenvolvimento Social (21.8)</i> .....	65
6 CONCLUSÃO .....	68

## **REFERÊNCIAS**

### **APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Organograma do Ministério da Ciência e Tecnologia**

**APÊNDICE B – Prioridade IV: C,T&I para o Desenvolvimento Social**

### **ANEXOS**

**ANEXO A – Artigo 218 da Constituição Federal**

**ANEXO B – Investimentos em pesquisa nos países em relação ao PIB**

**ANEXO C – Razões da falta de interesse em Ciência e Tecnologia (C&T)**

**ANEXO D – Evolução da Semana Nacional de C&T**

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea transforma-se rapidamente em sua estrutura com os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)<sup>1</sup>. Neste contexto, o acesso ao conhecimento desempenha um papel crescente na vida econômica, política, social ou cultural, independente do tamanho do país e do seu nível de desenvolvimento. Utiliza-se a informação como um recurso econômico, em busca de eficácia, maior competitividade no mercado, inovações e resultados. Também este uso é mais intenso para os cidadãos no exercício de direitos e responsabilidades, na busca de serviços, no acesso à educação, à cultura e outras atividades cotidianas.

O impulso na produção do conhecimento no século XX fez com que o espaço da ciência se expandisse, refletindo no crescimento da literatura e no desenvolvimento de técnicas e especializações de áreas específicas, o que leva à necessidade de organização para que os acessos sejam ampliados e dinamizados. Neste universo, a divulgação científica passa a ser a forma de comunicação das informações que resultam dos experimentos científicos para o público não especializado. Para que isso ocorra com sucesso deve ser feita a recodificação da linguagem, tornando acessíveis os termos de áreas específicas para o entendimento comum.

Valério e Pinheiro (2008) observam que os meios acadêmicos e o conhecimento científico legitimado pelo sistema formal de comunicação da ciência, os periódicos científicos, passaram a conviver com formas de comunicação e informação que extrapolam o convencional, ampliando a visibilidade da ciência. Isso faz com que ocorra a interseção entre as comunidades científicas brasileiras e os públicos não especializados. No entanto, a socialização do conhecimento é limitada pelas divergências nas comunidades científicas em relação aos processos de organização e representação das informações resultantes das pesquisas.

O conhecimento científico e técnico também carece de estudos suficientes de institucionalização, sobre as relações sociais estabelecidas, bem como do mapeamento do que é produzido nas universidades e institutos de pesquisa

---

<sup>1</sup> As ferramentas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) são usadas para compartilhar, distribuir e reunir informação, bem como para comunicar-se umas com as outras, individualmente ou em grupo, mediante o uso de computadores e redes de computadores interconectados. Também funcionam interferindo na forma como as informações fluem nos meios físico, social e psíquico de um ambiente, abrangendo o contexto dos equipamentos, eletrônicos, sonoro, visual, sensitivo e o contexto humano dos relacionamentos (VILLELA, 2004).

brasileiros. Essa realidade dificulta a convergência de públicos, acadêmico e não acadêmico, em relação à literatura científica publicada. Comprova-se certa visibilidade e o reconhecimento da importância da ciência, porém o Estado brasileiro tem dificuldades na formulação de políticas públicas para a democratização do acesso às publicações e à divulgação dos resultados obtidos nas ciências.

Lima e Silva (2003) chamam atenção para a responsabilidade da Ciência da Informação<sup>2</sup>, que precisa buscar soluções para o desenvolvimento social, afinal não basta organizar e processar conhecimento científico. É preciso prover seu acesso público de várias formas, utilizando os mais diversos canais de comunicação, de maneira que essa nova força de produção social possa estar ao alcance dos seus usuários potenciais.

Neste sentido, o que se propõe neste momento para o desenvolvimento de uma monografia de conclusão do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), é o questionamento sobre as políticas públicas do Estado para a distribuição democrática do conhecimento científico produzido no Brasil. Através da realização do estudo pretende-se estimular o debate sobre o assunto, oferecendo subsídios para a democratização dos processos de distribuição destes recursos.

---

<sup>2</sup> Para Le Coadic (1996) a Ciência da Informação é ciência social apoiada em tecnologia, que tem por objeto o estudo das propriedades gerais da informação, a análise dos seus processos e a concepção dos seus produtos e sistemas.

## 2 CONTEXTO E DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo propõe-se a analisar os programas e ações estratégicas que o Estado desenvolve, através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), priorizando os projetos que visam à democratização do conhecimento científico produzido no Brasil e possibilitam o acesso efetivo às informações publicadas. A configuração deste contexto e o problema de pesquisa são detalhados neste capítulo, estabelecendo, também, os objetivos a serem alcançados.

### 2.1 Contexto e Delimitação

A configuração da política de Estado do Governo Federal (Figura 1) prioriza investimentos em ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional. O foco destes investimentos está expresso no Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (BRASIL, 2007), que integra o conjunto de ações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Foram definidas quatro prioridades estratégicas: expansão e consolidação do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação; promoção da inovação tecnológica nas empresas; desenvolvimento de inovação em áreas estratégicas; ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social. Estas prioridades são expressas em vinte e uma linhas de ação, divididas em oitenta e oito programas ou iniciativas.



FIGURA 1 – Planejamento integrado da Política de Estado

Fonte: MCT

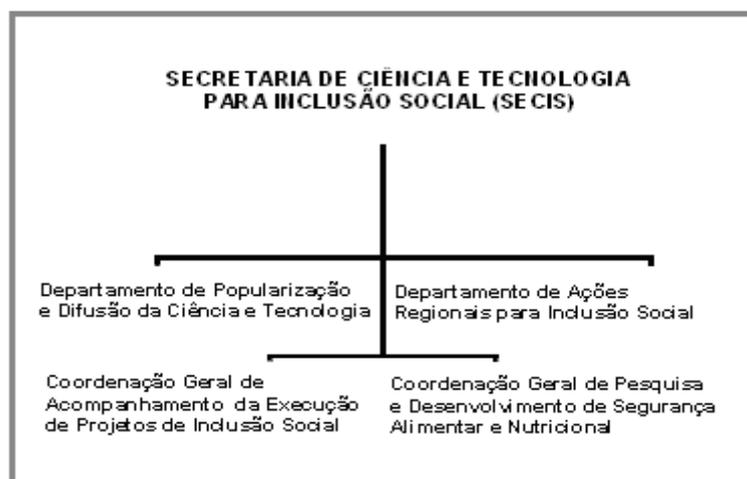
O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) é o organismo responsável pela formulação e a implementação da Política Nacional de Ciência e Tecnologia no Brasil. As ações são desenvolvidas conforme as disposições (Anexo A) do capítulo IV do artigo 218 da Constituição da República Federativa do Brasil (2000a). Desde 15 de março de 1985, quando foi criado pelo Decreto n. 91.146 , o MCT é o órgão central do sistema federal de Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2009). Sua área de competência abriga: o patrimônio científico, tecnológico e seu desenvolvimento; bem como as políticas de cooperação e intercâmbio concernentes; a definição da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; a coordenação de políticas setoriais; a política nacional de pesquisa, desenvolvimento, produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia.

O organograma do MCT, elaborado de acordo com o Decreto n. 5.886, de 6 de setembro de 2006, apresenta a estrutura organizacional de assistência direta e indireta do Ministério, incluindo as unidades de pesquisa, entidades vinculadas e organizações associadas. Por meio desse conjunto de instituições, são exercidas as funções estratégicas do MCT, desenvolvendo pesquisas e estudos que são traduzidos em geração de conhecimento e de novas tecnologias, bem como a criação de produtos, processos, gestão e patentes nacionais.

Na aplicação dos programas e ações que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, o MCT objetiva a transformação do setor em componente estratégico do desenvolvimento econômico e social do Brasil, contribuindo para que seus benefícios sejam distribuídos de forma justa a toda a sociedade (BRASIL, 2009). No contexto deste estudo é dada relevância à prioridade estratégica IV do Plano de Ação 2007-2010 (BRASIL, 2007), considerando os programas e ações que dão ênfase à divulgação e a popularização de ciência e tecnologia para o desenvolvimento social, bem como à melhoria e o aperfeiçoamento do ensino de Ciências.

A Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS) é o órgão do MCT que desenvolve estas políticas específicas, integrada a outras três secretarias temáticas, todas subordinadas à Secretaria Executiva (Apêndice A). Juntas, elas são responsáveis pela gestão e execução dos principais programas e ações do Ministério. Na SECIS, é responsabilidade do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI) a formulação e a execução de políticas e programas, bem como a definição de estratégias para a

popularização e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos (BRASIL, 2009). Conforme a estrutura organizacional do setor (Figura 2) é através do DEPDI que as ações são planejadas e coordenadas. É responsabilidade do Departamento, ainda, o acompanhamento e avaliação da execução técnica, gerencial e físico-financeira das atividades sob responsabilidade da Secretaria.



**FIGURA 2** – Estrutura organizacional da SECIS **Fonte:** MCT

Nesta pesquisa são identificados e analisados os programas e ações desenvolvidos pelo Estado através do Ministério da Ciência e Tecnologia, entre os anos de 2007 até 2009, bem como políticas públicas estruturadas para viabilizar o acesso democrático ao conhecimento científico no país. O estudo é focado nos projetos estratégicos que a SECIS desenvolve, através do DEPDI, para dinamizar o acesso e o consumo de informação científica na sociedade brasileira, e nas formas de estímulo para a efetiva participação dos cidadãos nos movimentos em torno deste tema. Conforme a abrangência é examinada, ainda, a inter-relação destas políticas para o aperfeiçoamento do ensino de Ciências no país.

## 2.2 Definição do Problema de Pesquisa

A questão que motiva, intrinsecamente, esta pesquisa é: as políticas públicas do Estado brasileiro para a distribuição do conhecimento científico produzido no país, desenvolvidas através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), possibilitam que ocorra, de forma democrática, o acesso aos sistemas de informações?

## **2.4 Objetivo Geral**

Analisar as políticas públicas desenvolvidas pelo Estado, através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), identificando os programas e as ações que visam à democratização para o acesso ao conhecimento científico no Brasil.

## **2.5 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) identificar os programas e as ações do MCT que promovem o acesso democrático ao conhecimento científico no Brasil, possibilitando ao usuário não especializado o acesso efetivo às informações publicadas;
- b) verificar como os sistemas de transferência do conhecimento científico, através do MCT, contribuem para o desenvolvimento da cidadania;
- c) examinar as possíveis inter-relações das políticas de Ciência e Tecnologia do MCT e as contribuições destes procedimentos para a melhoria e o aperfeiçoamento do ensino de Ciências;
- d) identificar estratégias de divulgação do conhecimento científico pelas políticas públicas do Governo Federal.

### **3 DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E CIDADANIA**

As revisões bibliográficas funcionam como mecanismo para a análise do conhecimento em uma determinada área de atuação, sendo imprescindíveis na fundamentação de um trabalho científico. Alves (1992) considera a revisão bibliográfica como um instrumento de indiscutível importância para o encaminhamento da pesquisa e para a produção de novos conhecimentos. Para o autor, a má qualidade da revisão de literatura compromete todo o estudo, uma vez que não se constitui uma seção isolada e vai influir na interpretação dos resultados.

#### **3.1 Perspectivas Sociais do Acesso ao Conhecimento**

A compreensão dos conceitos de informação e conhecimento é essencial para a análise do referencial teórico relacionado com o problema desta pesquisa. No contexto do trabalho, o conhecimento é definido como aquilo que sabemos. Portanto, é um fenômeno pessoal, que resulta de informações processadas e interpretadas individualmente. Wilson (2006, p. 38) ressalta que “[ . . . ] o conhecimento envolve os processos mentais de compreensão, entendimento e aprendizado que se passam na mente e apenas na mente, independente de interação com o mundo exterior à mente e a interação com outros.” Dessa forma, o acesso à mesma informação por duas pessoas com formação semelhante vai gerar resultados de assimilação diferentes, únicos, porque baseados no conjunto particular de experiências. A informação, neste processo, é a matéria-prima ou o insumo básico.

Davenport e Prusak<sup>3</sup> (1998, p. 18 apud VALENTIN, 2002) consideram que “[ . . . ] a informação reúne dados com relevância e propósito, por isso requer uma unidade de análise, além de exigir o consenso da área quanto aos termos adotados em relação ao seu significado para que esteja em sintonia com o público a que se destina.” Mas a informação ainda se revela como um fenômeno de difícil compreensão. Para Machado (1999), a informação é uma palavra que nunca foi fácil de definir, embora o seu uso regular esteja presente em nossas vidas como elemento imprescindível.

---

<sup>3</sup> DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

A informação, segundo Capurro (2003), pode ser definida como forma de comunicação do conhecimento ou forma de mediação dos conhecimentos socialmente compartilhados. Embora normalmente se considere a informação como um elemento prévio necessário à criação de conhecimento, sendo a tríade dados, informação, conhecimento, um *locus comunis* de muitas teorias, Capurro observa que esta relação pode ser vista ao contrário, onde informação é conhecimento em ação. Em outras palavras, o trabalho informativo é um trabalho de contextualizar ou recontextualizar praticamente o conhecimento. O valor da informação, sua mais-valia com respeito ao mero conhecimento, consiste precisamente da possibilidade prática de aplicar um conhecimento a uma demanda concreta (CAPURRO, 2003). Varela (2007, p. 78) também defende este conceito, quando diz que a informação é

[ . . . ] uma representação externa do saber, constituída por meios (som, imagens, gestos etc.) aos quais atribuímos significados. O conhecimento, por outro lado, é representação interna (subjetiva) do saber elaborado pelos seres humanos. A estas duas categorias é preciso acrescentar o desempenho ou ação humana (a interação entre sujeito conhecedor e o contexto de aplicação do conhecimento) para entendermos o saber desde uma visão interativa na direção proposta por Popper & Eccles<sup>4</sup> (1977). [ . . . ] Este interacionismo mostra que a educação não é redutível a ensino (transferência de informações).

Para Varela (2007) o saber, além de acesso a informações exige a construção de representações internas [conhecimento] e uma prática [desempenho] que molda continuamente o conhecimento (Figura 3). A aquisição de conhecimentos, portanto, não se resume na compreensão da realidade retendo informações, mas utilizando-se destas para desvendar o novo e avançar, porque, quanto mais competente for o entendimento do mundo, mais satisfatória será a ação do sujeito que a detém, segundo Luckesi e Passos (1996). Avançar na concretização desse propósito exige que se encontrem respostas para algumas indagações: como o usuário entende, consome e apropria-se da informação recuperada.



FIGURA 3 – Esquematização do saber numa visão interativa

Fonte: VARELA, 2007

<sup>4</sup> POPPER, K. R.; ECCLES, J. C. **The Self and The Brain**. Londres: Springer International, 1977.

A busca pelo conhecimento deve começar pelo acesso aos recursos já existentes, aos princípios que já estão estabelecidos e fundamentados, salienta Le Coadic (2004). O autor considera a informação como propulsora de novos conhecimentos e o processo de construção como um fenômeno intrínseco ao indivíduo, gerado para preencher uma lacuna no seu estado de consciência. E amplia esta discussão ao defender que a busca pelo conhecimento deve começar pela busca dos conhecimentos primeiros, pelo acesso ao que já existe, aos princípios que já estão estabelecidos e fundamentados.

Nosso estado (ou nossos estados) de conhecimento sobre determinado assunto, em determinado momento, é representado por uma estrutura de conceitos ligados por suas relações: nossa 'imagem' de mundo. Quando constatamos uma deficiência ou uma anomalia desse(s) estado(s) de conhecimento, encontramos-nos em um estado anômalo do conhecimento. Tentamos obter uma informação ou informações que corrigirão essa anomalia. Disso resultará um novo estado de conhecimento (LE COADIC, 1996, p. 9-10).

Diante deste quadro, é necessário que se faça a reflexão crítica para o desenvolvimento de um estudo que permita compreender as transformações da Sociedade da Informação ou Sociedade em Rede, conforme propôs o sociólogo Manuel Castells<sup>5</sup>. As comunidades científicas são redes de organizações e de relações sociais formais e informais, com várias funções.

Uma das funções predominantes é a função comunicativa. O papel da comunicação é o de assegurar a troca de informações sobre os trabalhos em andamento [ . . . ]. Fenômeno social, a comunicação da informação realiza-se por meio de interações que ocorrem somente porque os indivíduos esperam obter alguma vantagem (LE COADIC, 2004, p. 209).

Para Targino (2007), este processo interativo fundamenta-se na informação científica, que gera o conhecimento científico. Este, por sua vez, representa um acréscimo ao entendimento sobre algum fato ou fenômeno, confirmando que a ciência possui caráter evolutivo e mutável. Desta forma, a tecnologia com base nas ciências ocupa papel central no processo de desenvolvimento das sociedades globalizadas, embora a realidade não seja comum a todos, já que grande parte da

---

<sup>5</sup> Na visão de Castells, o predomínio da lógica de redes reduz o tempo e o espaço nas inter-relações entre os seus atores, fatores altamente estratégicos para uma maior competitividade das organizações do século XXI (2000).

população sequer percebe a presença da ciência no seu cotidiano.

A relevância do conhecimento científico para a humanidade corresponde ao reconhecimento pela sua importância no fortalecimento da democracia, ao favorecer o exercício da cidadania, o que pressupõe o acesso e o uso. Suaiden e Leite (2006) observam que o impacto é maior ainda quando se verifica que o compartilhamento do conhecimento e a popularização da ciência ainda não são prioridades para quem as produz ou para as instituições que detêm seus direitos e patentes.

Assim, quando se fala de direito à informação, não está se falando apenas de um direito básico de acesso, mas da irracionalidade como o processo de transferência do conhecimento ocorre sem que possa contribuir para a construção da cidadania. A investigação deste universo, onde o conhecimento científico é considerado um recurso precioso e, ao mesmo tempo, subutilizado, vem revelando uma situação paradoxal: o fluxo de informações cresce cada vez mais rapidamente, bombardeando o cérebro e os sentidos, mas nunca houve tanta desinformação, seja pela simples ausência do direito à informação qualitativa, seja pela dificuldade em elaborar sínteses satisfatórias acerca dos problemas que dizem respeito diretamente à vida das pessoas (DOWBOR, 2003).

Diante da acelerada introdução numa sociedade onde a inteligência artificial e as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) ganham mais espaço a cada dia, o debate sobre as profundas transformações que estes fenômenos vem provocando é divergente no campo teórico. As divergências prosperaram desde que a proposta da Sociedade da Informação e do Conhecimento passou a ser discutida: uns defendem-na enquanto Sociedade da Informação<sup>6</sup>, outros a tem como Sociedade do Conhecimento<sup>7</sup>. Ambos carregados de sentidos e com a respectiva

---

<sup>6</sup> Sociedade da Informação foi a expressão que se consagrou como o termo hegemônico, não porque expresse necessariamente uma clareza teórica, mas graças ao batismo que recebeu nas políticas oficiais dos países mais desenvolvidos. Os antecedentes do termo, datam de 1973, quando o sociólogo americano Daniel Bell introduziu a noção de uma sociedade que teria como eixo principal o conhecimento teórico interferindo na estrutura central da nova economia sustentada na informação, no livro *O advento da sociedade pós-industrial*. Esta expressão reaparece com força nos anos 90, no contexto do desenvolvimento da *internet* e das TICs. O conceito de Sociedade da Informação como construção política e ideológica se desenvolveu com a globalização. (BURCH, 2005).

<sup>7</sup> A noção de Sociedade do Conhecimento (*knowledge society*) surgiu no final da década de 90. É empregada nos meios acadêmicos como alternativa à Sociedade da Informação. A UNESCO, em particular, adotou o termo Sociedade do Conhecimento dentro de suas políticas institucionais, desenvolvendo uma reflexão em torno do assunto que busca incorporar uma concepção mais integral, não ligada apenas à dimensão econômica. (BURCH, 2005).

bagagem ideológica, por trás da qual se confrontam diferentes projetos de sociedade (BURCH, 2005).

Viotti e Macedo (2003) ponderam que a existência dessas múltiplas e insipientes interpretações teóricas sobre um fenômeno ainda pouco compreendido seja uma das causas básicas da imaturidade do sistema de indicadores utilizados para o monitoramento das transformações associadas ao novo padrão de desenvolvimento na Sociedade da Informação e do Conhecimento.

### **3.2 Desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento**

Lastres, Legey e Albagli (2003) destacam que a virada do milênio ficou marcada como período de alta intensidade de mudanças, baseadas em significativas transformações nas formas e intensidade de produção e difusão de informações, que geraram impactos econômicos, políticos e sociais. Foi neste período, na última década do século XX, que a proposta da Sociedade da Informação e do Conhecimento foi inserida nas agendas governamentais e no debate público sobre o desenvolvimento, iniciando-se a transição do modo industrial de produção para o informacional, baseado na extensão do conhecimento como insumo crítico, segundo Tarapanoff (2001). Temas como a globalização da economia e do mercado, a expansão da tecnologia e a sua capacidade de acesso e uso, bem como o fortalecimento de políticas públicas para o avanço da ciência, ganharam espaço.

Um projeto estratégico de amplitude nacional relacionado à Sociedade da Informação e do Conhecimento teve início no país em 1995, quando foram propostas as bases de um programa para integrar o desenvolvimento e a utilização de serviços avançados de computação, comunicação e informação, aplicando-os na sociedade. Em dezembro de 1999 o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) lançava o *Programa Sociedade da Informação* (BRASIL, 2000b), tendo entre as suas linhas de ação a implantação de infra-estrutura avançada para pesquisa e ensino, o fomento a informações e conteúdos, além do apoio à difusão tecnológica e aplicações sociais. Nesta publicação, conhecida como o *livro verde* sobre a Sociedade da Informação no Brasil, foi possível conhecer as prioridades emergentes na realidade brasileira:

[ . . . ] mercado, trabalho e oportunidades; universalização de serviços e formação para a cidadania; educação para a sociedade da informação; conteúdos e identidade cultural; governo ao alcance de todos; tecnologias-chave e aplicações; infra-estrutura avançada e novos serviços. (BRASIL, 2000b).

Segundo Werthein (2000), as transformações que foram inicialmente propostas (Quadro 1) focavam, basicamente, sobre a tecnologia e fizeram prosperar uma visão até certo ponto ingênua de determinismo tecnológico para o avanço do novo modelo de sociedade, seguindo numa lógica técnica e neutra, deixando num segundo plano a interferência de fatores sociais e políticos. O autor considera a decisão equivocada, porque processos sociais e transformação tecnológica resultam de uma interação complexa em que fatores sociais pré-existentes, bem como as condições da pesquisa científica afetam o avanço tecnológico e suas aplicações sociais.

Linhas de ação	Descrição
Mercado, trabalho e oportunidades	Promoção de competitividade das empresas e expansão das pequenas e médias empresas; apoio à implantação de comércio eletrônico e oferta de novas formas de trabalho, por meio do uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação.
Universalização de serviços e formação para a cidadania	Promoção da universalização do acesso à Internet, buscando soluções alternativas, com base em novos dispositivos e meios de comunicação; promoção de modelos de acesso coletivo ou compartilhado à Internet e fomento a projetos que promovam a cidadania e a coesão social.
Educação para a sociedade da informação	Apoio aos esquemas de aprendizado, de educação continuada e a distância baseados na Internet e em redes, por meio de fomento ao ensino, auto-aprendizado e certificação em TIC; implantação de reformas curriculares visando ao uso das TICs em atividades pedagógicas e educacionais, em todos os níveis da educação formal.
Conteúdos e identidade cultural	Promoção da geração de conteúdos e aplicações que enfatizem a identidade cultural brasileira e as matérias de relevância local e regional; fomento a esquemas de digitalização para a preservação artística, cultural, histórica, e de informações de C&T, bem como a projetos de P&D para geração de tecnologias com aplicação em projetos de relevância cultural.
Governo ao alcance de todos	Promoção da informatização da administração pública e do uso de padrões nos seus sistemas aplicativos; concepção, prototipagem e fomento à aplicações em serviços de governo, especialmente os que envolvem ampla disseminação de informações; fomento à capacitação em gestão de tecnologias de informação e comunicação na administração pública.
P&D, tecnologias-chave e aplicações	Identificação de tecnologias estratégicas para o desenvolvimento industrial e econômico e promoção de projetos de P&D aplicados a essas tecnologias nas universidades e no setor produtivo; concepção e indução de mecanismos de difusão tecnológica; fomento a aplicações piloto que demonstrem o uso de tecnologias-chave; promoção de formação maciça de profissionais, entre eles os pesquisadores, em todos os aspectos das TIC.
Infra-estrutura avançada	Implantação de infra-estrutura de informações, integrando as diversas redes – governo, setor privado e P&D; adoção de políticas e mecanismos de segurança e privacidade; fomento à implantação de redes de processamento de alto desempenho e à experimentação de novos protocolos e serviços genéricos; transferência acelerada de tecnologia de redes do setor de P&D para as outras redes e fomento à integração operacional.

**QUADRO 1** – Linhas de ação do Programa Sociedade da Informação no Brasil **Fonte:** BRASIL, 2000b

Estas posturas, de certa forma, incentivaram uma atitude passiva em relação ao processo por ignorar que a sociedade, especialmente por intermédio do Estado,

tem desempenhado, no decorrer da história, um papel muito ativo tanto para promover quanto para sufocar o desenvolvimento tecnológico e suas aplicações sociais.

Isso é particularmente claro no que se refere às novas tecnologias. O avanço tecnológico no novo paradigma foi em grande parte o resultado da ação do Estado e é o Estado que está à frente de iniciativas que visam ao desenvolvimento da Sociedade da Informação [ . . . ]. (WERTHEIN, 2000, p. 72-73).

Constata-se, no entanto, que muitas das promessas do novo paradigma tecnológico foram e estão sendo realizadas, principalmente quanto à aplicação das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) à educação no país. Alguns dos problemas são técnicos, outros de natureza social ou puramente econômicos, e requerem um compromisso político para assegurar o acesso a comunidades menos privilegiadas. Neste sentido, Werthein (2000) observa que a abrangência do programa exige um planejamento que priorize a inclusão social.

Assmann (2000) destaca que nesta sociedade, que ainda está a constituir-se, são amplamente utilizadas tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informações de baixo custo. Isso possibilita a heterogeneidade e o crescimento da oferta de informação em diferentes formatos, colocando o conhecimento como o recurso mais estratégico e o aprendizado como o processo mais importante, destaca Lastres (1999). Essa discussão em torno das ideias relacionadas à elevação média da produtividade da economia nacional e sobre o direito do indivíduo à informação vem sendo estimulada diante do avanço da *internet* no país, desde 1995.

O debate ampliou-se, também, nas relações da alfabetização informacional enquanto requisito básico na formação da cidadania, para que ocorra a compreensão e a interação indispensável no universo informacional. Essa visão da cidadania democrática, através da educação para a participação, encontra em Delors (2006) a noção de qualificação pela competência evolutiva e a capacidade de adaptação dos indivíduos. A *American Library Association* considera que para ser competente em relação ao uso é preciso que o usuário tenha as habilidades informacionais desenvolvidas: a capacidade de reconhecer quando precisa de informação e a possibilidade de localizá-la, avaliando-a e usando-a efetivamente (AMERICAN..., 1989).

Segundo Morin (2004), as sociedades devem identificar as cegueiras do conhecimento, ensinando a compreensão e a ética, motivando a reforma de mentalidades e a consciência da cidadania. O autor (1999) destaca, também, que a informação está na origem da vida, em sua gênese, sendo gerada, regenerada, auto-regenerada e se auto-organizando, como relações de complexidade. Para Morin (1997, p. 201), “[ . . . ] é desse processo que resultam as relações das idéias e as relações do conhecimento, que não refletem o mundo objetivo, mas o traduz e o constrói, dado que a produção, a reprodução e o desenvolvimento do conhecimento fazem parte de um constante construir-desconstruir-construir no universo do próprio conhecimento.”

Targino (2007) observa que o direito à educação afeta o *status* da cidadania, considerando que o cidadão adulto tenha sido educado e informado. Esta dimensão social da democracia estende o significado prático na concepção de cidadania, permitindo que, através do acesso ao conhecimento científico, o cidadão melhore racionalmente a sua capacidade para o debate, absorvendo a informação necessária, segura e exata, para a sua inserção na sociedade democrática.

A construção da cidadania exige o acesso amplo ao sistema informacional como condição básica para o funcionamento de uma política democrática que favoreça os direitos do cidadão. Neste sentido, Varela (2007) destaca que o conhecimento produzido, armazenado e organizado, instiga na sociedade um tipo de poder não interessante ao poder político, que controla o conhecimento. Diante desta realidade, o poder político não permite que se construa uma sociedade que coloque a serviço das necessidades humanas a capacidade científica e tecnológica existente.

A cidadania pressupõe requisitos fundamentais como consciência crítica, raciocínio lógico, responsabilidade individual e coletiva, habilidades de tomar decisões e iniciativas, de aceitar e conviver com diferentes opiniões e pontos de vista, de criar alternativas de soluções. [ . . . ] Vive-se numa época em que a simples sobrevivência requer dos indivíduos muito mais do que o domínio da leitura e da escrita: requer o domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos, portanto, a apropriação das modernas tecnologias no sistema de capacitação deve ocorrer em um processo em que tais meios possam representar condições efetivas de acesso aos saberes indispensáveis ao homem que a sociedade pretende consciente, crítico, participante e criativo na construção de uma sociedade realmente democrática e contemporânea. (VARELA, 2007, p. 77, 79, 80).

Barbalet (1989, p. 11) entende que o conceito de cidadania “[ . . . ] define os que são e os que não são membros de uma sociedade comum [ . . . ]”. O autor valoriza a perspectiva de Marshall<sup>8</sup>, ao considerar que a cidadania é não só um status que diminui a desigualdade de classes, mas que está em conflito com ela, de modo que o conflito de classe pode possivelmente dizer respeito à natureza e âmbito dos direitos de cidadania. Para Demo (1995) a cidadania é tutelada, quando se tem por dádiva ou concessão das elites, e assistida, aquela que permite o direito à assistência, integrante de toda democracia.

A concepção de cidadania que herdamos é, portanto, repleta de mistificações, segundo Frigotto (1992). O autor considera senso comum quando se fala que todo brasileiro é um cidadão, porque esta igualdade abstrata é falsa e esconde a cidadania ausente, cuja manifestação material mais radical é revelada nas relações sociais de exclusão. “Há diferença profunda entre ignorância mantida com base na inconsciência consolidada e a ignorância fabricada com base na consciência truncada. Na primeira nega-se conhecimento. Na segunda faz-se conhecimento para imbecilizar”, segundo Varela (2007, p. 73).

### **3.3 A Necessidade de Democratização do Acesso ao Conhecimento**

O conhecimento sempre desempenhou um papel na convivência humana, condicionando as relações entre os indivíduos. Por isso, o desenvolvimento integral do homem na Sociedade da Informação e do Conhecimento não é um processo de transformação social simples. A partir do momento que se tem conhecimento revela-se uma raiz profunda que reúne e possibilita o intercâmbio de valores, atitudes, habilidades e comportamentos. O direito à informação está diretamente relacionado aos outros direitos, incluindo as contradições e os antagonismos destes, o que para Gentilli (2005), é um ponto de estímulo ao exercício da cidadania. Essa prática deve permitir o acesso e a crítica aos instrumentos necessários para o exercício pleno do conjunto dos direitos e deveres do cidadão.

A capacidade de ter acesso, adaptar-se e criar conhecimento é essencial, mas não é um trabalho informativo apenas, o que se propõe é um contexto para pensar.

---

<sup>8</sup> MARSHALL, T. H. *Citizenship and Social Class and Other Essays*. Cambridge: Cambridge University Press, 1950. [Publicado no Brasil com o título *Cidadania, Classe Social e Status*. Rio de Janeiro: Zahar, 1967].

Watts (2006, p. 20) defende que “[ . . . ] as políticas de inclusão social devem ser pensadas com base no entendimento das formas de tecnologia disponíveis para o acesso às novas ideias científicas, que, necessariamente, precisam ser inteligíveis, dignas de confiança e com relevância para que possam estimular a aprendizagem.” No entanto, as políticas públicas implementadas no setor de Ciência e Tecnologia no Brasil não foram planejadas para resolver as questões ligadas às disparidades regionais ou aos graves problemas sociais relacionados à exclusão social, conforme a análise de Baumgarten (2006).

A tendência, segundo a autora, é a de copiar modelos e aplicar políticas e estratégias de análise e de ação, moldados na realidade dos países centrais, o que configura um erro clássico, já que não se pode aderir aos procedimentos de uma sociedade globalizada sem perceber as informações identitárias e as disparidades na realidade brasileira.

A análise da base técnico-científica brasileira atual mostra que amplas regiões do país não possuem capacitação para produzir conhecimento de ponta, e também não têm (e não há perspectivas que venham a ter, dada a opção das agências por padrões internacionais de excelência como orientadores para a avaliação) sequer capacidade adequada de apropriação de conhecimentos, pela falta de base educacional forte, de infra-estrutura de apoio técnico, de docentes e pesquisadores qualificados e com condições de formar profissionais, desenvolver pesquisas relacionadas com necessidades e problemas locais, que, não necessariamente, exigem os níveis de excelência internacionais. (BAUMGARTEN, 2006, p. 2).

O planejamento do Estado para políticas públicas de desenvolvimento da Ciência e Tecnologia terá que priorizar, também, as formas de acesso aos conteúdos das pesquisas, bem como ao ensino e a aprendizagem, que estão intimamente relacionados ao atendimento das necessidades humanas básicas. Neste contexto, apostando no desenvolvimento tecnológico sustentável, Baumgarten destaca algumas condições básicas que devem ser planejadas para a democratização do conhecimento:

[ . . . ] valorização das ciências sociais no desenvolvimento de tecnologias da sustentabilidade, tomando-as como fonte criativa de técnicas sociais que promovem a interação entre ciência e tomada de decisões; [ . . . ] implantação de bases de dados nacionais e sistemas de informação em C&T acessíveis a todos. Utilização dessas informações para a formulação de políticas de C&T [ . . . ]; criação de instrumentos capazes de melhorar a comunicação, cooperação e disseminação de informações internamente às coletividades científicas e tecnológicas e entre essas e os centros de

decisão política visando potencializar e melhorar as condições da produção científica e seu uso; divulgação de ciência e tecnologia entre o público em geral e junto a estudantes visando ampliar o conhecimento sobre C&T, de forma a melhorar as possibilidades de democratizar decisões; integrar e compatibilizar as políticas de C&T e políticas econômicas e educacionais, bem como as ações entre os níveis federal, estadual e municipal; encaminhar a questão das desigualdades regionais e das potencialidades e capacidades dos sistemas locais de conhecimento, buscando qualificá-los tendo em vista sua proximidade e maior identificação com as necessidades locais. (2006, p. 10-11).

Segundo Stehr (2001, p. 44), “[ . . . ] a discussão científico-social sobre o papel do conhecimento foi por muito tempo acanhada demais nos pontos de vista centristas de classe, Estado, [ . . . ] que temiam uma concentração iminente de poder nas mãos de grupos sociais”. Neste sentido, o desenvolvimento em direção a sistemas sociais frágeis é possivelmente o resultado de uma ampliação de peso desigual das possibilidades de comportamento das pessoas.

Estas transformações sociais têm as suas causas no fato de que a ciência não é mais somente a possibilidade de acesso ao segredo deste mundo e a sua chave, mas representa o **vir-a-ser** de um mundo, no qual o conhecimento se torna a base e a linha diretiva do procedimento humano em todos os setores. (STEHR, 2001, p. 43, grifo nosso).

Considerando este contexto, Morigi e Santin (2007) entendem que a cidadania plena só será alcançada se a informação e o conhecimento forem acessíveis a todos, sem nenhum tipo de obstáculo. Mas, os autores alertam que um modelo social não se sustenta apenas com o desenvolvimento das ferramentas tecnológicas, de seu acesso e uso.

O desenvolvimento da informática e o acesso dos cidadãos às tecnologias digitais por si só não garantem uma mudança qualitativa nas relações de poder engendradas pelo mundo capitalista. [ . . . ] Ainda que os impulsos iniciais tenham acontecido através dos movimentos informacionais, muito precisa ser feito para tornar a informação e o conhecimento acessível e democrático, ultrapassando as barreiras tecnológicas ou ideológicas. (MORIGI; SANTIN, 2007, p. 11-12)

As conseqüências do analfabetismo científico são muito mais perigosas em nossa época do que em qualquer outro período anterior, defende Sagan (1996), ao considerar que o emburrecimento é muito evidente no lento declínio do conteúdo substantivo nos meios de comunicação de massa. Essa mistura inflamável de

ignorância é perigosa demais para a civilização global, onde os elementos mais cruciais dependem profundamente da ciência e da tecnologia. O autor adverte:

[ . . . ] um modelo social não se sustenta apenas com o desenvolvimento das ferramentas tecnológicas, de seu acesso e uso. A ciência está longe de ser um instrumento perfeito de conhecimento. É apenas o melhor que temos. Nesse aspecto, como em muitos outros, ela se parece com a democracia. A ciência, por si mesma, não pode defender linhas de ação humana, mas certamente pode iluminar as possíveis conseqüências de linhas alternativas de ação. [ . . . ] O modo científico de pensar é ao mesmo tempo imaginativo e disciplinado. Isso é fundamental para o seu sucesso. A ciência nos convida a acolher os fatos, mesmo quando eles não se ajustam às nossas concepções. Aconselha-nos a guardar hipóteses alternativas em nossas mentes, para ver qual se adapta melhor à realidade. Impõe-nos um equilíbrio delicado entre uma abertura sem barreiras para idéias novas, por mais heréticas que sejam, e o exame cético mais rigoroso de tudo – das novas idéias e do conhecimento estabelecido. Esse tipo de pensamento é também uma ferramenta essencial para a democracia numa era de mudanças. (SAGAN, 1996, p. 41).

### 3.4 A Ciência<sup>9</sup> Como Base de um Sistema Social

O método científico mudou a forma de o homem entender a natureza que o cerca, gerando um corpo de conhecimentos que possibilita mudanças constantes na maneira de ser dos seres humanos. Bachelard (1996, p. 309-310) salienta que aquilo que cremos saber com clareza ofusca o que deveríamos saber,

[ . . . ] se formos além dos programas escolares até as realidades psicológicas, compreenderemos que o ensino das ciências tem de ser todo revisto; que as sociedades modernas não parecem ter integrado a ciência na cultura geral. A desculpa dada é que a ciência é difícil e que as ciências se especializam. Mas, quanto mais difícil é uma obra, mais educativa será. [ . . . ] O princípio da cultura contínua está, aliás, na base da cultura científica moderna. [ . . . ] Uma cultura presa ao momento escolar é a negação da cultura científica. Só há ciência se a Escola for permanente. É essa escola que a ciência deve fundar.

---

<sup>9</sup> A utilização do termo 'ciência' no sentido contemporâneo é bastante recente, consolidando-se somente no século XX. Porém, a ciência – neste sentido do termo – é mais antiga, remontando mais ou menos ao século XVII. No meio tempo, era usualmente denominada *filosofia natural*. Tal denominação reflete a origem da ciência na busca do saber pelo saber destacada pelos Antigos. Eles não distinguiam ciência de filosofia; tudo era filosofia. A palavra 'ciência', que já existia (em latim *scientia*; em grego *episteme*), era usada para diferenciar o tipo especial de conhecimento a que Aristóteles (384-322 a.C.) cantou louvores: o conhecimento universal e certo acerca dos fenômenos naturais, dos números, das figuras geométricas, etc., buscado sem preocupações práticas. Esse ideal de universalidade e certeza foi incorporado às ciências, no sentido contemporâneo da palavra, quando começaram a surgir no século XVII. (CHIBENI, 2001, grifo do autor).

Para o autor o ato de conhecer dá-se contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos. Bachelard (1996, p. 14) defende uma catarse intelectual e afetiva na cultura científica, “[ . . . ] que a coloque em estado de mobilização permanente, substituindo o saber fechado e estático por um conhecimento aberto e dinâmico, dialetizando todas as variáveis experimentais, oferecendo, enfim, à razão razões para evoluir.”

No Brasil, como na maioria dos países consumidores de conhecimento, os movimentos que levaram à institucionalização da ciência surgiram cerca de dois séculos após os dos países produtores de saber, destaca De Meis (1998). Esta diferença de décadas no processo de institucionalização representa uma grande diferença no estágio de desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Sabe-se, no entanto, que a história do conhecimento científico é uma alternativa sempre renovada de empirismo e de racionalismo.

O desenvolvimento das ciências, portanto, foi construído sob a atividade intelectual de processamento racional dos eventos e fenômenos, porquanto a ciência é atividade humana que se vale da razão e da experimentação para explicar a realidade, segundo Almeida, Bastos e Bittencourt (2007). Os autores destacam que sob esta racionalidade a ciência moderna foi sendo construída e no século XX passou a configurar como aparelho executor de políticas públicas de desenvolvimento do conhecimento das Nações-Estado avançadas, auxiliando fortemente o crescimento industrial e tecnológico, o que simboliza o nível de progresso de uma sociedade.

Por um lado, cada vez mais a ciência é vista como instituição, ou um complexo dela, sempre incorporando no estabelecimento de seus objetivos as determinações sociais. Por outro lado, menos se confere à ciência o título de um lugar isento de relações objetivas de poder. É nesse sentido que as críticas direcionadas aos cientistas, à atividade científica e às consequências do uso do conhecimento científico procuram ressaltar os condicionantes históricos, econômicos, sociais e psicológicos que orientam a prática científica. Nessa direção existem vários estudos e argumentos que flexibilizam a noção de objetividade do conhecimento científico. (ALMEIDA, BASTOS e BITTENCOURT, 2007, p. 69)

Foi na segunda metade do século passado que a dinâmica da ciência, os progressos e as rupturas que permitiram os avanços na produção do conhecimento científico começaram a ser analisados, de tal modo que a instituição ciência deixou de ser dotada de uma neutralidade intransponível. Diversos teóricos passaram a

investigá-la a partir dos aspectos sociológicos nas últimas décadas. Entre eles Santos (2003), seguindo o paradigma da ciência que leva em conta as questões sociais que a circundam e que determinam a sua existência.

Neste paradigma da ciência está implícito a lógica dos sistemas sociais, onde cada indivíduo constrói algo novo ou participa na reflexão do que está edificado, cooperando para novos avanços. Para Macias-Chapula (1998, p. 136), “[ . . . ] a ciência necessita ser considerada como um amplo sistema social, no qual uma de suas funções é disseminar conhecimentos, além de preservar padrões, atribuindo créditos e reconhecimento aos que avançam na pesquisa.” Nesta linha de pensamento, Targino (2007) ressalta a relevância da ciência na formação do homem, como tentativa de reproduzir a realidade sem disfarces via postura crítica e racional. Desta ação resulta o fortalecimento da democracia ao favorecer o exercício da cidadania.

A compreensão da informação científica conduz à relevância da ciência como processo social, dinâmico, contínuo e cumulativo, que busca, essencialmente, desvendar a natureza e seus fenômenos, por meio de métodos sistemáticos e seguros. [ . . . ] A ciência amplia, de forma permanente e progressiva, as fronteiras do conhecimento. Isso permite inferir que a ciência influencia a humanidade e é por ela influenciada, o tempo todo. (TARGINO, 2007, p. 96).

A discussão sobre o tema da inclusão social, através da disseminação do conhecimento, vem sendo inserida no contexto há mais de sessenta anos, desde a promulgação da Declaração Universal dos Direitos Humanos em Paris, em dezembro de 1948. O documento já previa a necessidade de evolução no direito de informação ampla, com disponibilidade e acesso. Isso é observado no artigo 19, mais conhecido pela liberdade de expressão e opinião, que enfatiza a necessidade do acesso e da transmissão de informações e ideias, sem restringir o meio, nem barreiras geográficas: “Todo o homem tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferências, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios, independentemente de fronteiras.” (DECLARAÇÃO..., 1948).

Essa reflexão se amplia no artigo 27, salientando que as conquistas da evolução tecnológica devem ser democratizadas de modo que a humanidade possa compartilhar de seus benefícios:

Artigo 27 - I) Todo o homem tem o direito de participar livremente da vida cultural da comunidade, de fruir as artes e de participar do progresso científico e de fruir de seus benefícios. II) Todo o homem tem direito à proteção dos interesses morais e materiais decorrentes de qualquer produção científica, literária ou artística da qual seja autor. (DECLARAÇÃO..., 1948).

A Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, contemplou uma série de dispositivos inspirados diretamente na Declaração de 1948, como nas garantias fundamentais sobre os direitos de liberdade intelectual arroladas no artigo 5º: liberdade de manifestação do pensamento, no inciso IV; liberdade de consciência e de crença, no inciso VI; liberdade de expressão da atividade intelectual, artística e científica, no inciso IX (2000a). A liberdade manifesta-se, dessa forma, como direito e como valor social, independentes de censura ou licença.

O direito à educação, dever do Estado e da família, é destacado no *caput* dos artigos 6º e 205 como um valor devido à pessoa humana enquanto ser racional e como elemento do bem comum. No artigo 219 (BRASIL, 2000a, p. 122) está definido, em relação à Ciência e Tecnologia, que “[ . . . ] o mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e sócio-econômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.”

O Estado garante o bem da pessoa na medida em que assegura o exercício dos direitos individuais e sociais, garantindo também o bem comum da sociedade na medida em que assegura a realização dos valores no Estado Democrático de Direito, observa Barzotto (2003). Fundamentado em Aristóteles<sup>10</sup>, o argumento do autor destaca a cidadania que está expressa na Constituição brasileira.

A causa final do Estado Democrático de Direito é a dignidade da pessoa humana (art. 1º, inciso III). O Estado Democrático só estará respeitando esta dignidade na medida em que buscar o bem da pessoa humana singular e o bem comum da sociedade na qual a pessoa humana, ser social, é chamada a coexistir com outras pessoas humanas. O bem da pessoa e o bem comum são explicitados no Preâmbulo como algo que o Estado Democrático está “destinado” a assegurar, isto é, como finalidades do Estado. (BARZOTTO, 2003, p. 205).

---

<sup>10</sup> ARISTÓTELES (384-322 a.C.). **Política**. Madri: Centro de Estudios Constitucionales, 1989.

A ciência, a tecnologia e a inovação são questões de Estado, que ultrapassam os governos e devem ser tratadas como compromissos que se transferem de um período governamental para outro (BRASIL, 2007a). Para coordenar e dar unicidade a estas atividades, o Governo se vale da elaboração de planos que compatibilizem as diversas linhas de atuação através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que indiquem os instrumentos para sua execução e que apresentem as diretrizes que devem ser seguidas. É necessário identificá-los e entendê-los, ainda em tempo de contribuir para orientar seus desenvolvimentos.

Kuramoto (1999) propõe a revisão das políticas públicas que limitam os investimentos em educação e pesquisa, diante do alto potencial de desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. Neste sentido, a prioridade passa a ser a implantação de uma política nacional de acesso livre ao conhecimento científico, que deixa de ser uma simples proposta para tornar-se uma ação de governo obrigatória.

“Apesar de vivermos em um regime democrático, os processos sociotécnicos raramente são objeto de deliberações coletivas explícitas, e menos ainda de decisões tomadas pelo conjunto dos cidadãos.” (LÉVY, 1993, p. 8). Este é um desafio a ser superado no Brasil, através do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), ferramentas essenciais na difusão do conhecimento gerado através das pesquisas e na democratização do acesso.

### **3.5 Contribuições da Tecnologia para Acesso e Uso da Informação Científica**

O Estado não pode ficar isento de adotar políticas educacionais que contemplem o acesso dos estudantes às TICs, investindo na formação inicial e continuada de professores para melhorar a carreira docente. Watts (2006) entende que o crescimento do uso destas ferramentas deverá intensificar a participação democrática na Sociedade da Informação e do Conhecimento. Esse é um pressuposto básico que deve orientar o planejamento dos gestores de políticas públicas no MCT.

Diante do desenvolvimento da *internet* no Brasil, a construção de indicadores confiáveis e constantes é imprescindível para a gestão dos processos e a tomada de decisão. A primeira pesquisa sobre o uso das TICs no Brasil, organizada pelo Comitê Gestor da *Internet* no Brasil (CGI.br) foi divulgada em 2006, revelando a

gravidade das injustiças e disparidades sociais, econômicas e regionais. Em maio de 2008 o CGI.br publicou os resultados da terceira pesquisa, realizada em 2007. Este levantamento apontou um expressivo aumento no uso e na posse das TICs no Brasil, mas fatores socioeconômicos como renda e grau de instrução continuam limitando seu acesso pela população (COMITÊ..., 2008).

Negar a importância das TICs nas políticas educacionais seria um erro. Porém, torna-se ainda mais fundamental a análise rigorosa da realidade constatada, utilizando-se sistematicamente os dados levantados para viabilizar a incorporação das TICs como complemento às atividades pedagógicas. Os indicadores são hoje componentes essenciais para uma visão abrangente de como se dá o desenvolvimento humano no país, diante do cenário de desigualdades sociais na educação e na forma como as tecnologias são utilizadas. Por isso, a apropriação social de seu uso efetivo é tão essencial como o a educação, por exemplo, e requer estratégias de políticas públicas para sua plena realização, conforme a análise de Afonso e Soares (2006).

Lastres, Legey e Albagli (2003) chamam a atenção para um conjunto de questões que geram dificuldades para se trabalhar com indicadores sobre a Sociedade da Informação e do Conhecimento. Entre eles, destacam: a dificuldade de cobrir toda a área das TICs e de trabalhar de forma agregada e compatibilizada com os indicadores; o predomínio quase absoluto da ênfase atribuída às TICs, em especial às infra-estruturas, equipamentos e uso das mesmas; a ausência de um marco conceitual distinto que incorpore os aspectos sociais, políticos e culturais, já que as sociedades não se reduzem aos mercados; além do fato de que boa parte dos indicadores e dados com essa abordagem serem de caráter proprietário, muitas vezes de custo elevado, que são coletados de maneira não sistemática.

Embora ocorra uma disparidade muito grande entre o crescimento do número de pessoas alfabetizadas e as que dominam o uso da informática, existem muitos programas de acesso público e em desenvolvimento para o uso das TICs, salienta Silva (2007). Porém, são inúmeros os obstáculos que devem ser superados para que tenhamos uma sociedade com maior acesso à *internet*.

A exclusão digital é um fenômeno complexo e de várias dimensões. O incentivo somente ao desenvolvimento tecnológico não é suficiente para superá-la, sendo necessário também incentivar a democratização da informação, ampliando o acesso do cidadão aos espaços públicos de

produção e divulgação do conhecimento, e melhorar a distribuição de renda, assim como o desenvolvimento dos recursos humanos locais e a construção de uma rede digital rizomática. É preciso que cada ponto se transforme em uma base que possa desencadear novos pontos, estruturados nas relações coletivas, e constituídos a partir de suas necessidades e características, assim como de demandas provenientes dos cenários nacional e mundial, interligando cada grupo, desde suas raízes locais, permitindo o trânsito em mão dupla do conhecimento. (MIRANDA; MENDONÇA, 2006, p. 55).

Nos meios acadêmicos são utilizados termos como alfabetização informacional, mediação, competência informacional ou *information literacy*, para conceituar fundamentos e habilidades necessárias à compreensão do universo informacional e a interação necessária com este movimento. Para os usuários a maior dificuldade esta relacionada no acesso às TICs e no uso das ferramentas que favorecem o fluxo informacional. Este universo é complexo e exige dos indivíduos o aperfeiçoamento de capacidades para relacionar-se com as linguagens de informação em diferentes contextos.

O desenvolvimento básico para resolver o problema do analfabetismo informacional, considerando as concepções de Bruce (2003), deve ser fundamentado nas tecnologias de informação, nas fontes informacionais, no processo estratégico e no controle, bem como na construção e extensão do conhecimento, do saber ou da inteligência. Aprender a pensar além da lógica retilínea e evidente, lidando com ambivalências é um passo imprescindível na avaliação de Suaiden e Oliveira (2006). Os autores consideram este aprendizado como delineador, ao longo da vida, de pessoas capazes de fazer uso da informação pela consciência e por sua transformação em conhecimento, resolvendo problemas e tomando decisões.

Quanto ao desenvolvimento das TICs, Suaiden e Oliveira (2006, p. 102) destacam que deve ocorrer “[ . . . ] não como meros instrumentos, no sentido técnico tradicional, mas como algo tecnologicamente novo e diferente, capaz de ampliar o poder cognitivo do ser humano e de possibilitar mixagens complexas e cooperativas de conhecimento.” Essa argumentação reforça a tese de que o desenvolvimento do senso crítico é determinante para a formação de cidadãos com autonomia, que sejam capazes de transformar informações em conhecimento, participando da sociedade globalizada e interferindo na transformação das suas comunidades.

Transmitir informação científica para aqueles que precisam é uma responsabilidade social, afinal a ignorância está relacionada ao não conhecimento

ou à incapacidade de entendimento das informações no contexto em que se encontram inseridas. Varela (2006) considera o usuário que possui a capacidade de analisar e discutir informações inteligente e racionalmente, sem limitar-se às opiniões formadas de forma automática, um sujeito dotado de senso crítico. Neste caminho a autora valoriza um princípio básico, o do trabalho educativo.

Visando o fortalecimento do processo ensino-aprendizagem ao âmbito da ciência e da tecnologia e estimulando a participação de pessoas e de comunidades – ciência com consciência, trabalhando mente, cérebro, corpo, percepção, informação e emoção – às instituições formadoras de sujeitos cabe, principalmente, responder às demandas da sociedade da informação, mediante projetos educativos com significado e sentido partilhado. (VARELA, 2006, p. 18).

Varela considera, ainda, que a construção do conhecimento resulta de um processo reflexivo que se inicia na busca de informações, sendo que a ênfase recai sobre os processos de busca da informação para a satisfação das necessidades dos usuários. Observa, também, que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) busca conciliar humanismo e tecnologia, valorizando o conhecimento dos princípios científicos, o exercício da cidadania plena, a formação ética e a autonomia intelectual. Suaiden e Oliveira (2006, p. 99) compartilham das idéias defendidas por Varela, relativas à integração de ferramentas, técnicas e habilidades de comunicação.

O cerne desta proposta é reconhecer o fato de que a principal ferramenta não é o computador, e sim o próprio conhecimento, modelado pelas estratégias cognitivas que facilitam a tomada de decisão e a solução de problemas. É entender que a máquina é um meio, um instrumento que deve ser utilizado como recurso. A capacidade de identificar, para cada situação, a melhor solução, assim como a motivação que promove o interesse por aprender ao longo da vida, e a autoconfiança nas próprias habilidades, não virão das ferramentas e sim da capacidade, dos mediadores do conhecimento, de realizarem com sucesso suas tarefas.

O objetivo da iniciativa é possibilitar o desenvolvimento do ser humano, utilizando as TICs para o crescimento pessoal e coletivo, de forma que possam contribuir para o avanço do ensino e a ampliação do conhecimento na sociedade informacional. Simeão (2006) alerta, entretanto, que é problemático para as elites brasileiras lidar com esferas de negociações ampliadas, indo além de suas fronteiras. Esta atenção aos princípios democráticos e éticos da Sociedade da

Informação e do Conhecimento é imprescindível para evitar que “[ . . . ] grupos específicos, que quase sempre se servem destas representações discursivas, não tentem apenas preservar e resguardar o privilégio de suas posições no contexto social e econômico, sem preocupações legítimas e democráticas.” (SIMEÃO, 2006, p. 232).

### **3.6 A Dimensão da Democracia na Transformação dos Cidadãos**

O pensamento contemporâneo aponta o dualismo entre a democracia antiga e a moderna, apesar da invariância do termo desde as suas raízes gregas – democracia, por sua etimologia, designa o poder do povo (*demos*, *kratos*) e corresponde a uma noção surgida na Grécia antiga, a partir do século VI a. C. –, relacionado ao inventário das idéias e das palavras *povo* e *poder*, principalmente. Barzotto (2003) destaca que a democracia é entendida como o governo do povo numa totalidade orgânica, monolítica, dotada de uma vontade própria, a vontade geral.

Este conceito não é elástico, mas de contornos precisos na visão de Bobbio (1983), ao considerar que as decisões que interessam à coletividade devem ser tomadas pelos membros que a compõem. Assim, o ser humano é concebido como cidadão, como parte deste todo onde a democracia materializa-se em um conjunto de regras que dispõe sobre o exercício do poder por parte da maioria. Para Kelsen (1993) a democracia revela-se através deste conjunto de normas, preservando-se o maior grau de liberdade na tomada de decisões, como uma forma de criação da ordem social.

A concepção de que uma sociedade democrática é uma sociedade em movimento, sendo ao mesmo tempo meio e fim, é defendida por Gentilli (2005, p. 94): “[ . . . ] são necessários procedimentos democráticos para se alcançar determinadas decisões, mas por outro lado, as decisões a serem alcançadas por procedimentos democráticos também devem ser democráticas.” O autor recorre a Seymour Lipset<sup>11</sup> para fundamentar a idéia de que a democracia é a própria sociedade digna em funcionamento, como um meio através do qual grupos diferentes podem atingir seus objetivos. Esta generalização de direitos iguais numa

---

<sup>11</sup> LIPSET, S. **O Homem Político**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

democracia pluralista é o que motiva as lutas políticas contemporâneas, tendo a coletividade como foco.

Para Goyard-Fabre (2003) esta ideia democrática, em seu teor antiabsolutista e pluralista, vai ao encontro da vontade de autonomia dos cidadãos. Esta pluralidade, no entanto, é a causa da sua vulnerabilidade. A autora observa que democracia se revela, enquanto modelo político, um nó de perguntas: pela finalidade que atribui a si mesma, pelas dificuldades com que depara e também pelos problemas que engendra.

Por causa da diversidade das individualidades que, ao se exprimirem, tentaram e continuam tentando dar uma unidade à vontade geral do povo, a democracia secretou ilusões de que, hoje, se tem consciência e pelas quais ela é severamente censurada. [ . . . ] as virtudes da democracia são também suas fraquezas, sua força é também o que produz sua impotência. (GOYARD-FABRE, 2003, p. 342).

Neste universo é preciso entender o conceito de povo, enquanto coletividade humana, entendendo antes a concepção de ser humano. Barzotto (2003, p. 23, grifo nosso) define que “[ . . . ]na concepção *holística*, o homem é inteiramente um ser social. Ele é um produto da sociedade e existe em função dela. Não possui um valor autônomo, sendo apenas parte do todo social.” Em outra concepção, a *individualista*, a identidade do homem está à margem dos vínculos comunitários. Neste tipo de sociedade de solidariedade orgânica, conforme Durkheim (1995), a ação humana é compreendida na perspectiva da satisfação das necessidades, tipificada no modelo de interação entre os indivíduos da sociedade de mercado.

O modo *comunitarista* de conceber o coletivo humano é defendido por Taylor (1989), onde a perspectiva da comunidade é entendida a partir da associação fundada sobre uma concepção comum e em como realizá-la. O autor defende a ideia da identidade individual, o *self*, na qual nos movemos num certo espaço de indagações, em que buscamos e encontramos uma orientação, como acontece na busca do conhecimento no estudo.

A estas concepções do bem coletivo são vinculadas as finalidades da democracia: o *coletivismo*, o *liberalismo* e o *personalismo*. A concepção coletivista de democracia aponta para a busca de um critério máximo de ação social, enquanto na perspectiva individualista são feitas escolhas arbitrárias de sujeitos, onde os indivíduos buscam a satisfação singular. Porém, é a concepção de finalidade da

democracia entendida como personalista que concebe “[ . . . ] a sociedade como uma comunidade voltada à realização da pessoa humana como tal [ . . . ]”, destaca Barzotto (2003, p. 35). Essa argumentação dá ênfase ao bem comum que deve ser partilhado, em razão de sua natureza distributiva, para o pleno desenvolvimento das potencialidades do ser humano.

O povo, enquanto coletivo humano, é apresentado como sujeito da democracia deliberativa brasileira na Constituição promulgada em 1988, através das expressões *sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos*, no Preâmbulo, bem como *sociedade livre, justa e solidária*, no inciso I do artigo 3º (BRASIL, 2000ª, grifo nosso). Ao definir um bem comum para a comunidade de pessoas estabelecida como povo brasileiro e instituir um Estado democrático, a exigência é de que sejam assegurados os direitos sociais e individuais. Desta forma, a democracia constitucional brasileira revela-se deliberativa na medida em que somente um regime baseado na deliberação, na razão prática, está em conformidade com a concepção do povo como comunidade de pessoas humanas, defende Barzotto (2003).

O cidadão brasileiro, portanto, tem o direito e o dever de participar nas decisões que afetem sua vida, exigindo justificativas racionais. É importante observar que o constituinte brasileiro considerou o ser humano como *pessoa humana* no inciso III do artigo 1º; 17, *caput*; 34, inciso VII, b; 226, parágrafo 7 (BRASIL, 2000a). Neste sentido e considerando a tradição ocidental, Barzotto (2003) enfatiza o reconhecimento do ser humano como pessoa, quando são assumidos os seus traços constitutivos: concretude/historicidade, individualidade, racionalidade, sociabilidade.

Estas dimensões estabelecem alguns bens como valores necessários para o pleno desenvolvimento do ser humano, como o direito à liberdade de expressar-se ou acessar as informações necessárias para desenvolver o seu conhecimento, além da educação. A compreensão da história realça antes o estreitamento e não a ampliação das possibilidades de desenvolvimento na sociedade moderna, segundo Stehr (2001). O sociólogo destaca que são as capacidades de procedimento humanas, crescentes numa velocidade enorme, e não a sua dissipação, que transformam decisivamente as instituições da sociedade contemporânea. Nesta linha de raciocínio entende-se que a cidadania, o conjunto de direitos e deveres da pessoa, é uma conquista e não uma concessão do Estado.

Enquanto o direito à informação está expresso na Constituição Federal promulgada em 05 de outubro de 1988, o acesso dos cidadãos ao conhecimento científico representa uma reivindicação de participação na vida democrática do país. A discussão até aqui empreendida aponta caminhos e confirma que, sem dúvida, a aplicação do conhecimento melhora a produtividade e a qualidade de bens e serviços, sendo imprescindível para o desenvolvimento do ser humano. A falta de clareza sobre o que, de fato, significa e implica a democratização do conhecimento científico no Brasil, com suas especificidades e conseqüências, opera como entrave na definição de políticas públicas que ampliem as possibilidades de acesso e uso no processo de reapropriação do conhecimento científico pertinente e validado.

Os autores reunidos nesta revisão bibliográfica reforçam uma certeza: quando o conhecimento é usado simultaneamente por várias pessoas, aumenta radicalmente o poder dos indivíduos. Por esta razão, entre outras, avançamos no debate sobre a necessidade do desenvolvimento pelo Estado de políticas públicas para democratizar a difusão e o uso das informações científicas produzidas no Brasil, estimulando uma conscientização social que possa levar à participação cidadã.

O quadro que se revela, entretanto, é que a capacidade humana de adaptação a essa realidade é sentida conforme o grau de educação, num processo evolutivo de macacos digitais a *homo digitalis*, conforme a análise de Gurovitz (1999). Assim, quando se fala de direito à informação, não está se falando apenas de um direito básico de acesso, mas da irracionalidade como o processo de transferência do conhecimento ocorre sem que possa contribuir para a construção da cidadania.

A investigação deste universo, onde o conhecimento científico é um recurso precioso e, ao mesmo tempo, subutilizado, revela uma situação paradoxal: o fluxo de informações cresce cada vez mais rapidamente, bombardeando o cérebro e os sentidos, mas nunca houve tanta desinformação, seja pela simples ausência do direito à informação qualitativa, seja pela dificuldade em elaborar sínteses satisfatórias acerca dos problemas que dizem respeito diretamente à vida das pessoas (DOWBOR, 2003).

## 4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção é dedicada à metodologia adotada, apresentando as definições acerca do tipo de estudo, das relações, etapas e procedimentos de trabalho, além das limitações provenientes da amplitude do tema. O termo pesquisa foi genericamente assumido como trabalho empreendido metodologicamente, buscando-se uma solução adequada de natureza científica para o problema (SALOMON, 2001). O autor dá a dimensão para a aplicação da metodologia, enquanto métodos que incluem procedimentos que possibilitam a formação de conceitos a partir da observação ou da realização de experimentos. Essa prática leva a formulação de teorias e a elaboração de explicações.

Para Lakatos e Marconi (1991, p. 100), “[ . . . ] as características observáveis, ou experimentalmente determináveis, por sua vez, possibilitam proposições e afirmações, como generalização indutiva baseada nas relações que se patenteiam nos dados observados.” Na síntese desta fundamentação teórica as autoras citam Hegenberg (1976) e Nagel (1978)<sup>12</sup>, para explicar que existe um mundo exterior constituído de fatos investigados pela ciência, considerando as relações que eles mantêm entre si, assim como as alterações por que passam:

[ . . . ] b) as coisas se associam para formar sistemas em que os elementos constitutivos interagem entre si, de tal forma que cada coisa é elemento de dado sistema; para compreendê-la (de maneira satisfatória), precisamos aprofundar-nos em um ou mais sistemas; c) cada sistema pode ser associado a outros, mas também, para fins de análise, pode ser examinado como se estivesse desvinculado de outros sistemas. (LAKATOS; MARCONI, 1991, p. 101)

Umberto Eco (2000) considera que um estudo é científico quando formulado sobre um objeto reconhecível e definido, de tal maneira, que seja reconhecível igualmente pelos outros. Além disso, deve dizer do objeto algo que ainda não foi dito ou rever sob uma ótica diferente o que já se disse. Precisa, também, ser útil aos demais, fornecendo elementos para verificação e a contestação das idéias apresentadas.

---

<sup>12</sup> HEGENBERG, L. **Explicações Científicas: introdução à filosofia da ciência**. São Paulo: EPU, EDUSP, 1973; NAGEL, E. **La Estructura de la Ciencia: problemas de la lógica de la investigación científica**. Buenos Aires: Paidós, 1978.

O estudo foi desenvolvido a partir de uma revisão teórica para entender a dimensão educacional e política do tema, relacionando a informação científica – aqui considerada um insumo básico para desenvolver o conhecimento humano – com os mecanismos de sustentação e transformação dos processos sociais. Através do embasamento teórico buscou-se o entendimento da estrutura que pode levar ao desenvolvimento da cidadania através da democratização do conhecimento científico no Brasil, de forma a permitir o acesso efetivo que possibilite ao indivíduo compreender as transformações que ocorrem na sociedade.

Estes assuntos são inter-relacionados com as iniciativas para a utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). A necessidade de políticas públicas para viabilizar este acesso, através de ações que preparam os indivíduos para aproveitar a demanda de informações ofertada, foi relacionada por entender-se que o Estado é o gestor das estratégias para a consolidação da Sociedade da Informação e do Conhecimento (WERTHEIN, 2000). A identificação destas referências teóricas relevantes na área do tema começou a ser realizada quando o projeto de pesquisa foi apresentado ao orientador para uma primeira análise, de forma a possibilitar um maior entendimento do problema de pesquisa.

Através da pesquisa bibliográfica em artigos de periódicos, livros e trabalhos acadêmicos, anais e documentos eletrônicos, foram identificadas, compiladas e organizadas para a leitura reflexiva e sistemática os elementos que apresentam relevância na fundamentação do trabalho. Estes procedimentos serviram de base para a investigação do problema proposto e foram sendo corrigidos gradativamente, até transformar-se no mecanismo de orientação para o estudo.

#### **4.1 Corpus do Estudo**

Para a identificação e análise dos programas e ações que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação<sup>13</sup>, foi priorizada a estratégica IV do Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, através da seção *Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social* (BRASIL, 2007b). Utilizou-se a *internet* para o acesso aos documentos do MCT através da página oficial do Ministério, disponível no endereço eletrônico

---

<sup>13</sup> A Política Nacional de Ciência e Tecnologia do MCT tem suas ações pautadas nas disposições do Capítulo IV da Constituição Federal promulgada em 1988, através dos Artigos 218 e 219 ( Anexo A).

<<http://www.mct.gov.br>> (Figura 4). Na compilação para a análise do material relevante deu-se ênfase aos projetos estratégicos desenvolvidos pelo Estado através do MCT entre os anos de 2007 até 2009, priorizando-se os seguintes pontos de acesso:

- seção *Indicadores*, selecionando-se o vínculo *Indicadores Nacionais de C&T*,
- seção *Área de Atuação*, pelo vínculo *Inclusão Social*, com acesso aos programas e ações de *Difusão e Popularização da C&T*.

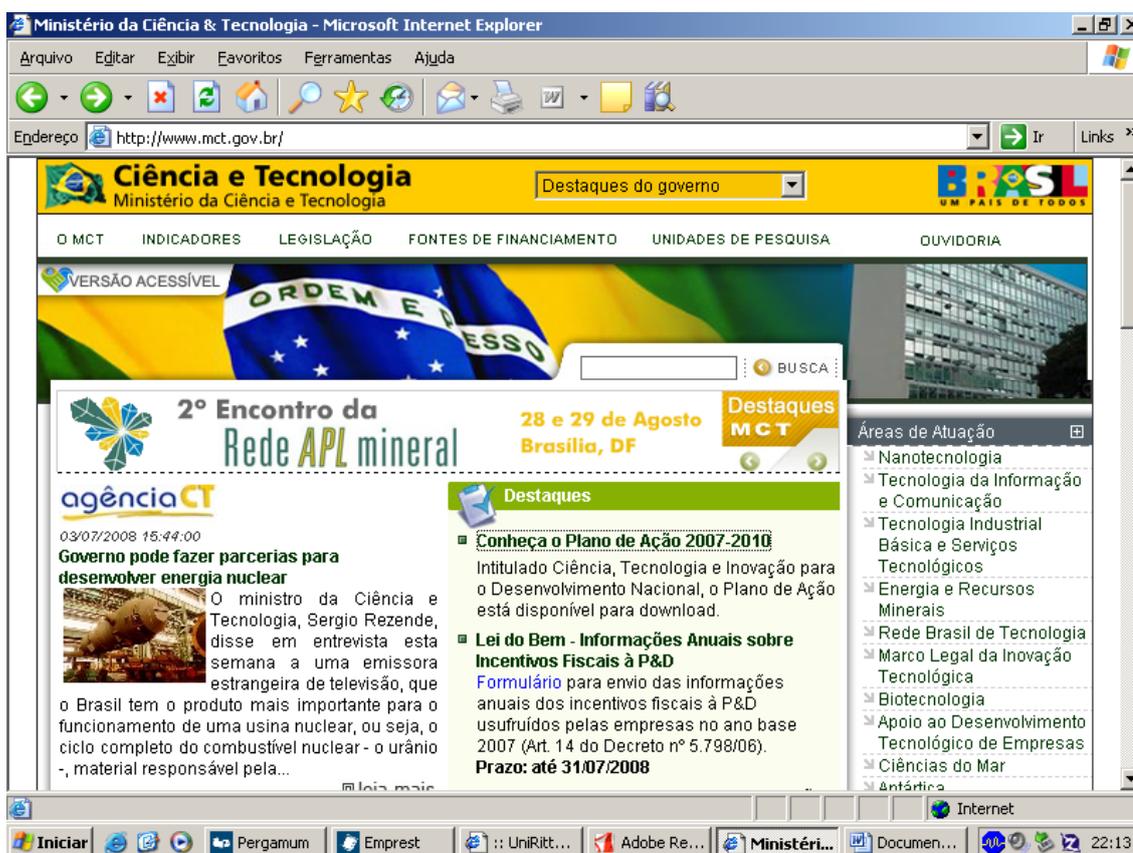


FIGURA 4 – Vínculo no portal do MCT para acesso ao Plano de Ação Fonte: Brasil, 2009

A Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS), através do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI), é o órgão que operacionaliza estes programas e ações como políticas públicas estruturadas para viabilizar o acesso democrático ao conhecimento científico no país (BRASIL, 2009). Na recuperação das informações foi considerado, também, o planejamento da administração federal que projeta estratégias para a execução plurianual.

## 4.2 Análise e Apresentação dos Dados

O estudo identificou os programas e ações delimitados no *corpus*, os formatos de implementação que o MCT utiliza e os resultados produzidos, priorizando as práticas democratizantes que possam permitir o acesso efetivo ao conhecimento científico no Brasil. A pesquisa possibilita a verificação de como estes projetos estão funcionando perante as forças sociais e políticas, com as relações de causa e efeito encontradas. Por isso, foi feita uma análise do geral para o específico, levando-se em consideração as relações entre os elementos. O resultado deste trabalho é apresentado em unidades básicas descritivas, de forma a ressaltar os conceitos para a análise qualitativa.

Através da abordagem qualitativa o pesquisador pode desenvolver idéias e entendimentos a partir da observação, do registro e da análise das interações verificadas (LAKATOS; MARCONI, 1991). Os dados descritos estão organizados para possibilitar que o pesquisador possa tomar decisões e consiga tirar conclusões através de procedimentos interpretativos, com a representação verbal das informações a partir dos padrões encontrados (DEMO, 2000).

Em pesquisas com abordagem qualitativa, a consistência e a relevância podem ser checadas por meio de exame detalhado da literatura, comparando os resultados ou observações com os do referencial teórico, sem ter que reduzi-los à operacionalização de variáveis. Oliveira (1997) ressalta que esta abordagem leva a uma série de leituras sobre o assunto da pesquisa e, a partir daí, são estabelecidas as correlações para, ao final, darmos nosso ponto de vista conclusivo.

A próxima seção, portanto, tem forte ênfase descritiva, reunindo informações que identificam os programas e as ações desenvolvidos pelo Estado, através do MCT, que visam a democratização do acesso ao conhecimento científico no Brasil. Este trabalho tem caráter introdutório enquanto monografia de conclusão de curso, fazendo observações que objetivam estudos e reflexões ulteriores.

## 5 RECUPERAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE

Para cumprir com os objetivos deste estudo, na primeira unidade, fez-se uma revisão teórica para entender a dimensão educacional e política do tema, relacionando a informação científica com os mecanismos de sustentação e transformação dos processos sociais. Através da revisão bibliográfica buscou-se a compreensão dos fenômenos que podem levar ao desenvolvimento da cidadania, considerando ações democratizantes para a difusão e o uso do conhecimento científico no Brasil. A necessidade de políticas públicas para viabilizar este acesso é o fiel da balança, por entender-se que o Estado é o gestor das estratégias para a consolidação da Sociedade da Informação e do Conhecimento (WERTHEIN, 2000). O referencial teórico serviu de base para a investigação do problema proposto, transformando-se no mecanismo de orientação para a recuperação e a análise dos dados que estão relacionados nesta seção.

Inicialmente é apresentado o Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, base documental da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação operacionalizada através do MCT. Utilizando a *internet* foram acessados os documentos eletrônicos da Prioridade Estratégica IV do Plano: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social no portal do Ministério (BRASIL, 2007b). A ênfase, conforme a metodologia detalhada na seção 4 deste trabalho, é dada aos programas e ações estratégicos desenvolvidos entre os anos de 2007 até 2009 como práticas democratizantes. Os projetos delimitados no *corpus* são identificados e os resultados obtidos servem de base para a análise qualitativa.

### 5.1 Plano de Ação 2007–2010: Ciência, Tecnologia e Inovação

A elaboração do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) pelo Governo Federal possibilitou ao MCT a apresentação à comunidade científica, tecnológica, empresarial e à sociedade brasileira, do seu Plano de Ação para o período 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Desta forma o MCT definiu as iniciativas, ações e programas que possibilitem tornar mais decisivo o papel da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no desenvolvimento sustentável do país. As prioridades estão diretamente relacionadas com os quatro

eixos estratégicos que norteiam a atual Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I):

I – expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (SNCT&I), atuando em articulação com os governos estaduais para ampliar a base científica e tecnológica nacional; II – atuar de maneira decisiva para acelerar o desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas, fortalecendo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); III – fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para a soberania do País, em especial energia, aeroespacial, segurança pública, defesa nacional e Amazônia; **IV – promover a popularização e o ensino de ciências, a universalização do acesso aos bens gerados pela ciência, e a difusão de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população.** (BRASIL, 2007b, p. 8-9, grifo nosso).

O plano está sendo implantado gradativamente desde 2007, considerando os resultados alcançados pelo MCT na gestão 2003-2006 a partir dos relatórios apresentados para a elaboração da PNCT&I. Neste período ocorreram avanços na aprovação de novos marcos regulatórios para a pesquisa científica no país, a incorporação de novos instrumentos de financiamento à inovação através da subvenção econômica e o aumento dos recursos federais para investimento em C,T&I (BRASIL, 2006a). Com essa amplitude, o Plano conta com recursos do MCT e de suas agências, além das iniciativas conjuntas de outros ministérios, governos estaduais e municipais, setores empresariais e outras entidades governamentais.

O conjunto de atividades do Plano de Ação, reunidos nas linhas de ação e prioridades estratégicas definidas (Quadro 2) devem ter resultados que contribuam para o desenvolvimento nacional, possibilitando os avanços econômicos, sociais e ambientais, com sustentabilidade. Até 2010 estão projetadas metas que constam de investimentos globais em pesquisa e desenvolvimento interno de 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB), tendo entre as áreas enfatizadas a de TICs e a popularização das ciências, que deve promover a geração, a difusão e o uso de conhecimentos para a melhoria das condições de vida da população (BRASIL, 2007b).

<b>LINHAS DE AÇÃO DOS EIXOS ESTRATÉGICOS</b>
<p><b>I - Expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T&amp;I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) consolidação institucional do Sistema Nacional de C,T&amp;I</li> <li>b) formação de recursos humanos para C,T&amp;I</li> <li>c) infra-estrutura e fomento da pesquisa científica e tecnológica</li> </ul>
<p><b>II - Promoção da inovação tecnológica nas empresas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) apoio à inovação tecnológica nas empresas</li> <li>b) tecnologia para a inovação nas empresas</li> <li>c) incentivo à criação e à consolidação de empresas intensivas em tecnologia</li> </ul>
<p><b>III - Pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) áreas portadoras de futuro: biotecnologia e nanotecnologia</li> <li>b) tecnologias da informação e comunicação</li> <li>c) insumos para a saúde</li> <li>d) biocombustíveis</li> <li>e) energia elétrica, hidrogênio e energias renováveis</li> <li>f) petróleo, gás e carvão mineral</li> <li>g) agronegócio</li> <li>h) biodiversidade e recursos naturais</li> <li>i) Amazônia e Semi-Árido</li> <li>j) meteorologia e mudanças climáticas</li> <li>k) programa espacial</li> <li>l) programa nuclear</li> <li>m) defesa nacional e segurança pública</li> </ul>
<p><b>IV - C,T&amp;I para o desenvolvimento social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) popularização da C,T&amp;I e melhoria do ensino de Ciências</li> </ul>

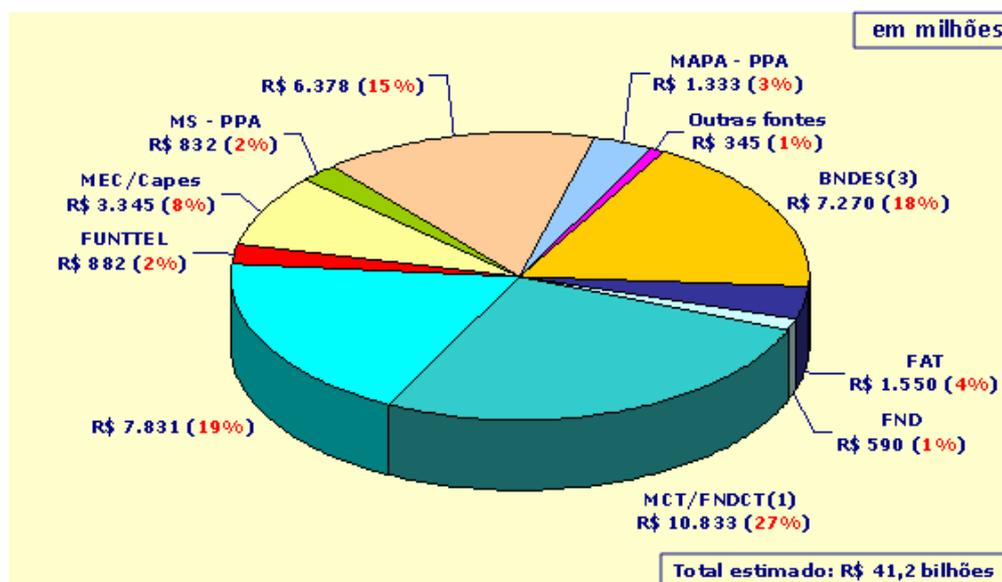
**QUADRO 2** – Conjunto de atividades do Plano de Ação 2007-2010 **Fonte:** BRASIL, 2007b

O MCT propõe uma ampla base na sociedade propícia à geração, à transformação e ao uso de conhecimentos científicos e tecnológicos como fator essencial para o sucesso dos objetivos traçados na Prioridade Estratégica IV – Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social do Plano de Ação, que é o objeto de análise neste estudo. O enfoque está direcionado à disseminação e ao enraizamento na sociedade brasileira de uma cultura de valorização da ciência e da tecnologia, por intermédio da mobilização de indivíduos, empresas e instituições. No planejamento das diretrizes desta seção prioritária está definido que:

[ . . . ] será dada atenção especial ao sistema formal de educação, à melhor formação de docentes, à dotação de equipamentos e ao emprego de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no ensino, para facilitar aos jovens o acesso ao conhecimento, a inclusão digital e o desenvolvimento de habilidades e capacitações, que contribuam para a melhoria das condições e da qualidade de vida e para o desenvolvimento sustentável do país. Nesse sentido, cabe ressaltar atividades que valorizem e enriqueçam os conhecimentos de populações tradicionais, emprestando-lhes novo sentido na sustentação de uma inserção mais positiva na vida socioeconômica do país. Será dada continuidade aos esforços de educação científica e popularização da C,T&I [ . . . ]. Também serão desenvolvidas, em articulação com outras instituições públicas, ações voltadas para o desenvolvimento de tecnologias de utilização social [ . . . ]. (BRASIL, 2007b, p. 60-61)

Entende-se que a capacidade de financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), através do aperfeiçoamento do modelo de gestão dos fundos setoriais, deve permitir o custeio de ações transversais em áreas de interesse comum. As metas planejadas até 2010 são ambiciosas e para que sejam atendidas exigem articulações do MCT com as secretarias estaduais de Ciência e Tecnologia (C&T), fundações de amparo à pesquisa, instituições e associações científicas, universidades, empresas e associações de classe. A projeção de investimentos federais à época do lançamento do PNCT&I era de 41,2 bilhões de reais, aportados pelo MCT, ministérios parceiros e empresas estatais (Gráfico 1), atendendo a previsão orçamentária anual e plurianual do Governo Federal.

**GRÁFICO 1 – Recursos previstos para execução do Plano**



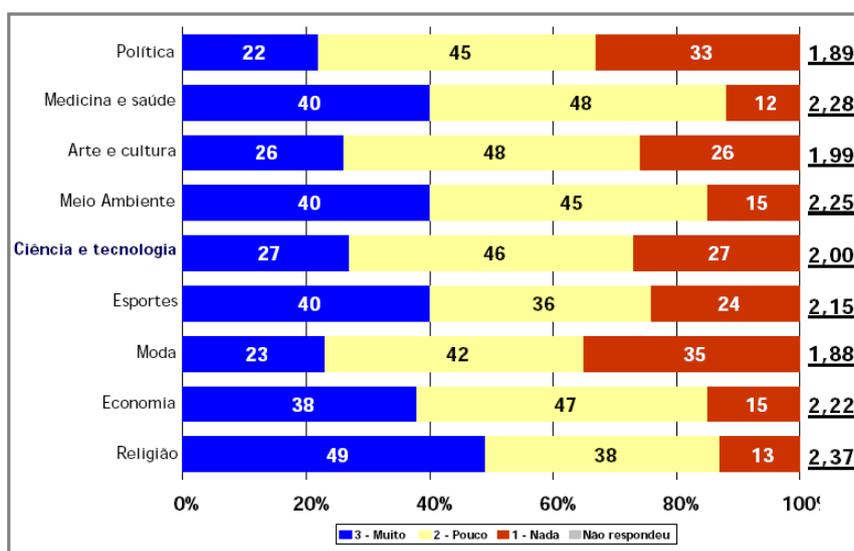
Fonte: Brasil, 2007b

Os programas e ações do MCT podem ser ampliados com o aumento nas disponibilidades dos financiamentos através da criação de novos fundos setoriais e a inserção de outras fontes para financiar essas atividades. Quando o Plano de Ação 2007-2010 foi lançado a euforia dos administradores previa uma união de esforços que possibilitaria o crescimento dos investimentos federais em pesquisa e desenvolvimento de 0,36% para 0,65% do PIB, por meio do FNDC&T e da parceria entre ministérios, induzindo o aumento dos investimentos estaduais de 0,15% para 0,21% do PIB (BRASIL, 2007b). Desta forma o país passaria a ocupar uma posição intermediária no cenário internacional em relação à posição atual, aproximando-se das nações desenvolvidas (Anexo B).

É importante observar que antes do lançamento do Plano de Ação, entre novembro e dezembro de 2006, foi realizado um levantamento para investigar o grau de interesse, informação, atitudes, visões e conhecimento que os brasileiros tinham da ciência e tecnologia nacional. Para esta amostra representativa da população foram realizadas entrevistas domiciliares e pessoais para 2004 pessoas com idade igual ou superior a 16 anos nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, tomando-se por base os dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2006b).

Considerando a avaliação do interesse sobre os temas que os brasileiros se informam (Gráfico 2) constatou-se que 27% dos entrevistados tem muito interesse por C&T, enquanto 46% demonstraram pouco interesse e 27% disseram nada saber.

**GRÁFICO 2 – Temas sobre os quais o brasileiro se informa**



Fonte: BRASIL, 2006b

As razões da falta de interesse em C&T foram justificadas da seguinte forma, conforme os gráficos da pesquisa (Anexo C):

- a) para aqueles que tem pouco ou nenhum interesse por assuntos de C&T: 37% alegaram não entender o assunto; 24% não tem tempo; 18% nunca pensaram sobre isso; 14% não gostam; 9% não ligam; 7% disseram que não precisam saber sobre isto; enquanto 2% não souberam justificar a resposta,
- b) para aqueles que se informam pouco ou nada sobre assuntos de C&T: 32% alegaram não entender o assunto; 30% disseram não ter tempo; 16% nunca pensaram sobre isso; 8% não ligam; 7% disseram que não precisam saber sobre isso; 5% não gostam; enquanto 2% não souberam justificar a resposta,
- c) para aqueles que tem muito interesse por assuntos de C&T: 36% manifestaram interesse por assuntos ligados à informática e computação; 35% às novas descobertas da Ciência; 30% às novas tecnologias; 25% às ciências da vida; 22% às ciências humanas e sociais; 17% à agricultura; 12% às ciências físicas e naturais; 9% às engenharias; 7% à astronomia e espaço; enquanto 1% não responderam.

A realidade constatada nesta pesquisa sobre a percepção pública da C&T no Brasil foi utilizada como parte do referencial para algumas das propostas prioritárias do MCT no segundo mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Tão ou mais importante do que este fato, considerava o ministro da Ciência e Tecnologia, Sergio Machado Rezende<sup>14</sup>, seria o despertar da sociedade brasileira para o valor estratégico da C,T&I. Os gestores do MCT destacaram que naquele momento existia em muitas áreas da C,T&I **densidade de competências** suficiente para a realização de ambiciosos projetos de desenvolvimento (BRASIL, 2006a, grifo nosso).

Aos governos, tanto o federal quanto os estaduais, o desafio a partir de 2007 seria continuar ampliando os investimentos públicos em C,T&I. O total investido à época era reduzido, não ultrapassando 1,3% do Produto Interno Bruto (PIB), enquanto os países industrializados investiam na ordem de 3%. Naquele momento,

---

<sup>14</sup> O ministro da Ciência e Tecnologia, Sergio Machado Rezende, ocupava o cargo desde julho de 2005. Os antecessores recentes foram Eduardo Campos (01/2004-07/2005) e Roberto Amaral (01/2003-01/2004).

o lançamento do Plano de Ação 2007–2010: Ciência, Tecnologia e Inovação reforçava um discurso otimista herdado do governo do presidente Fernando Henrique Cardoso. Quando o ministro Ronaldo Mota Sardenberg era o titular do MCT, entre 1999 e 2002, o discurso estava focado na maximização de benefícios, na integração e coordenação do desenvolvimento e na utilização de serviços de comunicação e informação com aplicação na sociedade, de forma a alavancar a pesquisa e a educação (SARDENBERG, 2002). É bastante comum nos discursos deste período o uso dos verbos: consolidar, expandir, aprimorar, viabilizar, preparar, promover, estruturar, mobilizar, ampliar, além de popularizar, inserir e incluir.

Observa-se, ainda, que o MCT costuma orientar-se por uma visão estratégica, e o discurso oficial destaca a necessidade de fazer mudanças transformadoras. A presença do Estado se faz sentir na definição de estratégias e na articulação de instrumentos que tem sintonia com a orientação do Presidente da República. Nesse cenário, no entanto, não existe consenso quanto ao significado dos termos difusão, disseminação, divulgação e popularização, pois, freqüentemente, são usados todos com a mesma significação.

Bueno (1984, p.19) considera que a “[ . . . ] divulgação científica, muitas vezes denominada popularização ou vulgarização da ciência, tem sido reduzida à veiculação de informações de ciência e tecnologia pela imprensa,” o que, geralmente, está relacionado ao conceito de jornalismo científico. A difusão é entendida como uma prática social, que segundo Gouvêa (2000), deve ser estudada como um fenômeno comunicacional que pressupõe interação entre pesquisadores, mediadores e não-especialistas. Na ótica de Bueno, o conceito de disseminação científica está relacionado à transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas.

Quanto ao conceito de divulgação científica, Bueno (1984) o relaciona ao uso de recursos técnicos e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral. Essa atividade pressupõe o processo de recodificação da linguagem especializada, tornando seu conteúdo de acesso fácil, o que possibilita uma vasta audiência. A análise de Gouvêa (2000) considera como elemento fundamental da ação de popularizar a transformação do discurso científico em informação acessível para o usuário, levando-se em conta o seu saber característico, além dos componentes culturais e políticos que o caracterizam.

Silva e Carneiro (2006) valorizam a análise de Gouvêa (2000) sobre a popularização da C&T no país, e indicam que é preciso percorrer um caminho de mão dupla, enquanto divulgar revela-se como um caminho de mão única da comunidade científica para os usuários. Para este trabalho, buscou-se no MCT um referencial de projetos em que a idéia de popularização do conhecimento científico produzido no Brasil seja algo mais amplo que a simples divulgação científica, porque estão projetados para ir além do ato de divulgar.

## **5.2 Prioridade IV - Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social**

Os programas e ações que integram a estratégica IV do Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, através da seção *Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social* (BRASIL, 2007b), foram estruturados para promover a popularização do conhecimento científico entre a população brasileira, o aperfeiçoamento do ensino de Ciências nas escolas, bem como a produção e a difusão de tecnologias e inovações para a inclusão e o desenvolvimento social. Estes projetos abrangem uma extensa gama de atividades, prevendo as iniciativas com relevância e os instrumentos necessários.

O argumento do MCT (BRASIL, 2009) destaca o desenvolvimento social como uma das vertentes mais importantes das atuais políticas de Estado. Sua consolidação representa a promoção, a popularização e o aperfeiçoamento do ensino de Ciências nas escolas, bem como a produção e a difusão de tecnologias e inovações para a inclusão social. As duas linhas de ação prioritárias são: *Popularização da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I)* e *Melhoria do Ensino de Ciências* (Código 20); *Tecnologias para o Desenvolvimento Social* (Código 21). Os programas vinculados são identificados pelo nome e por um código numérico de referência, conforme o Apêndice B, com a especificação dos objetivos, a descrição, bem como as metas, os recursos e as fontes de financiamento, os parceiros do MCT e os órgãos responsáveis pela execução.

A partir desta subseção, que integra a seção 5 no Trabalho de Conclusão de Curso, as informações que caracterizam a unidade no Plano de Ação 2007-2010 foram recuperadas, basicamente, recorrendo-se às fontes referenciadas como Brasil, 2007b, e Brasil, 2009, conforme a delimitação proposta em 4.1. Os

indicadores e relatórios que foram objeto de análise estão disponíveis no endereço eletrônico do MCT em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73413.html>>.

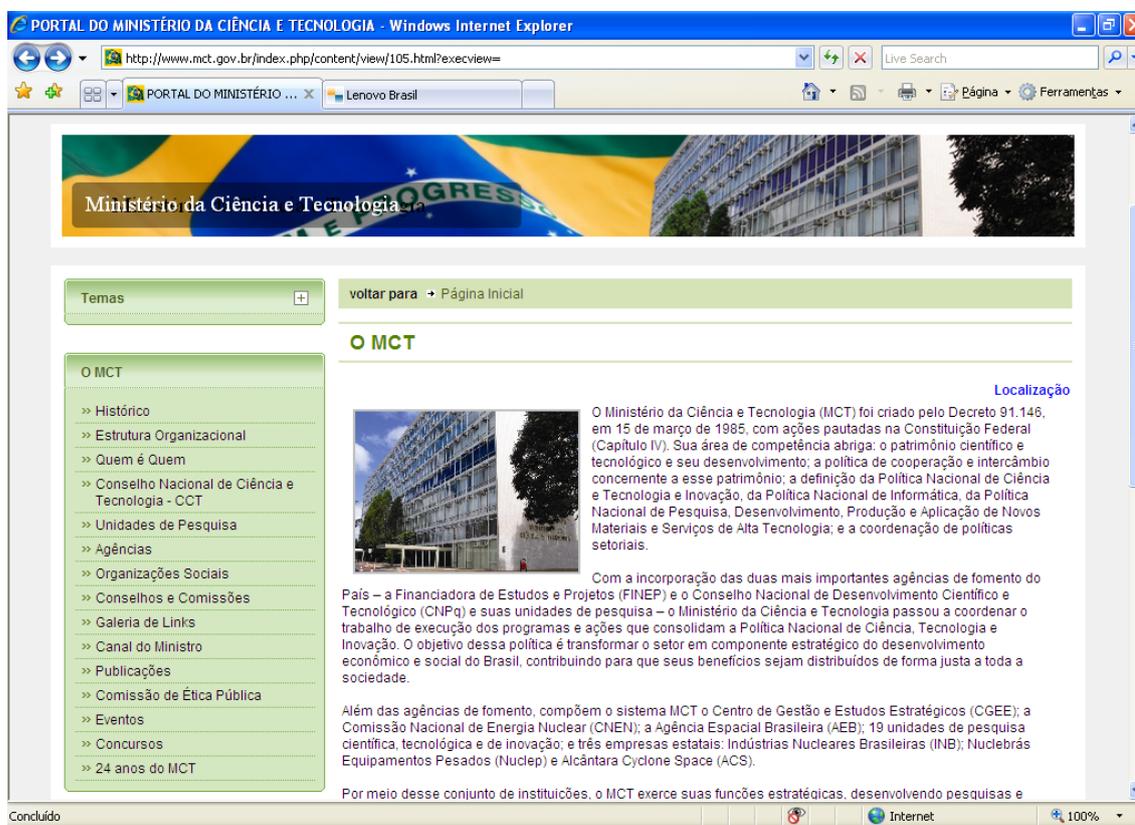


FIGURA 5 – Portal disponibiliza relatórios do MCT

Fonte: Brasil, 2009

### 5.3 Linha de Ação 20: Popularização da C,T&I e Melhoria do Ensino de Ciências

No contexto desta linha de ação destacam-se os seguintes objetivos: contribuir para o desenvolvimento social do país, promovendo a popularização da C,T&I, além de colaborar para a melhoria da educação científico-tecnológica e de inovação, por meio do apoio a programas, projetos e eventos de divulgação científico-tecnológica e de inovação; realizar anualmente a Semana Nacional de C&T, com a ampliação gradativa do número de cidades abrangidas; estabelecer a cooperação internacional para a realização de eventos de educação e divulgação científico-tecnológica e de inovação; criar e desenvolver centros e museus de ciência; desenvolver programas de educação científico-tecnológica e de inovação, em colaboração com o Ministério da Educação, como olimpíadas de Matemática e de Ciências, feiras de Ciências; produzir material didático inovador e de conteúdos digitais na *internet* que servirão

de apoio a professores, estudantes, e para ampla divulgação científico-tecnológica e de inovação (BRASIL, 2007b).

Os programas vinculados priorizam:

- a) Apoio a projetos e eventos de divulgação e de educação científica, tecnológica e de inovação (Código 20.1),
- b) Apoio à criação e ao desenvolvimento de centros e museus de ciência, tecnologia e inovação (Código 20.2),
- c) Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP (Código 20.3),
- d) Conteúdos digitais multimídia para educação científica e popularização da C,T&I na *internet* (Código 20.4).

### **5.3.1 Apoio a Projetos e Eventos de Divulgação e de Educação em C,T&I (20.1)**

Informações do MCT (BRASIL, 2009) revelam já foram investidos sete milhões de reais a fim de promover a popularização da C,T&I em 58 projetos no âmbito do edital de seleção pública do programa 20.1, sendo 33 na região Sudeste, 11 no Nordeste, 6 no Sul, 4 no Norte e 6 no Centro-Oeste. Por meio de editais foram apoiadas 8 olimpíadas de Ciências com o objetivo de melhorar a qualidade do Ensino Fundamental e o Médio, além de identificar jovens talentosos que possam ser estimulados a seguir carreiras científico-tecnológicas. O MCT está em articulação com o Ministério da Educação, com instituições de pesquisa, universidades e entidades científicas para realização de uma olimpíada de Ciências de caráter nacional, prevista para 2010.

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) acontece anualmente e de forma descentralizada, tendo fundamental importância entre as ações de divulgação científico-tecnológica do PNCT&I, com atenção e investimentos projetados no programa 20.1 (Anexo D). Neste ano ocorreu a 6ª SNCT, cadastrando-se 24.978 atividades que foram desenvolvidas em 472 cidades por mais de mil instituições de pesquisa e ensino. Com relação ao número de cidades que apresentaram atividades, em primeiro lugar ficou Minas Gerais, com 76 cidades, vindo a seguir o Amazonas, com todos os seus 62 municípios e grande número de atividades em escolas, assim como Rondônia e Pernambuco, com 61 cidades. O estado que teve o

maior número de instituições envolvidas foi o Rio de Janeiro, com 99, aparecendo na seqüência Minas Gerais, com 95 instituições, e São Paulo, com 90 entidades.

A SNCT de 2009 teve como tema Ciência no Brasil, em comemoração a importantes descobertas brasileiras: a construção do primeiro balão de ar quente, realizada por Bartolomeu de Gusmão há 300 anos; o centenário da educação profissional e tecnológica; além do centenário de uma das pesquisas científicas mais significantes, a descoberta da doença de Chagas, pelo médico sanitário Carlos Chagas (BRASIL, 2009). Também foram comemorados os 150 anos do nascimento do naturalista suíço Emílio Goeldi, que dá nome a uma das principais instituições de pesquisa do país, vinculada ao MCT, o museu paraense Emílio Goeldi, em Belém - PA. O evento cresceu em relação a 2008, quando teve a participação de 450 cidades em todo Brasil. O material relativo à SNCT está disponível para *download* no portal do MCT.

Ainda na perspectiva da popularização, foram realizados concursos de desenho e redação com os jornais Correio Braziliense e Diário do Pará, a Revista Ciência Hoje das Crianças, e com a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), tendo como tema o Dia Mundial da Ciência. Além disso, foram realizadas atividades de divulgação científica no âmbito do Mercosul: o Festival de Cine e Vídeo Científico (CineCien), em Buenos Aires, em dezembro de 2008; a II Mostra de C&T do Mercosul, realizada em São Paulo em maio de 2008; o Prêmio Mercosul de Ciência e Tecnologia 2008, com apoio da Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS); o projeto Caminhos de Darwin, em 2009, com ações no Brasil, Uruguai e em Cabo Verde. Aconteceram, também, atividades de cooperação internacional para a difusão científica entre Brasil, Colômbia e Peru, realizada na fronteira dos três países durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2008.

O foco das ações beneficiadas pelo programa 20.1 são os centros e museus de Ciência, entidades científicas, instituições de ensino e pesquisa, empresas de base tecnológica, secretarias estaduais e municipais de C,T&I, fundações de amparo à pesquisa e entidades que atuem na popularização do ensino de Ciências. Os recursos são oriundos de chamadas públicas, convênios de cooperação e termos de parceria científico-tecnológica e de inovação.

### **5.3.2 Apoio à Criação e ao Desenvolvimento de Centros e Museus de C,T&I (20.2)**

Foram apoiados os projetos da Unidade Móvel do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), o Ciência no Parque e a Barca da Ciência, na parceria da Universidade Federal do Vale do São Francisco e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia, objetivando a ampliação, melhoria e o desenvolvimento da rede de popularização da C,T&I. Em 2008 foram implementadas nove unidades de Ciência Móvel e neste ano o apoio a mais duas unidades está sendo articulado, segundo o MCT (BRASIL, 2009). A criação de salas de videoconferência teve o incremento de onze novas unidades em núcleos e centros de Ciência: Museu Integrado de Roraima, Museu Sacaca – AP, Universidade Federal de Tocantins, Espaço Ciência – PE, Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Estação Ciência da Universidade de São Paulo, Universidade Federal de Ouro Preto – MG, Universidade de Auxílio Fraternal – BA, Universidade Estadual de Mato Grosso, Ilha da Ciência – MA e Casa da Descoberta na Universidade Federal Fluminense – RJ.

Em julho de 2008 foi inaugurada a Estação Ciência, Cultura e Artes de João Pessoa – PB, projeto que obteve apoio do MCT para dar suporte e difundir atividades científicas. Outros cento e oitenta projetos foram aprovados, prosseguindo com o apoio para popularização de C,T&I pelo país, a maior parte deles por meio de dois editais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a SECIS. Quanto às ações que focaram no Ano Internacional da Astronomia, em 2009, foram elaboradas por meio de edital MCT/CNPq e outros editais com fundações de amparo a pesquisa, sendo implementadas por museus de Ciência e planetários. Utilizando estes financiamentos a SECIS desenvolveu a programação da XII Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica neste ano. Os recursos são oriundos de chamadas públicas, convênios de cooperação e termos de parcerias.

### **5.3.3 Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (20.3)**

A quinta edição da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) teve tem mais de 19 milhões de alunos inscritos neste ano, conforme divulgou o MCT (BRASIL, 2009). A quarta OBMEP, realizada em 2008, atingiu 5.493

municípios brasileiros (98,7%) e 40.377 escolas públicas, quase 70% dos estabelecimentos de ensino nacionais nesta condição. Em 2008 contou com a colaboração voluntária de cerca de 120.000 professores e teve 18,3 milhões de inscrições de alunos em todo o Brasil. No ano anterior, em 2007, três mil alunos foram premiados na OBMEP, distribuídos em 213 pólos de atividades pelo Brasil. Neste mesmo ano, 127 professores receberam como premiação os cursos de formação e aperfeiçoamento no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Municípios e escolas também foram premiados.

Neste ano as inscrições ocorreram durante o período de 23 de março a 15 de maio e as provas da primeira fase ocorreram em 18 de agosto. No mês de outubro a OBMEP 2009 chegou à última etapa, quando os classificados do Ensino Fundamental e do Médio formaram as delegações que, juntamente com os professores, demonstraram as competências e habilidades desenvolvidas nesta disciplina na educação pública. Na edição de 2008 mais de 500 alunos foram premiados. Os estudantes concorrem a medalhas de ouro, prata e bronze, além de bolsas do CNPq. Outro atrativo é o estágio de Matemática na Universidade de Brasília (UnB). Não é só o aluno que sai ganhando. Professores concorrem à coleções de livros e estágio no IMPA, no Rio de Janeiro. As escolas disputam *kits* esportivos, de livros didáticos e de mídia digital aplicada à educação.

O evento começou a ser realizado em 2005 e ocorre em fases regionalizadas. O público alvo são os alunos das escolas públicas brasileiras e os investimentos são feitos através do contrato de gestão com o IMPA, além das parcerias com o Ministério da Educação e a Sociedade Brasileira de Matemática. Os números finais de 2009 ainda não foram anunciados pelo MCT.

#### **5.3.4 Conteúdos Digitais Multimídia para Educação Científica e Popularização da C,T&I (20.4)**

Duas ferramentas virtuais foram lançadas entre as metas previstas para modernizar o aprendizado em sala de aula: o Portal do Professor, que pode ser acessado em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>>, e o Banco Internacional de Objetos Educacionais, com acesso através do endereço eletrônico <<http://objetoseducacionais@.mec.gov.br>>. O primeiro portal é destinado aos professores e foi criado para viabilizar a inserção de conteúdos pedagógicos

digitais (BRASIL, 2009). Esta página congrega instituições nacionais e internacionais, oferecendo as ferramentas espaço da aula, jornal do professor, recursos educacionais, cursos e materiais, interação e colaboração, plataforma Freire, além de *links* para assuntos e instituições relacionados (Figura 6). O espaço da aula, por exemplo, oferece sugestões e orientações de ensino que podem ser comentados e classificados. O acesso é livre, sem a necessidade de senha.

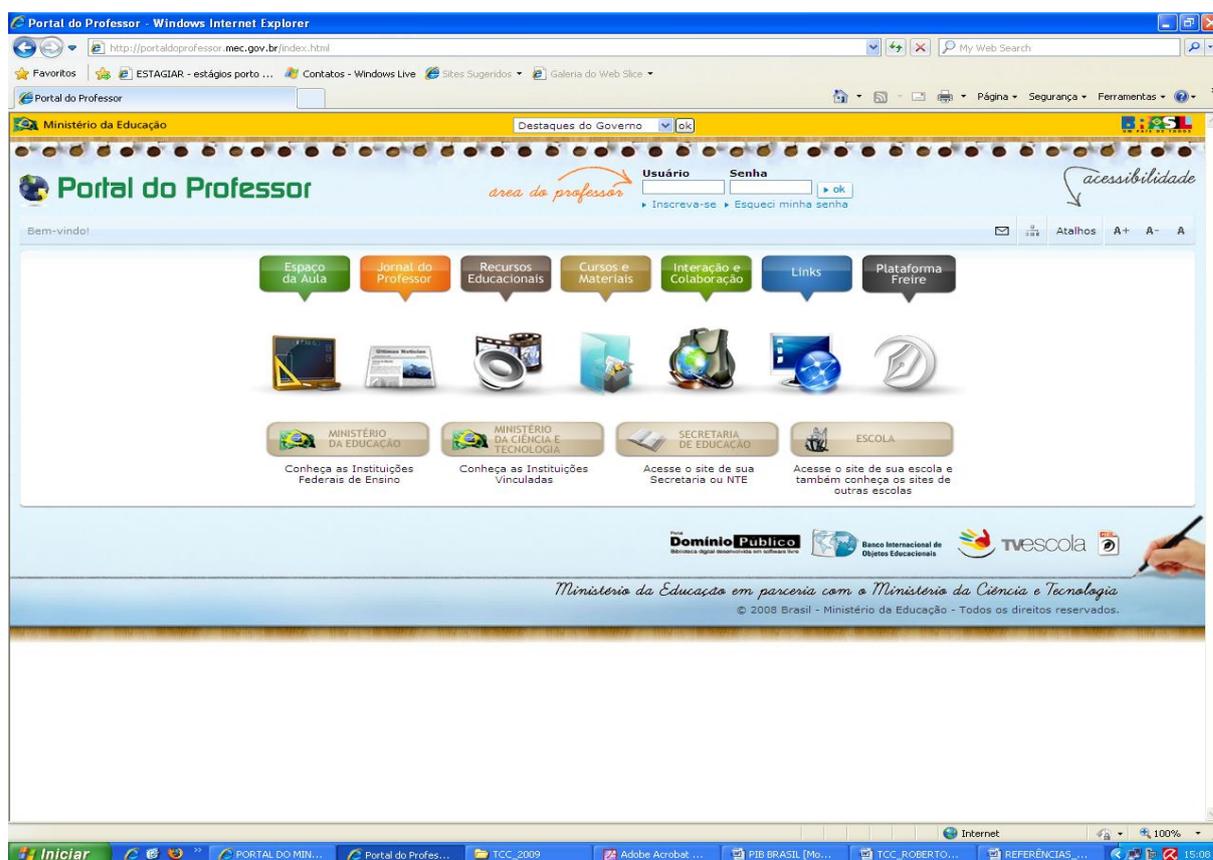


FIGURA 6 – Portal de conteúdos pedagógicos digitais

Fonte: Brasil, 2009

O MCT, em parceria com o Ministério da Educação, lançou em 2007 um edital no valor de 75 milhões de reais, resultando na aprovação de dezessete projetos e na formação de uma equipe que reúne 200 especialistas. Eles estão construindo conteúdos de Química, Física, Biologia, Matemática e Língua Portuguesa. Parcerias com universidades federais e com entidades de outros países estão sendo firmadas para que os conteúdos já existentes possam ser oferecidos nos portais. O financiamento destas ações acontece através de chamadas públicas e

parcerias do MCT com o Ministério da Educação, principalmente, além dos convênios e termos de parceria.

#### **5.4 Linha de Ação 21: Tecnologias para o Desenvolvimento Social**

Nesta linha de ação os objetivos estão focados na articulação, fomento e promoção de ações para a produção, a difusão, a apropriação e a aplicação do conhecimento científico, tecnológico e de inovação como instrumento de desenvolvimento social, econômico e regional do país. Desta forma os mecanismos de inclusão digital devem estar voltados para o desenvolvimento de tecnologias sociais inclusivas por meio de processos metodológicos participativos (BRASIL, 2007b).

Os programas vinculados priorizam:

- a) Implementação e modernização de centros vocacionais tecnológicos (Código 21.1),
- b) Programa Nacional de Inclusão Digital (Código 21.2),
- c) Apoio à pesquisa, à inovação e à extensão tecnológica para o desenvolvimento social (Código 21.3),
- d) Programa Comunitário de Tecnologia e Cidadania (Código 21.4),
- e) C,T&I para o desenvolvimento regional com enfoque em desenvolvimento local – APLs (Código 21.5),
- f) Apoio à pesquisa e ao desenvolvimento aplicados à segurança alimentar e nutricional (Código 21.6),
- g) Pesquisa e desenvolvimento agropecuário e agroindustrial para inserção social (Código 21.7),
- h) Capacitação em C,T&I para o desenvolvimento social.

##### **5.4.1 Implementação e Modernização de Centros Vocacionais Tecnológicos (21.1)**

Até 2010 devem ser implantados trezentos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) com o apoio do MCT. Está prevista, ainda, a instalação de cem CVTs ligados ao Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), com o apoio do Ministério da Educação. Os CVTs são unidades de ensino e profissionalização com laboratórios,

salas de aula e oficinas. Trezentos e trinta e oito CVTs foram apoiados desde 2003, sendo oitenta em 2007 e cento e doze em 2008 (BRASIL, 2009).

A parceria entre a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Ministério da Educação foi formulada em 2008, o que possibilitou a elaboração de carta-convite para apoio à implantação de CVTs ligados aos CEFETs nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A realização de parcerias e a articulação com universidades, CEFETs, secretarias estaduais e municipais de C&T, além de entidades de C,T&I, vem ao encontro das metas traçadas para possibilitar apoio ao ensino e à profissionalização de jovens e adultos que estão fora do mercado de trabalho. Os financiamentos ocorrem através de convênios, termos de parceria ou de descentralização, além dos editais, todos condicionados às disponibilidades orçamentárias.

#### **5.4.2 Programa Nacional de Inclusão Digital (21.2)**

O foco do programa é a implementação de Centros de Acesso a Tecnologias para a Inclusão Social (CATIS), além da capacitação em informática básica e navegação na *internet*, como meios de contribuir para a melhoria da educação, o aperfeiçoamento de jovens para o mercado de trabalho e a instrumentalização de trabalhadores em práticas relacionadas à informática. Até 2010 devem ser instalados 600 telecentros conectados e com acessibilidade, conforme o MCT (BRASIL, 2009). No ano de 2008 o total de recursos empenhados por meio de contratos de repasse via Caixa Econômica Federal (CEF) totalizou quase 61,9 milhões de reais, que deveriam beneficiar trezentos e trinta e um projetos de inclusão digital no país. O público alvo são jovens e adultos, trabalhadores rurais e urbanos. Os contratos de repasse, convênios, termos de parceria e de descentralização, além dos editais, são os recursos que viabilizam a execução deste programa.

#### **5.4.3 Apoio à Pesquisa, à Inovação e à Extensão Tecnológica para o Desenvolvimento Social (21.3)**

Este programa tem amparo nos mais diversos usos das tecnologias sociais, isto é, produtos, técnicas e metodologias para transformar a realidade social de localidades atingidas pela pobreza, analfabetismo e exclusão social. Por isso, a abordagem dos projetos tem como parâmetro as potencialidades locais. Até o

momento, receberam apoio do MCT oitenta projetos por meio de convênios e descentralizações. Também foram lançados editais para seleção pública relacionados à pesquisa e extensão tecnológica – para a produção de tecnologias de conhecimentos apropriados e de inovação para a agricultura familiar –, numa ação transversal em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário. O objetivo principal é o apoio aos projetos que contribuam para a promoção da sustentabilidade econômica, ambiental e social, possibilitando a conquista de melhores condições de inserção nos mercados e na geração de rendas agrícola e não-agrícola (BRASIL, 2009).

Outra ação refere-se aos estudos de gênero, mulheres e feminismo, do qual foram aprovados cento e setenta e três projetos. Desde março de 2008 vem sendo estimulado o desenvolvimento temático de tecnologias de resíduos, cujo objetivo é estimular a criação, o desenvolvimento e a difusão de tecnologias que sejam capazes de gerar produtos a partir do aproveitamento de resíduos. Ainda nessa linha de ação foram beneficiados:

- observatório piloto para gestão de resíduos sólidos recicláveis, que vem a ser um acordo para o fortalecimento da gestão de resíduos sólidos urbanos com a Universidade de Brasília, cujo objetivo é minimizar o problema da exclusão social dos catadores, por meio do acesso à informação e ao conhecimento,

- centro de referência em tratamento de resíduos eletrônicos e tecnológicos com o Núcleo de Gestão Porto Digital – PE, com o objetivo de realizar estudos e pesquisas a fim de compreender a dinâmica de produção de resíduos eletroeletrônicos,

- aproveitamento de material reciclável como forma de inclusão social das cinquenta entidades da Cooperativa de Reciclagem Cerro do Armour que trabalham no município de Santana do Livramento com a utilização de material reciclável, visando o desenvolvimento sustentável na cidade, por meio de uma unidade estratégica de produção de sacolas, tecido para cadeira, divisória para escritório e barracas com aproveitamento das garrafas plásticas.

Entre as ações deste programa ressalta-se, também, o fomento à difusão de tecnologias sociais para comunidades tradicionais. O público alvo são as populações excluídas do meio rural e urbano, pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, povos indígenas e comunidades tradicionais, mulheres e comunidades negras, pessoas com insegurança alimentar e nutricional, pequenos produtores,

micro e pequenas empresas, além de populações deprimidas social e economicamente. O foco maior está direcionado para as populações de catadores de materiais recicláveis e suas famílias, beneficiando também os empreendimentos econômicos solidários. As formas de financiamento seguem os modelos citados nos demais programas, sempre condicionadas à disponibilidade orçamentária.

#### **5.4.4 Programa Comunitário de Tecnologia e Cidadania (21.4)**

Este programa possibilita o desenvolvimento de várias linhas de ação. Através da chamada pública da FINEP viabilizou-se uma ação transversal de apoio a projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para as culturas do algodão no semi-árido brasileiro, com oito propostas aprovadas, sendo que sete já foram contratadas. Também está em andamento o projeto de promoção do desenvolvimento de comunidades de baixa renda, através da construção de um acervo coletivo na área social – a Rede Pró-Comunidades (BRASIL, 2009).

Uma parceria do MCT com a Plataforma Tecnológica do Algodão resultou nos projetos: Implantação de Tecnologias na Cotonicultura no Semi-Árido – IMTECOT, com o CNPq; Projeto de Desenvolvimento Tecnológico do Arranjo Produtivo Local da Cotonicultura – PRODECOT, no Rio Grande do Norte, pela FINEP, que conta com a participação direta de entidades sediadas no estado. O principal objetivo desta plataforma foi promover a articulação por meio de reuniões com os segmentos da cadeia produtiva do algodão, a fim de identificar os gargalos que impediam a competitividade. Os projetos concentraram-se no fortalecimento da cultura do algodão no semi-árido, focando na revitalização e reorientação da produção para o aumento da oferta e a busca da auto-suficiência interna, bem como na agregação de valor e adoção de técnicas inovadoras.

O público alvo deste programa são os grupos populacionais, do campo e das cidades, em condições de vulnerabilidade econômica e social ocasionada pela pobreza. Mais especificamente, são agricultores familiares, assentados, quilombolas, pescadores artesanais, extrativistas, povos indígenas, e outros grupos em situação de pobreza. Conforme a disponibilidade orçamentária as ações são financiadas através de convênios, termos de parceria ou de descentralização e editais.

#### **5.4.5 C,T&I para o Desenvolvimento Regional com Enfoque em Desenvolvimento Local-APLs (21.5)**

Os resultados alcançados neste programa, até o momento, revelam que os projetos de Arranjos Produtivos Locais – APLs reúnem 199 propostas em várias áreas, sendo que 46 destas já foram recomendados para ações de capacitação, apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação (BRASIL, 2009). Entre os projetos apoiados estão o que estimula o empreendedorismo social nos APLs da região de Franca, em São Paulo, bem como o de adensamento tecnológico dos APLs do setor metalmeccânico de Limoeiro do Norte, com o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará.

Existem, ainda, cinco projetos apoiados no estado de Alagoas que envolvem APLs de mandioca, citrus e piscicultura, e no Pernambuco outros doze que beneficiam APLs de cajucultura, confecções, fruticultura, laticínios, ovinocaprino cultura, rizicultura, piscicultura, cultura do coco e mandioca. Além disso, ocorrem ações para difusão de tecnologias apropriadas por meio de centros tecnológicos temáticos e de capacitação técnica profissionalizante no semi-árido Nordeste.

Na linha de apoio à pesquisa, inovação e extensão tecnológica para o desenvolvimento social, foram viabilizadas a construção do Centro de Artesanato e Arte Popular da Região do Sisal (CENARTE SISAL), bem como a inovação tecnológica da cadeia produtiva da caprinocultura do território de sisal da Bahia, ambas em parceria com o Instituto de Desenvolvimento da Região do Sisal (IDRSISAL). Noutra parceria, com iniciativas do Fundo Mineral, são viabilizadas ações em APLs, como o desenvolvimento e operacionalização do portal eletrônico da Rede Brasileira de Informação de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral, promovido pela RedeAPLMineral, disponível em <<http://www.redeaplmineral.org.br>>.

A população excluída rural e urbana; os pequenos produtores; micro e pequenas empresas; as populações de regiões deprimidas social e economicamente, especificamente, e empreendimentos econômicos solidários, são o público alvo do programa. Os instrumentos de financiamento seguem os demais modelos aplicados pelo MCT.

#### **5.4.6 Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Aplicados à Segurança Alimentar e Nutricional (21.6)**

A este programa compete um conjunto amplo de projetos de pesquisas, estudos e ações para que todo brasileiro tenha o acesso regular e permanente à alimentação de qualidade e, no mínimo, suficiente. Como meio de alcançar esse objetivo algumas ações são projetadas de acordo com as metas estabelecidas no PNCT&I 2007-2010 (BRASIL, 2009). A implantação do Centro de Tecnologias Sociais em Segurança Alimentar e Nutricional do Mercosul foi viabilizado numa parceria que envolve, além do MCT, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Coordenação Geral de Ações Internacionais de Combate à Fome do Ministério das Relações Exteriores.

A implantação do Núcleo de Pesquisa, Extensão, Estudo de Segurança Alimentar e Nutricional para Inclusão Social do Paraná é outra parceria que integra o programa, numa parceria com a Universidade Federal do Paraná. Os estudos desenvolvidos priorizam a pesquisa de cultura alimentar da etnia Guarani do Paraná, o estudo em extensão sobre pequenos agricultores do Vale do Ribeira na área de segurança alimentar e nutricional, além do levantamento de condições de saúde e nutrição de crianças e gestantes em risco de insegurança alimentar e nutricional.

O Centro de Referência de Segurança Alimentar, Nutricional e Sustentável, em Indaiatuba – SP, foi realizado em parceria com o Instituto Harpia Harpya Promoção do Direito Humano à Alimentação. A Tabela de Composição de Alimento Regional é outra iniciativa em andamento, desenvolvida pelo Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), assim como a implantação de um laboratório de alta complexidade de análise de alimentos da Região Norte, que contou com a parceria do Ministério da Saúde. Ainda estão em andamento os processos burocráticos dos editais que possibilitam a seleção pública de propostas para apoio a projetos de extensão em tecnologias para inclusão social, que deve contribuir para o alcance das metas de desenvolvimento do milênio. Os projetos aprovados para mapeamento relativo à segurança alimentar e nutricional no país estão em fase de análise.

Os institutos e centros de pesquisa científica e tecnológica, as universidades, secretarias estaduais e municipais de Ciência e Tecnologia, e as organizações não governamentais, são organismos que se associam ao MCT no desenvolvimento das ações do programa. Para financiá-las são feitas chamadas públicas, além de encomendas, parcerias e cooperações interministeriais ou internacionais.

#### **5.4.7 Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário e Agroindustrial para Inserção Social (21.7)**

Os resultados deste programa apontam que os projetos financiados para o desenvolvimento agropecuário e agroindustrial, cujos instrumentos foram firmados em 2008, estão sendo implementados no biênio 2008/2009. Conforme o MCT (BRASIL, 2009), vinte e quatro deles totalizam R\$ 21.061.938,53, abrangendo as áreas de: desenvolvimento de pesquisas e laboratórios em que se desenvolvem trabalhos em torno da qualidade de plantas medicinais, cachaça, hortifrutigranjeiros, biodiesel e controle biológico de pragas da agricultura; beneficiamento e geração de produtos a partir de café, mamona, mel, leite, rapadura e açúcar, reciclagem da casca de coco verde; culturas da banana e caju; bovinocultura de leite, apicultura e avicultura.

Com relação à área de pesquisa a SECIS apoiou a realização do encontro Bases Científicas e Tecnológicas para o Desenvolvimento da Agricultura Orgânica no Brasil, sediado pela Embrapa Agrobiologia em Nova Friburgo – RS, em outubro de 2008. No evento foram apresentados os projetos de pesquisa da Embrapa, realizados debates sobre tecnologias sociais com pesquisadores, técnicos de instituições governamentais e representantes de grupos de produção orgânica.

As populações excluídas; os pequenos produtores; micro e pequenas empresas; as populações de regiões deprimidas social e economicamente, além dos empreendimentos econômicos solidários, são o foco deste programa. Os modelos de financiamento seguem os padrões do MCT para os demais programas.

#### **5.4.8 Capacitação em C, T&I para o Desenvolvimento Social (21.8)**

Em maio deste ano encerrou o prazo para que as instituições públicas de ensino e pesquisa submetessem as propostas da chamada pública que visa apoiar a implantação de repositórios institucionais. O objetivo é possibilitar o registro e a disseminação da produção científica destas instituições e proporcionar maior visibilidade à produção científica nacional. O termo de referência elaborado para a estruturação do programa prevê atividades para dar cumprimento sobre parte das metas do PNCT&I 2007-2010, através de edital da Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE), em convênio com a FINEP, tendo o IBICT

como executor. Estarão disponíveis recursos de R\$ R\$ 34,6 milhões, não reembolsáveis, provenientes do FNDCTI (BRASIL, 2009).

Desta iniciativa podem participar todas as instituições públicas federais, estaduais e municipais de ensino e pesquisa que possuem programas de pós-graduação reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação. As instituições contempladas pelo programa receberão um *kit* tecnológico, em regime de comodato, com um servidor pré-formatado e configurado com o sistema operacional baseado na plataforma *Unix/Linux*, os *softwares Apache, MySQL, PHP, Eprints, Dspace* e *SEER*.

O objetivo da chamada pública é contribuir para a redução da pobreza e das desigualdades sociais, além de democratizar o acesso às tecnologias de informação e comunicação em áreas rurais do país. O Programa, que em 2008 englobou ações integradas de dezenove ministérios para o combate à pobreza rural, conta neste ano com a adesão dos ministérios das Comunicações e da Fazenda. Os projetos serão contemplados em duas linhas temáticas: o desenvolvimento de tecnologia social em contextos produtivos de empreendimentos econômicos solidários em áreas urbanas e rurais e a implantação de centros de inclusão digital em áreas rurais.

O prazo de execução dos projetos é de até vinte e quatro meses, prorrogáveis a critério da FINEP, e os estados e o distrito federal podem apresentar somente uma única proposta contemplando uma ou ambas as linhas temáticas. Elas devem ser estruturadas em subprojetos a serem executados por Instituição Científica e Tecnológica Pública (ICT) e empresas públicas que executem atividades de pesquisa científica, tecnológica, extensão ou serviços tecnológicos (BRASIL, 2009).

Na primeira linha temática, que contempla o desenvolvimento de tecnologia social em contextos produtivos, cada subprojeto deve contemplar uma cadeia produtiva principal, com destacada importância social, econômica e ambiental. No caso dos centros de inclusão social, objeto da segunda linha temática, a proposta deve conter a lista completa dos municípios escolhidos para receberem os centros de inclusão digital. Os centros devem funcionar em bibliotecas públicas, empresas públicas de extensão e assistência técnica rural, escolas agrotécnicas e cooperativas de agricultores familiares.

Os locais escolhidos para implantação dos projetos devem, preferencialmente, coincidir com aqueles já estabelecidos pelo Programa Territórios da Cidadania ou do Projeto Territórios Digitais, do Ministério do Desenvolvimento Agrário. No mínimo

30% dos recursos da chamada devem ser destinados para apoio a propostas dos estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Será exigida contrapartida financeira dos estados e do distrito federal, que vai variar de acordo com a região do país. Condicionados à disponibilidade orçamentária os recursos provem de convênios, termos de parceria ou descentralização e editais.

Em setembro deste ano o MCT lançou mais uma ferramenta de consulta pública, o Mapa de Ações Sociais (Figura 7), para dar transparência na utilização de seus investimentos e recursos no âmbito de C,T&I para o desenvolvimento social. As ações estão divididas em dezesseis áreas temáticas, fornecidas pela SECIS, FINEP e pelo CNPq no período de 2003 a 2008. Além disso, informa sobre as 120 ações do Programa Territórios da Cidadania, criado em 2008, que tem a participação de 60 territórios rurais do país. O investimento será de R\$ 23,5 bilhões em 180 ações, envolvendo 22 ministérios do governo federal. Os conteúdos disponibilizados especificam a execução dos programas e ações da prioridade IV, consolidando os compromissos do Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (BRASIL, 2009).



FIGURA 7 – Mapeamento dos repositórios associados a outros programas Fonte: Brasil, 2009

## 6 CONCLUSÃO

No contexto deste trabalho foram identificados e analisados os programas e as ações que são desenvolvidos pelo Estado, através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), visando à democratização do acesso ao conhecimento científico no Brasil. A análise considerou as prioridades estratégicas do MCT para possibilitar ao usuário não especializado o acesso efetivo às informações publicadas, com as implicações destes procedimentos para a melhoria e o aperfeiçoamento do ensino de Ciências. O estudo deteve-se nos projetos estratégicos, desenvolvidos de 2007 a 2009, considerando o principal mecanismo de orientação das ações do Estado, o Plano de Ação 2007-2010: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Desta forma, verificou-se que os projetos abrangem uma extensa gama de atividades, prevendo as iniciativas com relevância e os instrumentos necessários para financiá-los.

Para consolidar a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCT&I), os gestores do MCT utilizam um discurso que promete inovar, sendo motivador ao ponto de apresentar o setor como um componente estratégico do desenvolvimento econômico e social do Brasil, que deve contribuir para a distribuição dos benefícios de forma justa a toda a sociedade (BRASIL, 2007b). Verifica-se, no entanto, que na prática este argumento representa uma perspectiva de continuidade, porque reflete velhas fórmulas de investimentos que não resultaram na popularização da Ciência em governos anteriores. Quando o ministro de C&T do Brasil, Sérgio Machado Resende defende a realização de ambiciosos projetos no país (BRASIL, 2006a), destaca a necessidade de fazer mudanças estratégicas, o que não difere da proposta defendida por Ronaldo Mota Sardenberg (2002), que priorizava a maximização de benefícios.

Desde o lançamento do Plano de Ação até a divulgação dos resultados obtidos, entre 2007 e 2009, tem sido adotado o argumento que *nunca antes na história desse país* se investiu tanto no setor. As metas planejadas até 2010 são ambiciosas, com a projeção de investimentos públicos na ordem de 41,2 bilhões de reais no período em análise. Constatou-se que a alocação de recursos não é o principal problema para a realização dos programas previstos, embora seja claro a dependência de verbas públicas.

O que dificulta a operacionalização no território brasileiro é a permanente cópia de modelos que levam à aplicação de políticas e estratégias de análise e de ação moldados na realidade dos países centrais. Baumgarten (2006) já alertava para esse erro clássico, porque não se pode aderir aos procedimentos de uma sociedade globalizada sem perceber as informações identitárias regionais e as disparidades na realidade brasileira. Agindo-se desta forma, o desequilíbrio regional continuará repercutindo na estrutura de Ciência e Tecnologia, apesar dos programas em desenvolvimento.

Verificou-se, também, que para popularizar o conhecimento científico de forma permanente, possibilitando o desenvolvimento do aprendizado aos cidadãos numa sociedade democrática, o Estado precisa revisar os mecanismos de produção e disseminação de Ciência e Tecnologia, elaborando políticas públicas que transcendam os corporativismos. A análise revelou que os programas em andamento no MCT, e que foram objeto deste estudo, atingem parcialmente as metas de transformações propostas, mas não consolidam os objetivos de popularizar, inserir e incluir efetivamente.

Além da falta de interesse em assuntos de C&T por uma grande parcela da população brasileira e das dificuldades na operacionalização da disciplina de Ciências em salas de aula, os dados comprovam o quanto é grave os altos índices de analfabetismo básico e funcional, que aprofundam as desigualdades sociais, ampliando a exclusão e atentando contra o acesso efetivo da população ao conhecimento científico. Entende-se que o analfabetismo em Ciência não terá uma solução única e que é preciso formar cidadãos capazes de percebê-la em todas as suas dimensões.

Nesta perspectiva, constatou-se que a evolução das TICs trouxe avanços sociais e econômicos para o Brasil, refletindo o que vinha acontecendo nos países desenvolvidos, porém, sem promover a inclusão da população. O que se constata é que os sistemas existentes no país para a disseminação do conhecimento não foram organizados para a participação cidadã e mantêm o processo evolutivo de macacos digitais a *homo digitalis*, conforme anteviu Gurovitz (1999).

Na discussão sobre projetos de sociedade que se propõe, motivando o debate sobre as relações sociais que levem ao uso efetivo dos saberes compartilhados, pretende-se que o desenvolvimento da Sociedade da Informação e do Conhecimento no Brasil seja amplo e que a realidade circunscrita à *internet* ou às TICs possibilite um cenário de interação social. Por isso é preciso apostar num

projeto de sociedade onde a informação que gera o conhecimento científico seja um bem acessível ao público e onde o uso seja realmente efetivo, dado que a transferência ocorra num processo participativo e interativo. Desta forma o conhecimento possibilitará uma construção social compartilhada, conforme propõe Burch (2005), tendo as ferramentas tecnológicas como o suporte.

Enquanto profissionais em Ciências da Informação precisamos considerar este contexto, onde a popularização da Ciência se coloca como importante campo de integração e desenvolvimento científico e social. Nossa ação efetiva poderá contribuir para a melhoria de qualidade da formação educacional e para o desenvolvimento da cidadania, possibilitando que os brasileiros tenham a oportunidade de adquirir as informações básicas sobre a Ciência e seu funcionamento. É preciso prover seu acesso público de várias formas, utilizando os mais diversos canais de comunicação, de maneira que essa nova força de produção social possa estar ao alcance dos seus usuários potenciais.

Desta forma estaremos contribuindo para o aumento da apreciação coletiva da importância da C&T, estimulando a curiosidade e o entendimento por parte do cidadão sobre o funcionamento deste sistema. A ação efetiva dos profissionais em Ciência da Informação é imprescindível no processo de redução das desigualdades sociais verificadas no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, C.; SOARES, L. F. Desenvolvimento Humano e a Apropriação das TICs. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil**. Brasília, 2006. p. 27-31. Disponível em: <<http://www.cgi.br>>. Acesso em: 22 mar. 2009.

AMERICAN Library Association (ALA.). **Report of the Presidential Committee on Information Literacy: final report**. [s.l.], 1989. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>>. Acesso em: 18 mar. 2009.

ALMEIDA, C. C.; BASTOS, F. M.; BITTENCOURT, F. Uma Leitura dos Fundamentos Histórico-Sociais da Ciência da Informação. **Revista Eletrônica Informação e Cognição**, v.6, n.1, p. 68-89, 2007. Disponível em: <<http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/reic/getdoc.php?id=213=pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2009.

ALVES, A. D. A Revisão da Bibliografia em Teses e Dissertações: meus tipos inesquecíveis. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 81, p. 53-60, maio. 1992.

ASSMANN, H. A Metamorfose do Aprender na Sociedade da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. p. 18.

BARBALET, J. M. **A Cidadania**. Lisboa: Editorial Estampa, 1989.

BARZOTTO, L. F. **A Democracia na Constituição**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.

BAUMGARTEN, M. Estrutura e Políticas de C&T no Brasil. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA, 3., set. 2006, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: Unicamp, 2006. Disponível em: <<http://www.cori.unicamp.br/CT2006/trabalhos/ESTRUTURA%20E%20POLITICAS%20DE%20CT>>. Acesso em: 2 set. 2009.

BECHARA, M. A Inclusão Digital à Luz dos Direitos Humanos. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil**. Brasília, 2006. p. 33-37. Disponível em: <<http://www.cgi.br>>. Acesso em: 22 mar. 2009.

BOBBIO, N. **Qual Socialismo?** São Paulo: Paz e Terra, 1983.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 24. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2000a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Sociedade da Informação no Brasil**: livro verde. Brasília, DF, 2000b. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/18878>>. Acesso em: 25 mar. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Relatório de Gestão 2003-2006**. Brasília, DF, 2006a. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php>>. Acesso em: 11 abr. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia**. Brasília, DF, 2006b. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/content/view/view/50875/50875.html>>. Acesso em: 11 dez. 2008

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Ciência e Tecnologia**: o MCT. Brasília, DF, 2007a. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/>>. Acesso em: 5 mar. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Plano de Ação 2007-2010**: ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento nacional. Brasília, DF, 2007b. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php>>. Acesso em: 29 abr. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Ciência e Tecnologia. **MCT**: ações de C,T&I. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/73413.html>>. Acesso em: 30 out. 2009.

BRUCE, C. S. Las Siete Caras de la Alfabetización en Información en la Enseñanza Superior. **Anales de Documentación**, Universidade de Murcia, n. 6, p. 289-294, 2003.

BUENO, W. C. 1984. 364 f. **Jornalismo Científico no Brasil**: os compromissos de uma prática dependente. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

BURCH, S. Sociedade da Informação: Sociedade do Conhecimento. In: AMBROSI, A.; PEUGEOT, V.; PIMENTA, D. (Org.). **Desafios de Palavras**: enfoques multiculturais sobre as Sociedades da Informação. [S.l.]: C & F Éditions, 2005. Disponível em: <<http://vecam.org/article519.html>>. Acesso em: 8 nov. 2009.

CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: ENANCIB, 2003. Disponível em: <[http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm)>. Acesso em: 9 nov. 2009.

CASTELLS, M. A. Era da Informação: economia, sociedade e cultura. In: **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. v. 1.

CHIBENI, S. S. Observações Sobre as Relações Entre a Ciência e a Filosofia. In: SEMANA DA FÍSICA DO INSTITUTO DE FÍSICA GLEB WATAGHIN, 1., 2001, Campinas. **Ciência**: o que é e para que serve. Mesa-redonda. Campinas: Unicamp, 2001. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/~chibeni/texdid/cienciaefilosofia.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2009.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). **Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil**. São Paulo: CGI.br, 2008. Disponível em: <<http://www.cgi.br>>. Acesso em: 12 ago. 2009.

DECLARAÇÃO Universal dos Direitos Humanos (1948). **Organização das Nações Unidas no Brasil**. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/documentos\\_direitoshumanos.php](http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php)>. Acesso em: 5 abr. 2008.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. [Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI.] 10.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2006.

DE MEIS, L. **Ciência e Educação**: o conflito humano-tecnológico. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 1998.

DEMO, P. **Cidadania Tutelada e Cidadania Assistida**. Campinas, SP: Autores Associados, 1995.

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DOWBOR, L. Informação para a Cidadania e o Desenvolvimento Sustentável. **Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Lideranças**, São Paulo, abr. 2003. Seção Biblioteca/Arquivos. Disponível em: <<http://www.abdl.org.br/filemanager/fileview/52/>>. Acesso em: 1 abr. 2008.

DURKHEIM, E. **Da Divisão do Trabalho Social**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

ECO, H. **Como se Faz uma Tese**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

FERREIRA, R. S. A sociedade da Informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 36-41, jan/abr. 2003.

GENTILLI, V. **Democracia de Massas**: jornalismo e cidadania: estudo sobre as sociedades contemporâneas e o direito dos cidadãos à informação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

GOUVÊA, G. **A Divulgação Científica Para Crianças**: o caso da *Ciência Hoje* das crianças. 2000. 305 f. Tese (Doutorado) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

GOYARD-FABRE, S. **O que é Democracia?**: a genealogia filosófica de uma grande aventura humana. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GUROVITZ, H. **Brasil Digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

KELSEN, H. **A Democracia**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

KURAMOTO, H. Informação Científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio/ago. 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

LASTRES, M. M. Informação e Conhecimento na Nova Ordem Mundial. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 28, n. 1, p. 72-78, jan./abr. 1999.

LASTRES, M. M.; LEGEY, L-R. I.; ALBAGLI, S. Indicadores da Economia e Sociedade da Informação, Conhecimento e Aprendizado. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003. p. 533 -578.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

LE COADIC, Y. F. Princípios Científicos que Direcionam a Ciência e a Tecnologia da Informação Digital. **Transinformação**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 205-213, set./ dez. 2004.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LIMA, J. B.; SILVA, H. P. Economia do Conhecimento: a contribuição da Ciência da Informação. In: SILVA, H. P.; JAMBEIRO, O. (Orgs). **Socializando Informação**: reduzindo distâncias. Salvador: EDUFBA, 2003. p. 81-96.

LUCKESI, C. C.; PASSOS, E. S. **Introdução à Filosofia**: aprendendo a pensar. São Paulo: Cortez, 1996.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O Papel da Informetria e da Cienciometria e sua Perspectiva Nacional e Internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ ago. 1998.

MACHADO, A. M. N. Teoria da Informação: primeiros passos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECONOMIA PROF. DR. PAULO TARCÍSIO MAYRINK, 3., 1999, Marília. **Anais...** Marília (SP): UNESP, 1999. p. 149-162.

MACINTYRE, A. **Justiça de Quem?: Qual racionalidade?** São Paulo: Loyola, 1991.

MIRANDA, A.; MENDONÇA, A. V. M. Informação e Desenvolvimento em uma Sociedade Digital. **Inclusão Social**, Brasília, DF, v. 1, n. 2, p. 53-57, abr./ set. 2006.

MORIGI, V. J.; SANTIN, D. M. Reflexões Sobre os Valores do Movimento *Software Livre* na Criação de Novos Movimentos. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2007. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1746/1495>>. Acesso em: 6 maio 2009.

MORIN, E. **Meus Demônios**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

\_\_\_\_\_. **O Método 3: o conhecimento do conhecimento.** Porto Alegre: Sulina, 1999.

\_\_\_\_\_. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** 9.ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2004.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica:** projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

SAGAN, C. **O Mundo Assombrado Pelos Demônios:** a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SALOMON, D. V. **Como Fazer uma Monografia.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SANTOS, B. S. **Um Discurso Sobre a Ciência.** São Paulo: Cortez, 2003.

SARDENBERG, R. M. **Ciência, Tecnologia e Inovação:** discursos selecionados. Brasília, DF: MCT, 2002.

SILVA, M. R.; CARNEIRO, M. H. S. Popularização da Ciência: análise de uma situação não formal de ensino. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO (ANPEd), 29., 2006, Caxambu, MG. **Trabalhos...** Rio de Janeiro: ANPEd, 2006.

SILVA, F. C. da. As Dimensões Educacional e Política da Sociedade da Informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. 1, p. 1-14, 2007. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1729/1480>>. Acesso em: 6 maio 2009.

SIMEÃO, E. Informação e Amarras Simbólicas: tendências da cidadania na sociedade tecnoglobalizada. In: MIRANDA, A.; SIMEÃO, E. (Org.). **Alfabetização Digital e Acesso ao Conhecimento.** Brasília: Universidade de Brasília, 2006. p. 229-245.

STEHR, N. Mundo de Conhecimento. **Zeitschrift Deutschland**, Frankfurt do Meno, p. 40-44, fev./mar. 2001.

SUAIDEN, E. J.; LEITE, C. Dimensão Social do Conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (Org.). **Inteligência, Informação e Conhecimento.** Brasília: Ibict, Unesco, 2006. p. 99-114.

SUAIDEN, E. J.; OLIVEIRA, C. L. A Ciência da Informação e um Novo Modelo Educacional: escola digital integrada. In: MIRANDA, A.; SIMEÃO, E. (Org.). **Alfabetização Digital e Acesso ao Conhecimento.** Brasília: Universidade de Brasília, 2006. p. 97-107.

TARAPANOFF, K. Referencial Teórico: introdução. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Inteligência Organizacional e Competitiva.** Brasília: Editora UNB, 2001. p. 27-49.

TARGINO, M. G. O Óbvio da Informação Científica: acesso e uso. **Transinformação**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 95-105, maio/ago. 2007.

TAYLOR, C. **As Fontes do Self.** Rio de Janeiro: Editora Campus, 1989.

VALÉRIO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da Comunicação Científica à Divulgação. **Transinformação**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 159-169, maio/ago. 2008.

VALENTIN, M. L. P. Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 3, n.4, ago. 2002. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/ago02/Art\\_02.htm#Autor](http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm#Autor)>. Acesso em: 2 abr. 2008.

VARELA, A. V. A Explosão Informacional e a Mediação na Construção do Conhecimento. In: MIRANDA, A.; SIMEÃO, E. (Org.). **Alfabetização Digital e Acesso ao Conhecimento.** Brasília: Universidade de Brasília, 2006. p. 15-32.

VARELA, A. V. **Informação e Construção da Cidadania.** Brasília: Thesaurus, 2007.

VILLELA, P. As TICs precisam ser explicadas na mídia. **Sete Pontos**, [S.l.], ano 2, n. 20, nov. 2004. Disponível em: <<http://www.comunicacao.pro.br/setepontos/20/ticsnamidia.htm>>. Acesso em: 2 abr. 2008.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: uma introdução. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Unicamp, 2003. p. XIX-XXXIX.

WATTS, M. Acceso Tecnológico para la Inclusión Social: algunos avances en la educación en ciência en el reino unido. In: CIENCIA Y CIUDADANÍA: SEMINÁRIO INTERNACIONAL CIÊNCIA DE CALIDAD PARA TODOS, 2004, Brasília. **Anais...** Brasília: Unesco, MCT, MEC, 2006. p. 13-33.

WERTHEIN, J. A Sociedade da Informação e Seus Desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 29, n.2, p.71-77, maio/ago. 2000.

WILSON, T. D. A Problemática da Gestão do Conhecimento. In: TARAPANOFF, K. **Inteligência, Informação e Conhecimento em Corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, 2006. p. 37-55.

## **APÊNDICES**



## APÊNDICE B – Prioridade IV: C,T&I para o Desenvolvimento Social

### LINHA DE AÇÃO 20: POPULARIZAÇÃO DA CT&I E MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

---

#### *Programa*

#### **20.1. Apoio a Projetos e Eventos de Divulgação e de Educação Científica, Tecnológica e de Inovação**

#### *Objetivo*

Promover, fomentar e apoiar atividades de divulgação científico-tecnológica e de inovação e de desenvolvimento do ensino de ciências realizadas por instituições de ensino e pesquisa, entidades científico-tecnológicas e de inovação, órgãos governamentais e outras organizações, bem como consolidar e expandir a Semana Nacional de C&T (SNCT).

#### *Descrição do Programa*

O ensino de ciências e a divulgação da C,T&I têm papel importante na formação permanente para a cidadania e no aumento da qualificação científico-tecnológica da sociedade. Eles se processam por meio de centros e museus de ciência, programas de extensão universitários, meios de comunicação, eventos de divulgação científica, atividades de educação à distância, e com a parceria das entidades científicas, instituições de ensino e pesquisa, empresas de base tecnológica e secretarias estaduais e municipais de C,T&I. Há pouco tempo, no entanto, o País não possuía políticas públicas abrangentes voltadas para a popularização da C,T&I. Entre as linhas planejadas para esta ação, estão: apoiar a realização de eventos de divulgação científico-tecnológica e inovação; estimular o uso de meios de comunicação para a divulgação da ciência, da tecnologia e da inovação; apoiar a realização de feiras de ciência, olimpíadas e concursos; apoiar e fomentar a produção de material didático inovador (educacionais, de divulgação, de educação ambiental e de difusão de tecnologias sociais), como livros, vídeos, softwares, experimentos e equipamentos didáticos; estimular a realização de festivais de cinema, música e teatro e outras atividades culturais voltadas para a divulgação da ciência, da tecnologia e da inovação; apoiar a formação e a qualificação de comunicadores em C,T&I; apoiar/atender editorias de ciência das diversas mídias em relação a notícias de C,T&I e seus conteúdos; estimular e promover ações de valorização da inovação; apoiar iniciativas de divulgação da história da C,T&I no país; apoiar a publicação, a divulgação e a distribuição de livros e revistas de educação/divulgação científica; apoiar a divulgação e atividades comemorativas de datas importantes na história da ciência; estimular a criação de mecanismos que favoreçam a participação cidadã nas políticas de C,T&I; e consolidar e ampliar programas de cooperação em popularização da C,T&I com outros países. Além disso, apoiar e promover a realização de pesquisas sobre a percepção

pública acerca da C,T&I com a população em geral ou com segmentos sociais específicos, bem como estimular a incorporação dos resultados das pesquisas em ensino de ciências nas práticas educacionais, e a realização de estudos avaliativos sobre o material didático produzido e sobre o impacto das atividades educacionais e de divulgação, em parceria com sociedades científicas e educacionais. Buscar-se-á também estimular e apoiar atividades de iniciação científica, assim como programas de jovens cientistas ou similares; e iniciação para a educação tecnológica. Além de estimular e apoiar as instituições de pesquisa do MCT a desenvolverem atividades de popularização da C,T&I.

No próximo quadriênio, a Semana Nacional de C&T será consolidada e ampliada, buscando envolver todas as universidades e instituições públicas de pesquisa, e atingir um maior número de cidades. A ação é coordenada nacionalmente pelo MCT e conta com a participação das secretarias estaduais de C,T&I, além da colaboração e da participação de escolas e entidades vinculadas ao setor.

Os instrumentos a serem utilizados na execução da ação serão compostos de editais, encomendas, atendimento a projetos e cooperações. O MCT estimulará a realização de editais de popularização da C,T&I nos diversos estados, estabelecendo, sempre que possível, parcerias e colaborações.

### *Metas*

- ampliar em 10%, a cada exercício, o número de atividades na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia [2006: 8.600];
- realizar até 2010 a Semana Nacional de C&T em 700 cidades brasileiras;
- promover a cada ano edital para apoio a atividades de popularização da C&T com recursos do FNCDT;
- manter o programa VerCiência (Ciência na TV) e OuvirCiência (ciência no rádio) com distribuições de 20 DVDs com vídeos científicos e um CD com programas de rádio, a cada ano, para todos os estados do país;
- criar programa de divulgação científica na TV Pública;
- realizar pesquisa, a cada dois anos, sobre percepção pública acerca da C,T&I com a população em geral (iniciado em 2006) e promover estudos sobre o impacto das atividades educacionais e de divulgação, em parceria com instituições, sociedades científicas e educacionais;

- promover, a cada ano, três concursos em parceria com entidades científicas, jornais e revistas cada ano para atividades de divulgação científico-tecnológica e de inovação;
- apoiar a cada ano as olimpíadas de ciências de caráter nacional (via edital), bem como a olimpíada ciências nas escolas públicas (a partir de 2008);
- promover atividades de divulgação científica no âmbito do Mercosul: Mostra de Ciências (anual); Festival de Cine e Vídeo Científico (CineCien, a cada dois anos, início em 1006); intercâmbio de duas exposições científicas (anual), promoção de um evento a cada ano, por meio de videoconferência; e
- estabelecer cooperações em educação e divulgação científico-tecnológica e de inovação, até 2010, com os países da CPLP, China, Itália, Espanha, Índia, Reino Unido, França, EUA e Cuba.

**Recursos (R\$ milhões)**

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	5,80	5,50	12,60	15,10	<b>39,00</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	6,80	4,78	4,62	4,77	<b>20,97</b>
<b>Mapa/Embrapa</b>	1,60	1,60	1,60	1,60	<b>6,40</b>
<b>Parceiros (CNPq)</b>	1,00	2,00	2,00	2,00	<b>7,00</b>
<b>Contrapartida</b>	2,00	3,00	4,00	5,00	<b>14,00</b>
<b>Total</b>	<b>17,20</b>	<b>16,88</b>	<b>24,82</b>	<b>28,47</b>	<b>87,37</b>

*Parceiros*

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| · MEC/CAPES                                | · CONSECTI                        |
| · CONFAP                                   | · EMBRAPA                         |
| · ABC                                      | · SBPC                            |
| · ABIPTI                                   | · UNESCO                          |
| · Universidades e instituições de pesquisa | · ABCMC                           |
| · ABIC                                     | · ABRAPEC                         |
| · Radiobrás                                | · Governos estaduais e municipais |

*Agência(s) executora(s)*

( X ) FINEP      ( X ) CNPq      ( X ) MCT      ( X ) Outros

### *Programa*

## **20.2. Apoio à Criação e ao Desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência, Tecnologia e Inovação**

### *Objetivo*

Ampliar e desenvolver a rede de popularização da ciência, da tecnologia e da inovação no país e a articulação dos centros e museus de C,T&I entre si. Aumentar a quantidade e melhorar a distribuição regional de centros e museus de C,T&I, planetários, observatórios, parques de ciência, OCCAS (Oficinas de Ciência, Cultura e Arte), atividades itinerantes de divulgação de C,T&I etc. Estimular universidades e instituições de pesquisa a se integrarem nas atividades de educação e divulgação científico-tecnológica e de inovação.

### *Descrição do Programa*

Os museus e centros de ciência brasileiros são ainda relativamente poucos e têm pequena capacidade para promover a divulgação científica em grande escala. Enquanto em países desenvolvidos existem grandes redes dessas instituições, freqüentadas por parcela significativa da população, no Brasil, a visitação média exhibe números muito baixos, além de persistirem fortes desigualdades regionais em sua distribuição. Além da atividade de divulgação para o público geral, tais instituições podem desenvolver ações que contribuam para a melhoria do ensino de ciências nas escolas. Dentre os programas previstos para o período estão: ampliação do programa Ciência Móvel; ampliação do número de planetários fixos, observatórios e planetários móveis; desenvolvimento e ampliação da rede de popularização da ciência no país; articulação dos centros e museus de ciência entre si; implementação de redes de salas de videoconferência; ampliação do número de centros e museus de ciência interativos; estímulo à inclusão de tecnologias sociais nos centros e museus da ciência, tecnologia e inovação; estímulo à participação de estudantes universitários (de graduação e pós-graduação) em atividades de popularização da C,T&I, particularmente nos centros e museus de ciência; apoio a atividades de fortalecimento das redes nacionais, regionais ou locais de museus de ciência, assim como o estabelecimento de atividades internacionais de integração entre as redes de museus de ciência; criação de centros de referência para o ensino de ciências em escolas públicas, em articulação com o MEC e com secretarias estaduais e municipais; valorização da memória do país em C,T&I, contribuindo para a preservação de acervos e do patrimônio histórico e estimulando universidades e instituições de pesquisa a preservarem os instrumentos de produção tecno-científica e de inovação.

Essas atividades serão executadas mediante editais, convênios e projetos de educação científica e popularização da C,T&I.

### Metas

- Implementar, até 2010, 20 unidades de ciência móvel de forma a atingir todos os estados da federação;
- apoiar 30 projetos de observatórios, planetários fixos e móveis (novos ou reformas) para permitir que cada estado tenha pelo menos uma unidade de divulgação e educação em astronomia, até 2010;
- apoiar a criação de 6 parques de ciência, em parceria com estados, municípios e empresas em, pelo menos, uma cidade por estado, até 2010;
- criar um centro de referência em tecnologia assistiva e estimular que os centros e museus de ciência de maior porte estejam capacitados, até 2010, para receberem visitantes com necessidades especiais;
- inaugurar, em 2007, 12 salas de videoconferência, permitindo conectar centros e museus de ciência de todos os estados, ampliar para pelo menos uma por estado, até 2009;
- apoiar 30 propostas de criação ou de adequação de centros de museus de ciência interativos, alcançando todas as regiões do país; e
- criar 27 centros de referência em ensino de ciências ou OCCAs, prioritariamente em escolas públicas, estabelecendo, até 2010, pelo menos um destes centros em cada estado.

<i>Recursos (R\$ milhões)</i>					
<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	3,00	5,00	9,40	14,00	<b>31,40</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	0,06	1,10	1,80	1,12	<b>3,36</b>
<b>Parceiros</b>	3,00	5,00	7,00	10,00	<b>25,00</b>
<b>Contrapartida</b>	3,00	5,00	7,00	10,00	<b>25,00</b>
<b>Total</b>	<b>9,06</b>	<b>16,10</b>	<b>24,48</b>	<b>35,12</b>	<b>84,76</b>

### Parceiros

- |          |  |             |
|----------|--|-------------|
| · MEC    | · CAPES                                    | · SBPC      |
| · ABC    | · ABIPTI                                   | · CONSECTI  |
| · CONFAP | · Estados e Municípios                     | · Petrobras |
| · FAPs   | · Universidades e instituições de pesquisa |             |

### Agência(s) executora(s)

( X ) FINEP      ( X ) CNPq      ( X ) MCT      ( ) Outros

### *Programa*

## **20.3. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP**

### *Objetivo*

Consolidar e ampliar a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), com o objetivo de estimular e promover o estudo da Matemática entre alunos das escolas públicas, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação básica; identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas; e promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

### *Descrição do Programa*

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma promoção do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia, em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). A OBMEP envolveu, em 2007, cerca de 17 milhões de alunos inscritos, com a participação de 65 % das escolas do país localizadas em 98% dos municípios.

Suas principais finalidades são: contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica; incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, colaborando para a sua valorização profissional; estimular e promover o estudo da Matemática entre alunos das escolas públicas; identificar e construir jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas; contribuir para a integração entre escolas públicas, universidades, institutos de pesquisa e sociedades científicas; promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

Os resultados da mobilização nacional empreendida pela OBMEP estão relacionados à valorização da escola pública, à melhoria do estudo da matemática e à descoberta de talentos em todas as áreas do conhecimento.

O instrumento utilizado para a realização da OBMEP será o Contrato de Gestão com o IMPA.

### Metas

- Ampliar o alcance da OBMEP, fazendo com que a iniciativa chegue a 19 milhões de estudantes de escolas públicas em 2008, 20 milhões em 2009, e 21 milhões em 2010;
- distribuir, a todos os alunos premiados, 300 medalhas de ouro; 600 medalhas de prata; 2.100 medalhas de bronze;
- conceder aos 3.000 alunos premiados bolsas de Iniciação Científica Júnior e oferecer programa de acompanhamento dos alunos em pólos de atividades em todo o Brasil;
- premiar 127 professores com curso de aperfeiçoamento no Instituto de Matemática Pura e Aplicada;
- premiar 100 escolas, com *kits* computacionais/educacionais e livros; e
- conceder troféus aos 50 municípios que obtiverem maior pontuação.

<i>Recursos (R\$ milhões)</i>					
<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	15,00	18,33	19,25	20,17	<b>72,75</b>
<b>MEC</b>	14,50	17,98	18,90	19,82	<b>71,20</b>
<b>Total</b>	<b>29,50</b>	<b>36,31</b>	<b>38,15</b>	<b>39,99</b>	<b>143,95</b>

### Parceiros

- SBM
- MEC
- Estados e municípios
- MEsportes
- Petrobras
- Correios

---

### Agência(s) executora(s)

( X ) FINEP      ( X ) CNPq      ( X ) MCT      ( X ) Outros (MEC)

---

### *Programa*

## **20.4. Conteúdos Digitais Multimídia para Educação Científica e Popularização da C,T&I na Internet**

### *Objetivo*

Produzir conteúdos digitais de educação em diversas plataformas, nas áreas de Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química e Biologia do ensino básico, destinados a constituir portal educacional para professores, de modo a subsidiar a prática docente no ensino básico e contribuir para a melhoria e a modernização dos processos de ensino e de aprendizagem. Promover e estimular a criação de sítios e portais de popularização da C,T&I na *internet*, bem como a integração das diversas mídias como rádio, TV, *internet*.

### *Descrição do Programa*

A melhoria da qualidade da educação, sobretudo no ensino de Química, Física, Biologia, Matemática e Língua Portuguesa, é uma condição essencial para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Na ação proposta, os conteúdos serão disponibilizados no Portal do Educador, sítio em que professores encontrarão conteúdos relacionados a essas áreas do conhecimento. As atividades e diretrizes do projeto abarcarão: apoio à produção de conteúdos educacionais digitais multimídia para o enriquecimento curricular e o aprimoramento da prática docente; incentivo a produções nas áreas das ciências e tecnologias, voltadas ao Ensino Básico; fomento ao mercado nacional na produção de conteúdos educacionais multimídia. Disponibilizar-se-ão conteúdos referentes aos estudos e pesquisas sobre ensino de ciências e matemática.

Os objetivos do programa são: contribuir para a melhoria da formação docente, tanto inicial quanto continuada; tornar disponíveis, por meio da *internet*, conteúdos, metodologias, materiais, experimentos e práticas pedagógicas inovadoras, com ênfase na criatividade, na experimentação e na interdisciplinaridade; fornecer ao professor e demais profissionais dedicados à educação um espaço de alta interatividade para que possam compartilhar dúvidas e experiências pedagógicas, interagir com pares e com especialistas, estabelecer redes de cooperação e ter acesso a informações atualizadas e de qualidade. Nesta ação, apoiar-se-ão, também, a criação e o desenvolvimento de sítios e portais, por meio dos institutos do MCT, universidades, empresas e outras entidades, voltados para a popularização da C,T&I e para a difusão da ciência, da tecnologia e da inovação brasileiras, bem como de atividades de divulgação que integrem as diversas mídias como rádio, TV e *internet*.

O desenvolvimento dessas iniciativas será feito preferencialmente por meio de chamadas públicas.

#### *Metas*

- Construir o Portal do Educador destinado aos professores do ensino médio das áreas de ciências, matemática e português, até 2008; estendê-lo para os professores do ensino fundamental, até 2010;
- construir portal para a popularização da C,T&I e da educação científica voltado para estudantes e público em geral, até 2010;
- apoiar projeto de uso amplo da internet para atividades de educação e divulgação científica realizados por institutos do MCT ou de outras instituições, como o sistema de ensino à distância AEB Escola e o portal CanalCiência; e
- realizar Chamadas Públicas para Conteúdos Digitais Educacionais Multimídia.

<i>Recursos (R\$ milhões)</i>					
<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	10,00	20,00	5,00	3,00	<b>38,00</b>
<b>MEC</b>	15,00	30,00	5,00	3,00	<b>53,00</b>
<b>Total</b>	<b>25,00</b>	<b>50,00</b>	<b>10,00</b>	<b>6,00</b>	<b>91,00</b>

#### *Parceiros*

- MEC
- SBPC
- UNESCO

---

#### *Agência(s) executora(s)*

( ) FINEP      ( ) CNPq      ( X ) MCT      ( X ) Outros (MEC)

---

## *Programa*

### **21.1. Implementação e Modernização de Centros Vocacionais Tecnológicos**

#### *Objetivo*

Consolidar e expandir o programa de Centros Vocacionais Tecnológicos/CVTs, visando fortalecer a rede nacional de difusão e popularização da Ciência e Tecnologia, ampliando assim a oferta de pontos de acesso ao conhecimento científico e tecnológico.

#### *Descrição do Programa*

Os Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) são unidades de ensino e profissionalização dotadas de laboratórios profissionalizantes, oficinas e salas de aula voltadas para a difusão de conhecimentos básicos, técnicos e tecnológicos, propiciando formação com qualidade, ambientes adequados, e demais condições que permitam levar para espaços formais e não-formais de educação a experimentação, a investigação da realidade, a difusão do conhecimento científico e tecnológico e suas aplicações no cotidiano das pessoas, visando à promoção do desenvolvimento econômico e social sustentável.

O programa busca fortalecer os sistemas locais e regionais de C,T&I, por meio da integração das capacidades dos atores locais, contribuir para a melhoria da educação científica; proporcionar cursos de formação técnica e/ou profissional, presencial ou à distância, na área científico-tecnológica. Busca, também, fortalecer a vocação regional por meio do aproveitamento das oportunidades setoriais (arranjos ou processos produtivos locais) já existentes ou emergentes, reforçar a infra-estrutura instalada de PD&I necessária ao processo de geração, adaptação e difusão do conhecimento científico-tecnológico, favorecer a transferência de Tecnologias Sociais como meio de contribuição ao desenvolvimento regional, com ênfase em inclusão social e redução de disparidades locais; ampliar o atendimento para outros setores produtivos com grande convergência e impacto na geração de emprego e renda.

A implantação desses centros é realizada por meio de parcerias com prefeituras, governos estaduais e entidades civis, com constante qualificação e capacitação tecnológica dos recursos humanos envolvidos, em áreas relacionadas às vocações regionais já existentes ou ainda a induzir, bem como com acompanhamento e avaliação permanente dos projetos implantados. Procura-se fazer uma articulação com entidades públicas e privadas para oferta de oportunidades profissionais aos treinados, notadamente jovens e adultos que estão fora do mercado de trabalho, após a conclusão dos cursos.

O programa é implementado em colaboração com universidades, CEFETs, Secretarias Estaduais e Municipais de C,T&I e sociedade civil organizada, por meio de convênios, editais, encomendas, termos de parceria ou destaques orçamentários. Conta, ainda, com a parceria do MEC, que implantará CVTs ligados a CEFETs.

Nos próximos quatro anos, o programa de CVTs será aprimorado, fortalecido e expandido, consolidando-se como uma ação governamental integrada, com foco no apoio às atividades produtivas locais, à melhoria da educação, visando ao aumento da produção e da qualidade dos produtos e processos inerentes, e à ao aprimoramento da qualificação profissional, tendo em vista a geração de emprego e renda nas comunidades atendidas e o combate à exclusão social.

### *Metas*

- implantar 300 Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) com apoio do MCT, até 2010;
- implantar 100 CVTs ligados a CEFETs, até 2010, com apoio do MEC;
- interligar, modernizar e aperfeiçoar 40% dos CVTs já implementados pelo MCT, até 2010; e
- ampliar a articulação e parcerias com as universidades, CEFETs, Secretarias Estaduais e Municipais de CT e outras entidades de C,T&I.

### *Recursos (R\$ milhões)*

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	86,06	4,90	5,82	5,97	<b>102,75</b>
<b>Emendas Parlamentares</b>	65,00	50,00	50,00	50,00	<b>215,00</b>
<b>Contrapartida</b>	10,00	15,00	20,00	25,00	<b>70,00</b>
<b>Total</b>	<b>161,06</b>	<b>69,90</b>	<b>75,82</b>	<b>80,97</b>	<b>387,75</b>

### *Parceiros*

- MEC
- Universidades
- Associações
- CNPq
- BNDES
- Banco do Brasil
- Secretarias Estaduais e Municipais
- CEFETs
- Cooperativas
- Centros, Núcleos ou Institutos de Pesquisa
- Caixa Econômica Federal

### *Agência(s) executora(s)*

( ) FINEP      ( X ) CNPq      ( X ) MCT      ( X ) Outros (MEC)

## *Programa*

### **21.2. Programa Nacional de Inclusão Digital**

#### *Objetivo*

Proporcionar à população menos favorecida o acesso às facilidades da tecnologia da informação, capacitando jovens para o mercado de trabalho e trabalhadores em práticas relacionadas com a informática.

#### *Descrição do Programa*

As ações de inclusão digital constituem instrumento de inclusão social, especialmente em comunidades carentes, pois possibilitam às pessoas melhores oportunidades na disputa pelo mercado de trabalho, não só em termos de conhecimentos específicos em áreas temáticas, mas também pelo manuseio de ferramentas mais eficientes, como é o caso da tecnologia da informação.

O programa visa, estrategicamente, atender à população mais carente e à margem da tecnologia da informação, priorizando municípios e áreas rurais com menor índice de desenvolvimento humano (IDH), além das comunidades tradicionais.

O programa irá focar a implementação de telecentros, onde o público alvo receberá capacitação em informática básica e navegação na rede mundial de computadores, o que contribuirá para a melhoria da educação e aperfeiçoamento da mão de obra.

O Programa também identificará novas soluções de informática para ampliar o escopo do Programa Computador para Todos.

Importante ação do programa será garantir a conectividade e a acessibilidade dos telecentros em rede, via satélite ou rádio, de acordo com a disponibilidade de conexão no local, tanto para os novos quanto para aqueles já implementados.

#### *Metas*

- Implementar 600 telecentros conectados e com acessibilidade, até 2010, especialmente em municípios com o menor IDH e em comunidades tradicionais;

- criar telecentros de informação e negócios para provimento de cursos aos empreendimentos locais (controle de estoque, fluxo de caixa, composição de preço, definição do produto, pontos de venda, atendimento ao cliente e promoção);
- promover a capacitação de monitores em informática básica e avançada, a manutenção dos computadores (hardware e software), e a sustentabilidade do telecentro (gestão, parcerias, divulgação etc.).

**Recursos (R\$ milhões)**

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	0,70	3,30	1,00	1,20	<b>6,20</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	27,16	1,38	1,35	1,40	<b>31,29</b>
<b>Parceiros</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	<b>4,00</b>
<b>Emendas Parlamentares</b>		10,00	10,00	10,00	<b>30,00</b>
<b>Contrapartida</b>	3,00	1,00	3,00	4,00	<b>11,00</b>
<b>Total</b>	<b>31,86</b>	<b>16,68</b>	<b>16,35</b>	<b>17,60</b>	<b>82,49</b>

*Parceiros*

- MC (GSAC)
- MDA
- RTS
- Caixa Econômica Federal
- Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR)
- MEC (PROINFO)
- ITS
- Universidades e Centros de Pesquisa

*Agência(s) executora(s)*

( X ) FINEP

( X ) CNPq

( X ) MCT

( X ) Outros

## *Programa*

### **21.3. Apoio à Pesquisa, Inovação e Extensão Tecnológica para o Desenvolvimento Social**

#### *Objetivo*

Apoiar projetos e programas voltados à pesquisa, inovação e extensão de tecnologias para o desenvolvimento social, visando contribuir para a solução de problemas sociais com a utilização de ferramentas de tecnologia assistiva, trabalho e renda, habitação, saneamento ambiental, agricultura familiar, educação, esporte e lazer.

#### *Descrição do Programa*

O Estado brasileiro busca reduzir o quadro de pobreza, analfabetismo, fome e exclusão social, transformando a justiça social no principal fator de desenvolvimento.

Nesse contexto, destaca-se a importância das Tecnologias Sociais, definidas como um conjunto de produtos, técnicas ou metodologias transformadoras, desenvolvidos na interação com a população e apropriados por ela, que representam efetivas soluções de transformação social.

A abordagem de cada projeto deve, necessariamente, valorizar os conhecimentos e potencialidades locais, adotar metodologias participativas, compreender a realidade a partir da interação entre os conhecimentos técnicos, ecológicos, sociais, econômicos, culturais e políticos, primar por parcerias inter e multi-institucionais, articular pesquisa e extensão e promover a gestão solidária dos empreendimentos.

Serão aprovados projetos de habitação e saneamento, de tecnologias adaptadas desenvolvidas para comunidades tradicionais, em economia solidária, de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia assistiva, dentre outras tecnologias sociais. Será desenvolvido um sistema de acompanhamento e avaliação dos projetos, com indicadores de tecnologia social.

#### *Metas*

- Apoiar 200 projetos de tecnologias para o desenvolvimento social por ano;

- apoiar até 120 projetos de tecnologias adaptadas desenvolvidas para comunidades tradicionais, até 2010;
- apoiar, pelo menos, 80 projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia assistiva, até 2010;
- criar 15.000 bolsas de extensão tecnológica; e
- criar mecanismos inovadores que garantam a participação da sociedade civil na implementação das políticas de C,T&I, como um Conselho Nacional de Tecnologia Social e Inclusão (consultivo e deliberativo).

*Recursos (R\$ milhões)*

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	3,30	9,30	4,80	5,70	<b>23,10</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	61,32	2,49	2,44	2,52	<b>68,77</b>
<b>Parceiros</b>	3,00	3,00	3,00	3,00	<b>12,00</b>
<b>Emendas Parlamentares</b>		22,50	22,50	22,50	<b>67,50</b>
<b>Contrapartida**</b>	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>2,00</b>
<b>Total</b>	<b>68,12</b>	<b>37,79</b>	<b>33,24</b>	<b>34,22</b>	<b>173,37</b>

*Parceiros*

- |                           |                                     |                            |
|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| · MDS                     | · MDA                               | · MI                       |
| · MEC/CAPES               | · MCidades                          | · SEDH                     |
| · ITS                     | · RTS                               | · FAPs                     |
| · ICCO                    | · Cáritas                           | · BNDES                    |
| · Banco do Brasil         | · Estados e Municípios              | · Fundação Banco do Brasil |
| · Associações             | · Petrobras                         |                            |
| · Caixa Econômica Federal | · Fórum de Pró-Reitores de Extensão |                            |

*Agência(s) executora(s)*

( X ) FINEP

( X ) CNPq

( X ) MCT

## *Programa*

### **21.4. Programa Comunitário de Tecnologia e Cidadania**

#### *Objetivo*

Construir base de conhecimentos científicos e tecnológicos em atividades agroindustriais de interesse nacional ou regional voltadas aos empreendimentos de pequeno porte em atividade da cotonicultura com baixa capacidade de inserção social e econômica, para atender aos produtores, trabalhadores e comunidades ligadas à produção agrícola de base familiar, assentamento da reforma agrária e comunidades tradicionais no Semi-árido Nordeste.

#### *Descrição do Programa*

É possível mudar as condições de vida de parte da população do semi-árido por meio do incentivo ao cultivo do algodão, sendo de suma importância estabelecer programas voltados para o desenvolvimento de projetos que visem à transferência de técnicas de manejo produtivo, bem como outras tecnologias, como a instalação de mini-usinas de beneficiamento para as comunidades de baixa renda. Com base na capacitação maciça de comunidades em novas tecnologias apropriadas, aplicando os tratos culturais específicos da cultura, aumentando a produção e a produtividade referente à qualidade da fibra e ao rendimento econômico dessa cultura. As atividades de desenvolvimento dessas tecnologias gerarão novas experiências, permitindo que Centros Tecnológicos, Embrapa, Finep, CNPq, Coppe/UFRJ, Coepa e Chesf, dentre outras, possam promover a replicação dessas tecnologias. Para tanto, dentre outros fatores, há a necessidade de organização, representatividade social, capacidade gerencial e estudo de mercado. Nesse sentido, a pesquisa estruturante é fundamental ao desenvolvimento rural, à inclusão social e à sustentabilidade do desenvolvimento. Cabe-lhe desenvolver modelos inovadores e reproduzíveis de organização, gestão e associativismo adequado aos vários estratos sociais. Tais modelos devem possuir grande efeito multiplicativo, com caráter interinstitucional e transdisciplinar, fornecendo elementos estruturantes para apoiar efetivamente o estabelecimento de políticas públicas e programas específicos de desenvolvimento.

Assim, é necessário que se criem meios e estratégias para que a pesquisa, a ciência, a tecnologia e a inovação alcancem este público historicamente excluído.

No período de 2007 a 2010, o programa implementar-se-á mediante a formulação de mecanismos que estimulem ações de pesquisa para o desenvolvimento sustentável com

diferenciação e agregação de valor à produção e modificação do algodão, com sistema integrado de produção agroindustrial de pequena escala.

### Metas

- Desenvolver 12 eventos de capacitação que promovam a difusão de tecnologia entre os agricultores familiares ligados à cotonicultura em seis Estados do semi-árido;
- promover o incremento e a organização tecnológica com a implementação de seis mini-usinas para pluma e óleo com vistas à agregação de valor em 60% na renda dos agricultores familiares;
- promover a adequação tecnológica de 80 comunidades voltadas para a produção de algodão;
- implementar um sistema de melhoria da qualidade e da produtividade da fibra do algodão, tornando o produto mais compatível com as exigências das indústrias locais, bem como para a produção de produtos artesanais;
- implementar 12 unidades demonstrativas para agregação de valor dos produtos gerados a partir do algodão;
- apoiar a implementação de seis Centros Tecnológicos voltados para a cultura do algodão, para ampliar a assistência técnica em 10% ao ano para os produtores;
- implementar unidades demonstrativas do sistema de produção de algodão ecológico; e
- implementar unidades demonstrativas do sistema de produção de algodão colorido orgânico.

<i>Recursos (R\$ milhões)</i>					
<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	0,80	2,20	1,20	1,40	<b>5,60</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	0,04	0,20	0,20	0,20	<b>0,64</b>
<b>Parceiros</b>		1,00	2,00	5,00	<b>8,00</b>
<b>Emendas Parlamentares</b>		30,00	30,00	30,00	<b>90,00</b>
<b>Contrapartida</b>	0,40	1,60	3,80	6,20	<b>12,00</b>
<b>Total</b>	<b>1,24</b>	<b>35,00</b>	<b>37,20</b>	<b>42,80</b>	<b>116,24</b>

### Parceiros

- MDA
- Embrapa
- Chesf
- UFRJ/Coppe
- Coep

### Agência(s) executora(s)

( X ) FINEP

( X ) CNPq

( X ) MCT

### *Programa*

## **21.5. Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Regional com Enfoque em Desenvolvimento Local - APLs**

### *Objetivo*

Promover os desenvolvimentos regional e local por meio de inovações que aumentem a competitividade e gerem renda aos APLs. Apoiar a promoção do desenvolvimento regional e fomentar parcerias entre institutos de P,D&I, universidades e setores produtivos, contribuindo para a solução de problemas sociais e para o desenvolvimento sustentado.

### *Descrição do Programa*

Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) são fenômenos empíricos caracterizados pela aglomeração de unidades produtivas de um mesmo ramo da economia, em uma determinada e definida fração do território. A inclusão social passa, dessa forma, a ser um fator fundamental, sobretudo naqueles APLs considerados emergentes, pois a atuação em APL é uma estratégia para se difundir e desconcentrar as ações de C,T&I, possibilitando o desenvolvimento e a geração de renda.

Nessa perspectiva, a apreensão das necessidades e características de capacitação tecnológica visa à inovação e possibilita a formulação de ações relativas à formação, qualificação e especialização da mão-de-obra necessária. Como atividade planejada, é fundamental a articulação institucional para o êxito da atuação em Arranjos Produtivos Locais. A própria legitimação dos projetos articulados atinentes ao APL depende da articulação entre todos os interessados: entre empresas e com Universidades e outros centros de pesquisa e de prestação de serviços técnicos, representações locais de instituições como IEL, SENAI, Sebrae, Embrapa e agências e bancos locais ou regionais de desenvolvimento.

### *Metas*

- Apoiar, pelo menos, 80 projetos, em APLs emergentes, até 2010;
- promover, pelo menos, 27 projetos de gestão tecnológica por ano, além de desenvolver e disponibilizar conteúdos digitais, visando ao aumento da competitividade dos APLs e da geração de emprego e renda;

- lançar um edital por ano para promover o fortalecimento dos centros tecnológicos, universidades e centros de pesquisa para apoio aos APLs;
- apoiar e implementar 15 (três por região) projetos de desenvolvimento local com tecnologia social; e
- apoiar estudos de cadeias de valor de setores da economia local para a inserção qualificada de empreendimentos populares.

**Recursos (R\$ milhões)**

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	1,00	1,20	1,40	1,70	<b>5,30</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	1,81	1,00	0,98	1,02	<b>4,81</b>
<b>Parceiros</b>	0,50	1,00	1,00	1,00	<b>3,50</b>
<b>Emendas Parlamentares</b>		10,00	10,00	10,00	<b>30,00</b>
<b>Contrapartida</b>	0,20	0,20	0,20	0,20	<b>0,80</b>
<b>Total</b>	<b>3,51</b>	<b>13,40</b>	<b>13,58</b>	<b>13,92</b>	<b>44,41</b>

*Parceiros*

- MDA
- MI
- MDS
- MDIC
- Secretarias de Ciência e Tecnologia Estaduais e Municipais

*Agência(s) executora(s)*

( ) FINEP      ( X ) CNPq      ( X ) MCT      ( ) Outros

## *Programa*

### **21.6. Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento Aplicados à Segurança Alimentar e Nutricional**

#### *Objetivo*

Apoiar projetos de pesquisa, estudos, programas e ações destinados ao desenvolvimento da Segurança Alimentar e Nutricional, a fim de garantir a todos o acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis, contribuindo assim para a Inclusão Social e a redução das desigualdades regionais.

#### *Descrição do Programa*

O Ministério da Ciência e Tecnologia, ciente das novas prioridades do país no tocante à Inclusão Social e empenhado em fornecer respostas científicas, tecnológicas e de inovação que viabilizem a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) das populações carentes, criou, dentro da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS), a Coordenação-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento da Segurança Alimentar e Nutricional (CGSA). O Papel da SECIS/CGSA está intimamente ligado às deliberações da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Lei nº 11.346 de 15 de setembro de 2006), em especial ao que se refere o Capítulo I, art. 4º, inciso III, quando trata da promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo grupos populacionais específicos, destacando-se negros, povos indígenas, comunidades tradicionais, trabalhadores rurais e urbanos acampados e catadores de materiais recicláveis; bem como da definição proposta no Capítulo I, art. 4º, inciso V, quanto à produção, à difusão e ao acesso à informação e ao conhecimento e art. 9º, inciso VI, quanto ao estímulo ao desenvolvimento de pesquisas e à capacitação de recursos humanos. Destacam-se ainda como marco legal desta ação a CF Art. 218, a Lei nº 8.248/91, a MP nº 2.200/01 e a MP nº 2.216-37/01. Esta ação também visa contribuir para o alcance da primeira das oito Metas do Milênio: "Erradicar a extrema pobreza e a fome".

O Brasil, embora seja um dos maiores produtores de alimento do mundo, possui uma parcela significativa da população que não tem acesso aos alimentos básicos necessários para a vida cotidiana. Situações de insegurança alimentar e nutricional podem ser detectadas a partir de diferentes tipos de problemas, tais como, a fome, a obesidade, as doenças associadas à má alimentação, o consumo de alimentos de qualidade duvidosa ou prejudiciais à saúde, à estrutura

de produção de alimentos predatória em relação ao ambiente natural ou às relações econômicas e sociais, e, ainda, alimentos e bens essenciais com preços abusivos, além da imposição de padrões alimentares que não respeitam a diversidade cultural.

Em julho de 2007, a III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, em sua Diretriz 3, parágrafo 64, referente à Pesquisa, afirma a importância de "fomentar pesquisas sobre Alimentação e Nutrição nos diversos campos de conhecimento, popular e acadêmico, garantindo que os resultados sejam amplamente socializados, com destaque a temas como consumo alimentar, valores nutricionais de produtos orgânicos, aproveitamento integral dos alimentos, patrimônio cultural, produção e armazenamento de alimentos e outros de relevância epidemiológica com o objetivo de subsidiar a formulação de políticas públicas de Segurança Alimentar e nutricional adequadas à sua efetiva implementação". Também foi aprovada, na mesma Conferência, a proposta referente à criação e o fortalecimento do Centro de Referência de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (CRESANS). Tais inserções visam garantir a consolidação da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, no âmbito da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Em cumprimento à diretriz acima, a Coordenação-Geral de Pesquisa e Desenvolvimento da Segurança Alimentar e Nutricional, através das Ações Transversais dos Fundos Setoriais, apoiará a implantação de 3 CRESANS nos Estados de SP, PE e PR, sendo que, neste último, contará com a parceria da Itaipú-Binacional, abrangendo assim a área da Tríplice Fronteira.

Em 2007-2010, a atuação da CGSA por meio da formulação, da implementação e da execução de políticas, programas, projetos e ações de ciência, tecnologia e inovação destinados à pesquisa e ao desenvolvimento da Segurança Alimentar e Nutricional, estará direcionada para atender às prioridades estratégicas do Governo Federal no combate à fome e às suas causas estruturais, que geram a exclusão social, bem como na implantação do Instituto de Ciência e Tecnologia para Segurança Alimentar e Nutricional – Josué de Castro.

### *Metas*

- Implantar 27 Centros de Referência em Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (um por estado);
- implementar um projeto de Tecnologia Social para Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável em 5 grupos populacionais específicos (conforme Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007), em risco de insegurança alimentar e nutricional, em municípios com até 200 mil habitantes;
- desenvolver 15 processos produtivos agroecológicos em áreas de risco de insegurança alimentar e nutricional;

- implementar 5 Sistemas Locais de Segurança Alimentar e Nutricional, com ênfase em Agricultura Urbana e Periurbana em 5 capitais do País;
- implementar 5 Núcleos de Pesquisa, Estudo e Extensão da Segurança Alimentar e Nutricional para Inclusão Social;
- implantar 10 estudos etnográficos de resgate dos alimentos tradicionais da biodiversidade para ampliação de mercado e geração de novas oportunidades nas 5 regiões do país;
- implementar cinco Centros de Referência em Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável no Mercosul Social, tendo como parceira a Itaipu-Binacional;
- elaborar a tabela de composição de alimentos do Brasil, com recorte regional;
- mapear a cultura alimentar da população brasileira (10% em 2007, 30% em 2008, 30% em 2009 e 30% em 2010); e
- desenvolver e implementar 5 Incubadoras Públicas de Tecnologia Social na área de Segurança Alimentar e Nutricional (uma para cada região).

**Recursos (R\$ milhões)**

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>MCT/FNDCT</b>	3,20	3,90	4,60	5,60	<b>17,30</b>
<b>MCT/outras ações PPA</b>	0,30	0,30	0,30	0,29	<b>1,19</b>
<b>MAPA/Embrapa</b>	0,70	0,70	0,70	0,70	<b>2,80</b>
<b>Parceiros</b>		1,00	1,00	1,00	<b>3,00</b>
<b>Contrapartida</b>		0,50	0,50	0,50	<b>1,50</b>
<b>Emendas Parlamentares</b>		10,00	10,00	7,00	<b>27,00</b>
<b>Total</b>	<b>4,20</b>	<b>16,40</b>	<b>17,10</b>	<b>15,09</b>	<b>52,79</b>

*Parceiros*

- |       |          |                     |
|-------|----------|---------------------|
| · MDS | · MDA    | · MS                |
| · MRE | · MEC    | · MAPA/EMBRAPA      |
| · FAO | · CONSEA | · Itaipu-Binacional |

*Agência(s) executora(s)*

- |             |            |           |              |
|-------------|------------|-----------|--------------|
| ( X ) FINEP | ( X ) CNPq | ( X ) MCT | ( X ) Outros |
|-------------|------------|-----------|--------------|

### *Programa*

## **21.7. Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário e Agroindustrial para Inserção Social**

### *Objetivo*

Construir base de conhecimentos científicos e tecnológicos em atividades agropecuárias e agroindustriais de interesse nacional ou regional voltadas aos empreendimentos de pequeno porte, com baixa capacidade de inserção social e econômica para atender aos produtores, trabalhadores e comunidades ligadas à produção agropecuária e extrativista de base familiar, assentamentos de reforma agrária e comunidades tradicionais.

### *Descrição do Programa*

Não obstante a contribuição da pesquisa, da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento social e econômico do Brasil, principalmente no que concerne ao agronegócio, um conjunto muitíssimo importante de segmentos sociais, ligado à atividade, foi excluído ao longo do processo de desenvolvimento do País. A tecnologia, por si só, não foi suficiente para promover a inclusão social. Daí, a necessidade de se promover um concerto institucional amplo que, ao mesmo tempo, promova a construção das bases sociais necessárias para difundir a ciência e para transferir tecnologia, de forma a credenciar esses estratos a alcançarem meios de vida que possam potencializar o processo de desenvolvimento nacional, como forma de lhes oferecer oportunidades que os torne sustentáveis, do ponto de vista social, econômico e ambiental.

Para tanto, dentre outros fatores, há a necessidade de organização, representatividade social, capacidade gerencial e estudo de mercado. Nesse sentido, a pesquisa estruturante é fundamental ao desenvolvimento rural, à inclusão social e à sustentabilidade do desenvolvimento. Cabe-lhe desenvolver modelos inovadores e reproduzíveis de organização, gestão e associativismo adequados. Tais modelos devem possuir grande efeito multiplicativo, com caráter interinstitucional e transdisciplinar, fornecendo elementos estruturantes para apoiar de forma efetiva o estabelecimento de políticas públicas e programas específicos de desenvolvimento. Será dada atenção à replicação de metodologias participativas para produção, agroindústria de pequena escala, gestão e mercado, e à replicação de tecnologias de captação e manejo da água no semi-árido brasileiro, a exemplo de barragens subterrâneas, mandalas, cisternas adaptadas para produção, barragens sucessivas, barreiros trincheiras, tanques de pedra, entre outros.

As políticas e programas devem possuir características estruturantes no sentido de organizar os esforços hoje dispersos e obter sinergia na busca de instrumentos e meios que contribuam para dar soluções estruturais aos problemas de desenvolvimento social e para aliviar as pressões sobre as políticas compensatórias e emergenciais. No período de 2007 a 2010, o programa implementar-se-ão mediante a formulação de mecanismos que estimulem ações de pesquisa para o desenvolvimento sustentável com diferenciação e agregação de valor à produção extrativa, agropecuária, sistema integrado e produção agroindustrial de pequena escala.

### *Metas*

- Financiar 50 projetos de produção e processamento voltados para o atendimento da demanda em agroecologia, orgânica e extrativista sustentável;
- realizar 50 eventos para difusão e transferência de tecnologias voltadas à agroindústria de pequeno porte; e
- capacitar 800 famílias em processos produtivos com ênfase na agroindústria.

### *Recursos (R\$ milhões)*

<b>Origem</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>Total</b>
<b>Parceiros</b>		1,00	1,00	1,00	<b>3,00</b>
<b>Contrapartida</b>		0,50	0,50	0,50	<b>1,50</b>
<b>Total</b>		<b>1,50</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>	<b>4,50</b>

### *Parceiros*

- MDS
- MS
- FAO
- Itaipu-Binacional
- MDA
- MEC
- CONSEA

### *Agência(s) executora(s)*

( X ) FINEP      ( X ) CNPq      ( ) MCT      ( ) Outros

## *Programa*

### **21.8. Capacitação em C,T&I para o Desenvolvimento Social**

#### *Objetivo*

Desencadear um processo de discussão e capacitação sobre C&T e Desenvolvimento Social junto à comunidade científica e tecnológica, estudantes, movimentos sociais, servidores públicos e sociedade em geral, visando a aumentar a capacidade de atender as demandas cognitivas da inclusão social mediante a utilização do potencial existente nas instituições públicas de ensino e pesquisa.

#### *Descrição do Programa*

O contexto das políticas sociais e de C,T&I se caracteriza por uma grande escassez de pessoal qualificado para executar ações visando à convergência entre essas duas políticas públicas. A justificativa é que o sucesso das atividades previstas em relação à temática C,T&I para o desenvolvimento social e, também, às outras prioridades estratégicas demanda a capacitação em C&T para o desenvolvimento social. Por outro lado, é importante que a perspectiva dos movimentos sociais seja incorporada ao processo de formulação, implementação e avaliação da Política de C,T&I e que seja promovido o desenvolvimento de tecnologias mediante parcerias entre os movimentos sociais e as instituições de ensino e pesquisa.

O programa se desdobra em quatro vertentes principais:

- i) Capacitação de servidores públicos: as atividades planejadas são a concepção e oferecimento de cursos de capacitação a servidores públicos que atuam na formulação, implementação e avaliação de organismos relacionados às políticas sociais e de C,T&I;
- ii) Inclusão do desenvolvimento social na agenda da pesquisa pública: trata-se de promover a sensibilização da comunidade de C&T acerca da necessidade de incorporar temas diretamente ligados ao desenvolvimento social à sua agenda de pesquisa;
- iii) C&T para o desenvolvimento social e o desafio da formação universitária: a incorporação da temática da C&T para o desenvolvimento social às atividades de ensino, pesquisa e extensão das universidades passa por uma ação junto aos estudantes universitários;

iv) C&T para o desenvolvimento social e a agenda dos movimentos sociais: difundir e debater junto aos movimentos sociais o potencial científico e tecnológico das instituições públicas de ensino e pesquisa para a solução das questões que conformam a sua agenda. A justificativa aqui é a percepção de que os movimentos sociais parecem não perceber claramente que o desenvolvimento social, as políticas que a promovem, e as formas de organização da produção (redes de Economia Solidária, cooperativas, fábricas recuperadas etc.) demandam conhecimento científico e tecnológico específico.

### *Metas*

- Realizar cursos semi-presenciais, tendo por base a competência instalada no País na temática de C,T&S, para a capacitação de 200 servidores públicos envolvidos com as políticas sociais e de C,T&I;
- realizar 20 oficinas, com cerca de 20 professores e pesquisadores de cada instituição;
- realizar 15 reuniões com estudantes e lideranças estudantis das universidades públicas no sentido da incorporação da temática de C&T para o desenvolvimento social; e
- realizar 15 oficinas com os movimentos sociais organizados para promover a incorporação da temática da C&T para o desenvolvimento social na agenda dos movimentos sociais.

---

### *Agência(s) executora(s)*

( ) FINEP

( X ) CNPq

( X ) MCT

( X ) Outros

---

## **ANEXOS**

## **ANEXO A – Artigo 218 da Constituição Federal do Brasil**

### **Título VIII – Da Ordem Social** **Capítulo IV – Da Ciência e Tecnologia \***

*\* Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia: Lei n. 9.257, de 9 de janeiro de 1996.*

**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.

**Fonte:** BRASIL, 2000a

## ANEXO B – Investimentos em pesquisa nos países em relação ao PIB

---

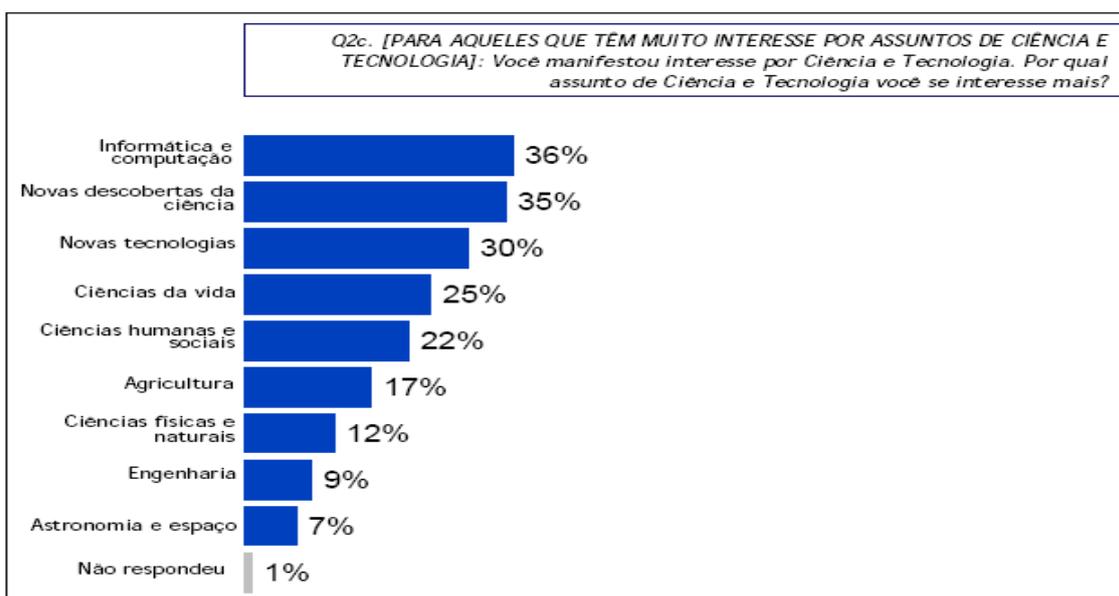
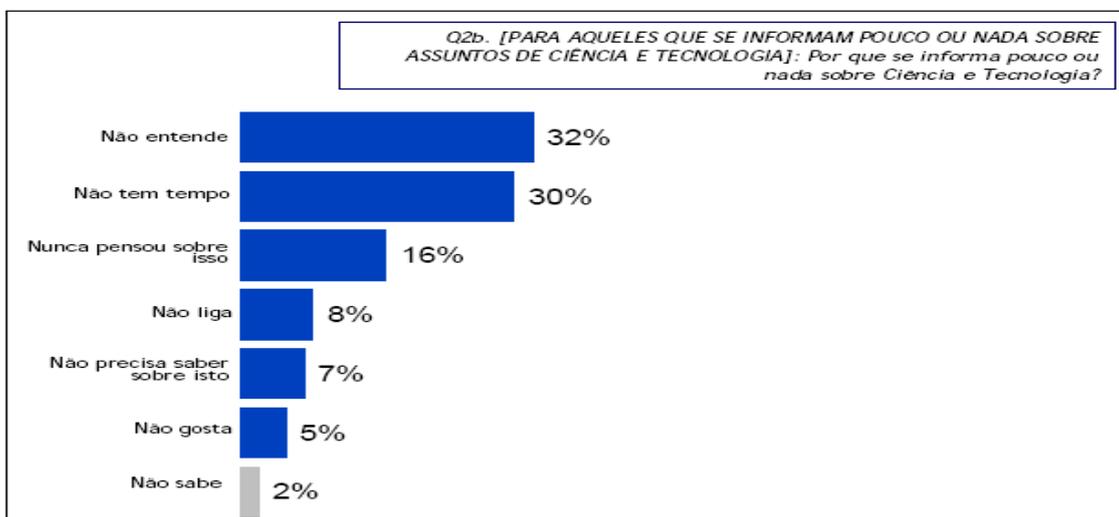
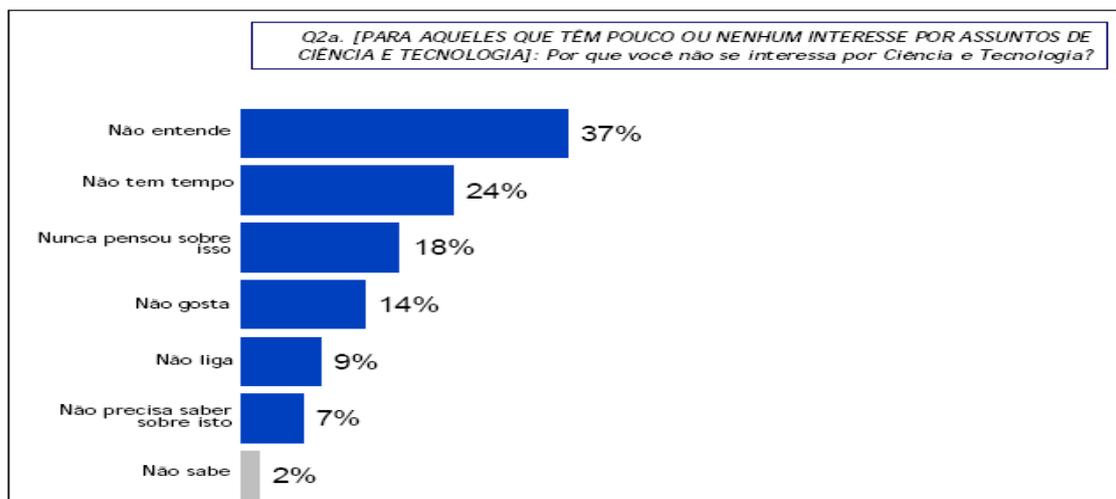
Suécia	3,89	Itália <sup>4</sup>	1,10
Finlândia	3,48	Rússia	1,07
Japão	3,33	Brasil	0,97
Coréia do Sul	2,99	Hungria	0,94
Estados Unidos	2,62	África do Sul <sup>4</sup>	0,86
Taiwan	2,52	Índia <sup>1</sup>	0,85
Alemanha	2,46	Portugal	0,80
Cingapura	2,36	Malásia <sup>2</sup>	0,69
França	2,13	Chile <sup>4</sup>	0,68
Canadá	1,98	Turquia <sup>4</sup>	0,67
Holanda <sup>4</sup>	1,78	Polónia	0,57
Reino Unido	1,78	México	0,50
China	1,34	Argentina	0,46
Espanha	1,12	Equador <sup>3</sup>	0,07

---

Fonte: *Main Science and Technology Indicators (MSTI) - 2007/1, OCDE; World Development Indicators (WDI) - 2006, The World Bank (Índia e Malásia) e RICYT (Chile, Equador)*. Notas: (1) 2000; (2) 2002; (3) 2003; e (4) 2004.  
Elaboração: ASCAV/SEXEC/MCT.

Fonte: BRASIL, 2006a

## ANEXO C – Razões da falta de interesse em Ciência e Tecnologia (C&T)



## ANEXO D – Evolução da Semana Nacional de C&T



Plano de Ação 2007-2010  
Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional

### Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT



#### Evolução da SNCT de 2004 a 2008

Instituições mobilizadas	Municípios envolvidos	Número de atividades
2004	252	1.842
2005	332	6.701
2006	370	8.654
2007	390	9.700
2008	450	11.000

2009: 100 anos da descoberta da doença de Chagas  
100 anos do início do ensino tecnológico no Brasil



Fonte: BRASIL, 2009