

Dossier CenDoTeC

Science & Technologie au Brésil

CenDoTeC

Centro Franco-
Brasileiro de
Documentação
Técnica
e Científica

Les politiques en Science et Technologie au Brésil : 2000 - 2002

Sommaire

Introduction	2
Histoire récente des institutions de Science et Technologie (S&T) au Brésil	3
La commission Tundisi	6
L'avant-projet de loi sur l'innovation	9
<i>De la flexibilité des Institutions Scientifiques et Technologiques</i>	<i>9</i>
<i>Les règles de commercialisation des innovations générées dans les institutions scientifiques et technologiques</i>	<i>9</i>
<i>Faciliter l'innovation dans l'entreprise</i>	<i>9</i>
Institutos do Milênio	10
La Conférence Nationale sur la Science et la Technologie	12
Le Livre Verde	13
Liens utiles	16
<i>Les institutions publiques en Science et Technologie au Brésil</i>	<i>16</i>
<i>Les programmes en Science et Technologie au Brésil</i>	<i>16</i>
<i>Autres liens utiles</i>	<i>16</i>
A propos	17
<i>Elaboration du Dossier</i>	<i>17</i>

CenDoTeC

Av. Prof. Dr. Lineu
Prestes, 2242
IPEN-CNEN/SP
Cidade Universitária
05508-000
São Paulo SP

Tel: (11)3032-1214
Fax: (11)3032-1552

cendotec@cendotec.org.br
www.cendotec.org.br



Introduction

Cette présentation a pour objectif de décrire la politique scientifique et technologique du Brésil au cours de la période 2000 à 2002.

La première partie de ce dossier dresse le tableau des structures institutionnelles du réseau impliqué dans l'exécution de la politique scientifique au Brésil. L'étude rétrospective des dernières années nous permettra de souligner les principaux changements de ces structures et les faits déterminant de leur évolution. Les voies d'exécution et les initiatives de la politique scientifique au Brésil, au cours de cette période, seront donc décrites.

La deuxième partie détaillera ces principales initiatives et montrera quelles ont été leur retombées. Seront décrits la Commission Tandisi, les Fonds Sectoriels et l'élaboration du Livre Vert. Pour chacune de ces initiatives, nous proposerons une description et offrirons des accès pour des recherches plus approfondies.

Notre objectif est de promouvoir une meilleure compréhension de l'ensemble de la politique de Sciences et Technologie au Brésil de ces dernières années, en rapport avec sa structure et ses initiatives et stratégies.

Histoire récente des institutions de Science et Technologie (S&T) au Brésil

Jusqu'en 1999, les Unités de Recherche (URs), unités fixes de S&T, étaient distribuées entre le [MCT](#) - Ministério da Ciência e Tecnologia et le MEPE - Ministério Extraordinário de Projetos Especiais, aujourd'hui supprimé, auquel se trouvait rattaché la [CNEN](#) - Comissão Nacional de Energia Nuclear avec ses quatre unités.

Jusqu'à cette époque, la principale structure brésilienne pour conduire la politique de S&T était divisée entre le MCT, le MEPE et le [CNPq](#) - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico qui coordonnait, directement, dix des quatorze URs ainsi que deux programmes sectoriels spéciaux.

Toutes les URs et les principaux programmes ont été réunis en 2000 sous la tutelle du MCT qui a créé la [Commission Tundisi](#) avec pour objectif d'identifier des stratégies et de formuler une politique à long terme pour les 22 URs. La politique de Science et Technologie au Brésil est donc aujourd'hui conduite, exécutée et pensée centralement, par les autorités compétentes du MCT.

De cette manière, mieux que d'orienter indirectement le développement de la science et de la technologie au niveau national, notamment à travers des agences du CNPq et de la [FINEP](#), le Gouvernement Fédéral a, au fur et à mesure, assumé un rôle moteur dans l'exécution de la recherche et du développement scientifique et technologique au Brésil, sous la coordination centrale du MCT qui crée et maintient les URs avec des missions stratégiques pour répondre aux demandes nationales dans ce domaine.

Le [Décret n° 3.568](#) du 17 août 2000, détermine les compétences du MCT :

- La politique nationale de Recherche Scientifique et Technologique ;
- La planification, la coordination, la supervision et le contrôle des activités de S&T ;
- La politique nationale de Bio-Sécurité ;
- La politique Spatiale ;
- La politique Nucléaire ;
- La politique du Développement d'Informatique et d'Automatisation ;
- Le contrôle de l'exportation des Biens et Services sensibles ;

Le MCT cherche également à organiser ses actions au travers de programmes, qui font parti d'un projet plus général, appelé [Avança Brasil](#), fondé sur les objectifs suivants :

- La consolidation, l'expansion et le perfectionnement des acquis nationaux en Science et Technologie ;
- La constitution et la viabilisation d'un Système National d'Innovation effectif ;
- La préparation du pays pour les défis de la société de l'Information et de la Connaissance ;
- L'accès à la Capacitation Scientifique et Technologique dans les secteurs Stratégiques pour le développement économique et social du Pays ;
- L'insertion de S&T dans les stratégies du développement social.

De plus, le Ministère s'est efforcé d'organiser de nouveaux modèles de support et de financement pour le secteur : Gestion des Ressources, Développement Régional, Partenariats et Coopération Inter-institutionnelle.

Dans ce sens, le MCT a cherché, ces dernières années, à augmenter considérablement la capacité d'induction des politiques publiques du secteur, passant de l'organisation à l'exécution de ses actions sous forme de [programmes stratégiques](#). Pour ce faire, il a implanté une nouvelle structure organisationnelle, associée au nouveau modèle de gestion par programmes, motivant des partenariats stratégiques entre gouvernements, entreprises et universités, multipliant sa capacité d'investissement en créant des [Fonds Sectoriels](#) (Dossier CenDoTeC : « [Les Fonds Sectoriels de développement Scientifique & Technologique](#) »), cherchant à moderniser la gestion du système, soit par une plus grande souplesse des agences de support, soit par la création de l'Agence de Gestion Stratégique, ou encore s'efforçant d'ouvrir d'avantage les procédés à une participation effective de la pointe du système, c'est-à-dire à ses utilisateurs, à la gestion efficace et critique de son fonctionnement.

Ainsi, les programmes ont-ils été structurés autours de trois lignes distinctes mais reliées : instrumentale, horizontale et thématique.

La ligne de programmes instrumentale devra participer à l'élargissement, la consolidation et l'amélioration de la distribution de la capacité en S&T du le pays et offrira un support au développement des programmes thématiques.

La ligne de programmes horizontale devra renforcer l'effort de constitution d'un système national d'innovation, par l'intégration et la qualification des divers composants de ce système, en complétant les programmes instrumentaux.

Les programmes thématiques donneront une meilleure visualisation de l'insertion des avancements nationaux en S&T dans les stratégies du développement économique et social du Pays.

De tous les programmes du MCT, deux sont considérés prioritaires : le programme relatif à la [Société de l'Information / Internet II](#) et le programme [GENOMA](#), relatif aux Biotechnologies et ressources Génétiques.

Trois autres programmes, faisant partie d'un plus grand projet (le [projet Innovar](#)) s'attachent d'avantage à la structure de la science et de la technologie : Le programme [Innovation pour la Compétitivité](#), le programme de [Capacitation de Ressources Humaines pour la Recherche](#), et le programme des [Systèmes Locaux d'Innovation](#).

Les ressources budgétaires allouées à ces cinq programmes représentent 50 % du budget total du ministère prévu pour la période 2000 à 2003, prévoyant, à titre expérimental, un accroissement de 200% en quatre ans. Rien que cette année, l'effort national de recherche et de développement conduit par le MCT, atteindra un total de R\$ 2,3 milliards, et compte obtenir des emprunts de la Banque Mondiale d'un montant de R\$ 90 millions à utiliser jusqu'à 2003.

Se distinguent également, entres autres, l'élaboration et le lancement pendant la [Conférence Nationale de Science et Technologie](#) (septembre 2001) du [Livre Vert de Science, Technologie et Innovation](#). Défis pour la Société Brésilienne, le document réunit les plus importantes lignes directrices de S&T au Brésil :

- Les récentes modifications de la Loi de l'Innovation ;
- Le resserrement des articulations entre les Etats Fédéraux avec objectif de décentraliser les activités de soutien à la recherche ;
- Le lancement du programme de coopération Instituts de Recherche et Entreprises ;
- L'implantation des nouveaux Fonds Sectoriel du Petrole et du Gaz Naturel, de l'Infrastructure, des Ressources Hydriques, des Minerais, de l'Energie. D'autres sont en phase d'implantation ;
- La consolidation de la présence brésilienne dans la recherche spatiale ;
- Le lancement du programme [Institut du Millénaire](#) ;
- L'incitation à la permanence dans le pays du personnel diplômé.

Une attention particulière doit être donnée également au Programme *ProspeCTar* – Développement des Activités de Prospection en Science et Technologie, qui a pour objectif d'identifier, avec la participation de la société, l'ensemble des priorités pour les investissements gouvernementaux et privés en S&T pour les 10 à 20 prochaines années ainsi que les compétences nationales nécessaires pour atteindre les objectifs souhaités. Sa première phase de consultations, a réuni près de 11.000 scientifiques des secteurs gouvernementaux et privés qui ont répondu aux questions relatives à l'Aéronautique, l'Espace, l'Energie, l'Elevage, les Matériaux, les Ressources Hydriques, la Santé, les Technologies de l'Information.

Nous aborderons ci-dessous certaines de ces initiatives considérées d'importance majeure.

La commission Tundisi

Créée en avril 2000 par le Ministre de Science et Technologie, ses objectifs sont de proposer et de construire et à une politique du long terme pour les Unités de Recherches (URs), associées au MCT et à la Commission Nationale de l'Énergie Nucléaire - CNEN.

La fonction principale de la Commission Tundisi est de conduire et d'évaluer les activités et toute l'infrastructure physique des URs par rapport aux lignes directrices de la politique en Science et Technologie au Brésil. Elle s'attachera également à analyser ces institutions pour proposer les modifications nécessaires à leur adaptation.

Cette définition générale a deux objectifs principaux :

- Identifier les nécessités stratégiques de l'infrastructure des instituts et laboratoires nationaux de science et technologie pour les dix prochaines années au Brésil.
- Proposer des ajustements institutionnels du système des Unités de Recherche du MCT en conformité avec les priorités en Science et Technologie du pays.

<p><u>Président</u> : José Galizia Tundisi - Institut International d'Ecologie-IIE</p> <p>Carlos Alberto Schneider - Fondation CERTI/UFSC</p> <p>Celso Pinto de Melo - CNPq</p> <p>Eduardo Moacir Krieger - ABC / INCOR</p> <p>Eloi S. Garcia - MCT/SECUP</p> <p>Fernando Galembeck - Unicamp</p> <p>José Fernando Perez - Fapesp</p> <p>José Octávio Armani Paschoal - CNEN/IPEN</p> <p>Ruy de Araújo Caldas - Emprapa</p> <p>Vilma Figueiredo - SBPC/UnB</p>
--

Figure 1 : Composition de la Commission Tundisi

Les travaux de la Commission ont débuté en mai 2000, avec l'organisation de plusieurs réunions auxquelles ont participé, en dehors de ses membres, des experts et chercheurs renommés. Des **Commissions Spéciales** ont été formées afin d'évaluer chacune des URs, ce matériel servant de base pour de nouvelles discussions entre les directeurs des unités et les membres de la Commission. Ces travaux aboutirent à l'élaboration du [Rapport Final d'Évaluation](#) qui s'attache à évaluer, critiquer et proposer des modifications concrètes dans chaque unité.

Du fait de la pluralité des objectifs et de l'organisation des différentes URs, la Commission s'est efforcée de définir une méthodologie d'évaluation pour chacune d'elles, afin de recenser leurs objectifs et leurs positionnement dans le futur. Le travail, entre autre, a englobé une minutieuse analyse des missions et des rôles des URs, de leurs compétences essentielles, des partenariats et de l'implication éducationnelle en essayant de considérer la complexité institutionnelle des URs.

Le Rapport Final d'Évaluation de la Commission Tundisi a été divulgué à la Conférence Nationale de Science, Technologie et Innovation, qui s'est tenu du 18 au 21 septembre 2001 à Brasilia. Il suggère l'adoption de modèles organisationnels différents pour les URs. Ils seraient organisés en Instituts Nationaux, Laboratoires Nationaux, Laboratoires Associés, Centres de Compétence et de Référence et Réseaux Thématiques de Recherche.

Afin de tracer un certain nombre de priorités stratégiques pour les infrastructures des 10 prochaines années, la Commission propose d'appuyer certaines actions en S&T dans les secteurs suivants, considérés prioritaires :

- S&T pour l'Amazonie ; Biotechnologie et Biosécurité ;
- Technologie de l'Information ; Innovation pour Compétitivité Technologique Industrielle de Base ;
- Science et Technologie de la Mer ;
- Sciences Sociales ;
- Energies Alternatives ;
- Matériaux Avancés ;
- Ressources Hydriques ;
- Nanotechnologie et Technologie Aérospatiale.

La Commission a également considéré comme étant hautement prioritaires la recherche et développement dans trois grands écosystèmes brésiliens : l'Amazonie, la zone Semi-Aride du Nord-Est et le littoral.

Le Rapport recommande aussi la création de nouvelles Unités de Recherche et la consolidation de la [Commission Permanente de l'Accompagnement des Activités des URs](#).

De plus, le récent transfert des URs du CNPq au MCT et le rattachement à ce Ministère de la CNEN, avec ses Instituts de Recherche, le MCT recense aujourd'hui 22 URs d'organisations différentes qu'ils s'avèrent nécessaire d'unifier.

Pour mieux comprendre les URs, la Commission a proposé les cinq modèles institutionnels suivants, agréé par le MST et décrit dans le Livre Vert de S&T :

- **Les Instituts Nationaux** : organisations verticales, exécutrices de politiques spécifiques d'intérêt national.
- **Les Laboratoires Nationaux** : organisations chargées de mettre à disposition de la communauté scientifique et/ou technologique une infrastructure sophistiquée de laboratoires pour développer ses activités de recherche.
- **Les Laboratoires Associés** : unités de laboratoires d'institution publique ou privée, conviées à s'associer au système des URs du MST. La coopération implique un appui financier de la part du MST en fonction de l'existence d'une demande d'équipements et la qualité du support offert.
- **Les Centres de Compétence et Référence** : organisations instaurées par le MST ou institutions publiques/privées associées au système de URs tenues de remplir une mission spécifique à caractère stratégique et temporaire, focalisées à l'offre de modèles/connaissances devant être reproduits dans d'autres institutions ou entreprises.
- **Les Réseaux Thématiques de Recherche** : organisations virtuelles, formées par la coopération entre trois ou plus Unités de Recherche d'Universités et Centres de Recherche publiques/privés et, éventuellement, d'Entreprises de Base Technologique.

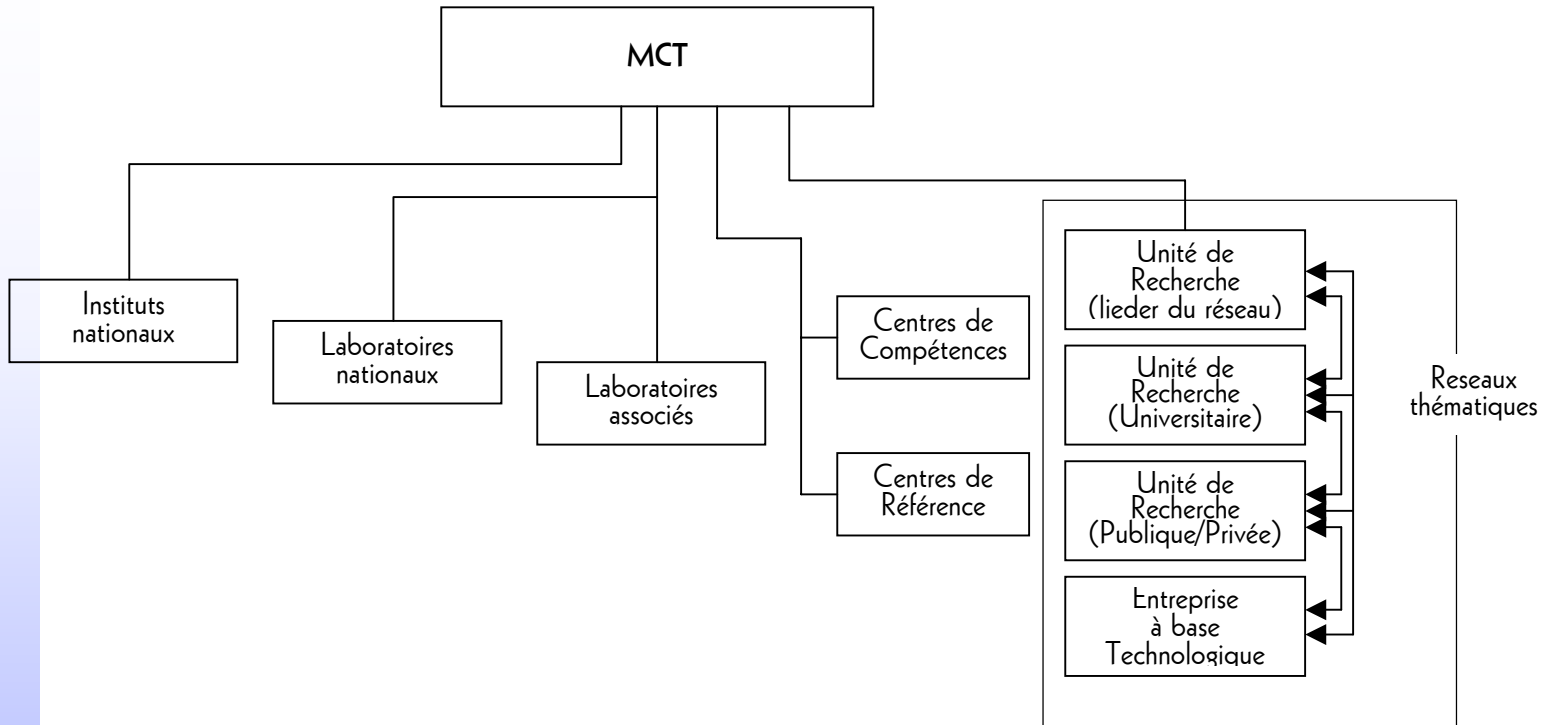


Figure 2 : Structure organisationnelle de la recherche suggérée par la commission

(Source: Rapport Final d'Évaluation de la Commission Tundisi)

Le rapport contient également une ample description de l'orientation des missions et des actions d'adéquation pour chaque URs. Les propositions de politiques directrices sont formulées par blocs d'URs et les recommandations pour chaque UR sont sub-divisées en adéquations institutionnelles (changements structureux), lignes directrices de mission (macro-objectifs à long terme) et recommandations d'action (mesures à caractère immédiat).

Le rapport mentionne ensuite les quatre sources ou lignes principales de financement des URs :

- Les ressources du Trésor National (budgétaires) ;
- Les ressources de soutien (acquises d'agences/publications) ;
- Les ressources provenant de clients externes (projets d'agences/publications) ;
- Les autres ressources (exécution de projets sur commande spéciale du gouvernement).

De plus amples informations concernant ces sources de financement sont disponibles sur le site du [MCT](#). Les informations concernant les orientations et missions de chaque bloc d'Urs étant disponibles dans le rapport de la mission Tundisi ou dans les rapports spécifiques de chaque URs à disposition des intéressés au SECUP - Secrétariat des Unités de Recherche.

L'avant-projet de loi sur l'innovation

L'avant-projet de Loi sur l'Innovation établit des mesures d'aide à la recherche et à l'innovation par la création de mécanismes de gestion pour l'administration des institutions scientifiques et technologiques (organismes et entités de l'administration publique fédérale, directe ou indirecte). Il s'attache également à définir leur relations avec les entreprises, principalement les entreprises à base technologique (EBT).

De la flexibilité des Institutions Scientifiques et Technologiques

Le projet prévoit de rendre plus flexible les activités et les relations de travail de ces institutions en autorisant l'embauche exceptionnelle de personnel pour des projets spécifiques de recherche, en facilitant la mobilité des chercheurs pour leur collaboration avec des institutions et des entreprises à des projets de recherche, en facilitant l'octroi de licences aux chercheurs pour la constitution d'une EBT.

Les règles de commercialisation des innovations générées dans les institutions scientifiques et technologiques

Le projet définit un certain nombre de règles pour permettre une meilleure commercialisation des innovations produites :

- L'institution pourra passer des contrats de transfert de technologies et de licences d'exploitation commerciale des innovations ;
- La propriété intellectuelle et les gains économiques résultants (*royalties*) seront partagés avec l'EBT ou avec d'autres institutions, y compris des chercheurs (les gains ne sont pas incorporés au salaire) ;
- Le brevet obtenu par l'institution et par le chercheur sera pris en considération, pour effet de l'évaluation du mérite, tout autant que les articles publiés ;
- L'institution scientifique et technologique devra disposer d'un noyau d'innovation technologique pour orienter le dépôt de brevets et de licences de technologie ;
- Des mécanismes de soutien à l'inventeur indépendant seront mis en place pour viabiliser des innovations d'intérêt public.

Faciliter l'innovation dans l'entreprise

Le projet prévoit également de faciliter l'introduction des processus d'innovation dans l'entreprise en :

- permettant l'utilisation des ressources financières, humaines et matérielles de la Fédération pour viabiliser non seulement la compétitivité mais aussi la coopération entre les entreprises ;
- permettant la participation de la Fédération, conjointement avec les entreprises, pour la création de centres de recherche tournés vers des activités innovantes ;
- facilitant l'accès des laboratoires et équipements des institutions scientifiques et technologiques aux entreprises ;
- assurant aux EBT un traitement prioritaire dans les programmes de financements gouvernementaux ;
- autorisant la Fédération à recruter des entreprises pour développer des projets à haut risque technologique ;
- autorisant la mise en place de fonds mutuels d'investissement dans les EBT.

Institutos do Milênio

En janvier de 2002, 17 réseaux virtuels de recherche, organisés dans le cadre du programme [Institutos do Milênio](#) (Instituts du Millénaire), ont été créés et commencent leurs activités dans des domaines aussi divers tels que santé, éducation, milieu ambiant, agriculture, nouveaux matériaux, génétique et nanotechnologie, alignés sur la politique de science et technologie tracée pour cette décennie. Les Instituts ont une cible définie : mobiliser les diverses unités de recherche du même secteur dispersées dans tout le pays et permettre aux centres et laboratoires de recherche de participer aux progrès de l'avant-garde mondiale du savoir.

Le programme est né des propositions d'intégration et de construction de réseaux nationaux d'aide à la recherche et développement technologique du Rapport d'Évaluation de la Commission Tundisi et qui apparaissent dans le Livre Vert comme objectifs prioritaires pour la S&T au Brésil dans les prochaines années.

Entre plus de 200 propositions de grande qualité, 17 projets ont été sélectionnés, passant au crible d'un Comité Scientifique International, de majorité brésilienne, formé de leaders du domaine de la recherche et du développement technologique, nombreux venant de la propre Commission Tundisi.

L'organisation de groupes de recherche en réseaux virtuels rompt les obstacles caractéristiques des structures traditionnelles. Elle vainc les distances du savoir et des limites géographiques donne l'occasion d'une véritable intégration des dizaines de grands centres et petits laboratoires de toutes les régions du pays, des centaines de chercheurs expérimentés et de jeunes scientifiques. C'est, finalement, un grand pas pour accumuler la connaissance et éviter la multiplication d'efforts sur les mêmes sujets.

Les projets suivants ont été sélectionnés :

- **Avanço Global e Integrado da Matemática Brasileira** (Promotion et intégration des Mathématiques brésiennes) - s'applique à l'enseignement, la formation de ressources humaines et développement des modèles appliqués - allocation de R\$ 5 millions ;
- **Fábrica do Milênio** (Usine du Millénaire) - cherche à développer des projets conjointement avec des entreprises pour augmenter la compétitivité en fabrication - R\$ 4,9 millions ;
- **Núcleo de Estudos Costeiros** (Noyau d'études côtières) - vise identification de la faune et de la flore des terrains marécageux, des caractéristiques du sol et leur viabilisation - R\$ 3 millions ;
- **Instituto do Milênio para Evolução de Estrelas e Galáxias na era dos grandes telescópios** (Evolution de la connaissance dans le domaine de l'astronomie) - investigations sur la naissance de l'univers, l'éducation et le développement technologique dans ce domaine - budget de R\$ 3 millions ;
- **Integração de melhoramento genético, genoma funcional e comparativo de citrus** (Culture des agrumes) - encouragera des études génétiques pour le contrôle des fléaux et maladies et augmentera la productivités nationale - R\$ 4 millions ;
- **Estratégias integradas para estudo e controle da tuberculose no Brasil: novas drogas e vacinas, testes diagnósticos e avaliação clínico-operacional** (Etude et contrôle de la tuberculose) - études de nouveaux médicaments et vaccins, testes de diagnostic et d'évaluation clinique pour stopper l'avance de la maladie - R\$ 6 millions ;
- **Mudanças de uso de solo na Amazônia: climáticas e na reciclagem de carbono** (Utilisation du sol en Amazonie) - étudie les impacts des différents modes d'utilisation du sol, dans le cycle du carbone et le climat de la planète - ressources de R\$ 4 millions ;
- **Instituto de Informação Quântica** (Information quantique) - recherches théoriques et pratiques avec applications possibles en télécommunications, informatique et cryptographie - budget de R\$ 5,6 millions ;
- **Instituto do Milênio de Materiais Complexos** (Matériaux complexes) - vise la transformation d'argiles, du fer, de phosphates et d'oxydes, apportant une plus-value ;

- **Instituto de Nanociências** (Nanosciences) - cherchent à augmenter l'étendu du savoir théorique et l'intégration entre les équipes compétentes - dotation R\$ 5,4 millions ;
- **Água - uma visão mineral** (Eau et exploitation minière) - recherches sur rationalisation et utilisation efficace d'eau dans la dépuración de minerais - R\$ 5,1 millions ;
- **Instituto Multidisciplinar de materiais poliméricos** (Matériaux polymériques) - cherche à développer des dispositifs électroniques - ressources de l'ordre de R\$ 4,5 millions ;
- **Instituto de Investigação em Imunologia** (Immunologie) - cherche à promouvoir les techniques immunologiques et l'innovation dans la pratique clinique - ressources de R\$ 4,3 millions ;
- **Bioengenharia Tecidual: Terapias celulares para doenças crônico-degenerativas** (Bio-ingénierie de tissus cellulaires) - développement de thérapies à partir de cellules souches pour l'utilisation en médecine régénérative - ressources de R\$5,6 millions ;
- **Rede de Pesquisa em Sistema em Chip, Microssistemas e Nanoeletrônica** (Nanoélectronique) – promotion de la recherche sur les puces, les systèmes et la nano-électronique, visant l'autonomie du pays en microélectronique - dotation R\$ 4,3 millions ;
- **Instituto do Milênio do Semi-Árido: Biodiversidade, Bioprospecção e Conservação de Recursos Naturais** (Semi-aride) - étude de la faune et de la flore du milieu semi-aride et recherche de médicaments pour maladies endémiques - dotation R\$ 6,2 millions ;
- **Instituto do Milênio de Oceanografia, Uso e Apropriação de recursos costeiros** (Océanographie) - englobe la collecte d'informations sur le littoral et l'étude de modèles viables de son exploitation - R\$ 6,3 millions.

Une autre initiative, associée à cet effort de recherche, est le [PRONEX](#) - O Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Programme d'Appui aux Noyaux d'Excellence) qui a pour objectif aider à consolider le processus du développement scientifique et technologique par appui complémentaire et continu aux groupes-pilote, de haute compétence, qui sont meneurs et capables de susciter l'adhésion dans leur secteur d'activité. Les noyaux d'excellence sont sélectionnés, par voie de publication, en fonction de la qualité et de l'importance scientifique ou technologique de la proposition.

La Conférence Nationale sur la Science et la Technologie

La [Conférence Nationale sur la Science et Technologie](#) au Brésil s'est déroulé en septembre 2001 avec un nombre de participants réduits, sélectionnés par les institutions publiques. Pendant quatre jours environ 1500 représentants du gouvernement, de la communauté scientifique et du secteur privé de l'économie, ont discuté et débattu sur ce qui est possible de faire pour que la science et la technologie contribue, de fait, au développement du pays.

Pour étayer les débats, le [MCT](#) et l'Académie Brésilienne des Sciences ont publié le [Livre Verde](#) de la Science, de la Technologie et de l'Innovation, ouvrage consacré à la description détaillée du secteur dans le pays. L'étude a englobé plus de 400 personnes, coordonnées par les chercheurs [Cylon Gonçalves da Silva](#) e [Lúcia Carvalho Pinto de Melo](#).

C'est la deuxième grande conférence du genre organisée par le MCT. La première s'est tenue en 1985 et a déjà permis au Brésil d'augmenter sa participation dans la production scientifique mondiale, toutefois, il est encore tributaire d'une forte importation de technologie et ne réussit pas encore à convertir l'effort de recherche en innovations, nécessaires pour stimuler le développement économique.

La Conférence a dressé un panorama de la S&T du Brésil d'aujourd'hui et en définit les stratégies et les nouvelles perspectives pour les 10 prochaines années.

Le Ministre de Science et Technologie, [Ronaldo Sardenberg](#), a souligné que la publication scientifique d'auteurs brésiliens s'est accrue d'une manière significative au cours de dernières années, plus que la moyenne mondiale. Cependant, cet accroissement n'a pas abouti à des innovations utilisables par l'industrie, l'agriculture ou le secteur tertiaire et les investissements des entreprises en R&D restent trop faibles. A titre de comparaison, les dépenses des entreprises en R&D est de 2,2 % du produit interne brut et de 1,8 % en Corée du Sud alors qu'elle est à peine de 0,3% au Brésil.

Au Brésil, deux des principaux problèmes associés au développement scientifique et technologique et à son application dans l'économie, sont, d'une part, les bas niveaux de scolarité et, d'autre part, l'absence d'investissements privés dans le secteur de la R&D. « Le problème réside davantage dans le manque de demande que dans le manque d'offre de science et technologie », a affirmé le physicien [Cylon Gonçalves da Silva](#) et ajoute que « le Brésil recèle dans ses universités de capacités » qui lui permettrait de réagir, avec rapidité, aux manques observés. A titre d'exemple, il a montré la rapidité avec laquelle le Brésil a formé, quand il a été nécessaire, une génération compétente d'ingénieurs en télécommunications.

Les recommandations finales de la Conférence ont donc, logiquement, souligné l'importance d'induire des mécanismes de stimulation de l'investissement privé en R&D et ont été largement reprises dans le Livre Verde. Des leaders politiques, académiques, du gouvernement et du secteur privé ont pris part aux débats. Le Livre a été élaboré en dix mois, cependant, il ne constitue pas une fin en soi, la proposition étant qu'il serve de base à toute nouvelle discussion sur le sujet.

Le Livre Vert a donc été un instrument de travail pour appuyer les débats de la Conférence Nationale de Science, Technologie et Innovation. Il a servi de fondement à l'élaboration de Directrices Stratégiques à l'horizon 2010.

<p><u>Ministre de Science et Technologie :</u> Embassadeur Ronaldo Mota Sardenberg</p> <p><u>Secrétaire Exécutif :</u> Carlos Americo Pacheco</p> <p><u>Président de l'Académie Brésilienne des Sciences :</u> Eduardo Moacir Krieger</p> <p><u>Coordination Générale du Projet DESTI :</u> Cylon Gonçalves da Silva Lúcia Carvalho Pinto de Melo</p>

Figure 3 : Comité exécutif pour la rédaction du Livro Verde

Le Livro Verde

Le Livre est disponible dans son intégralité à l'adresse : http://www.mct.gov.br/Livro_Verde/Default3.htm.

Nous vous proposons une petite description de sa structure et de son contenu :

INTRODUCTION

C'est la présentation générique contenant les fondements et les aboutissants de l'initiative qui a conduit à l'édition de ce livre :

- La nécessité du débat
- Un projet à long terme
- Les grands thèmes

CHAPITRE 1. Science, Technologie et Innovation : la dimension du système au Brésil.

Ce chapitre donne la notion du développement des S&T au Brésil dans le contexte des principaux événements économiques et sociaux de notre société. Il donne aussi les tendances actuelles dans ce domaine au Brésil, comparées aux tendances internationales.

- Les transformations du Brésil au cours du dernier demi-siècle
- La dimension du système de ST&I au Brésil
- Défis du système brésilien de ST&I
- Plan pluriannuel du MST : 2000-2003
- Tendances internationales en politiques pour la ST&I

CHAPITRE 2. Science, Technologie et Innovation : l'avancement du savoir

Cette partie montre l'application pratique des stratégies et des actions, leur développement actuel et futur dans les réseaux de recherche et les institutions compétentes.

- Education en Science, Technologie et Innovation
- Formation de ressources humaines pour ST&I
- Professionnels et chercheurs dans la construction du futur
- Avancement de la connaissance
- Sciences Sociales pour une société du savoir
- Nanosciences et Nanotechnologie

CHAPITRE 3. Science, Technologie et Innovation : qualité de vie

C'est une partie plus générique qui traite de l'un des problèmes sociaux, celui de définir des actions pour améliorer des conditions de survie tant en ville qu'à la campagne.

- Qualité de vie dans le milieu urbain
- Qualité de vie dans le milieu rural
- Alimentation et nutrition au Brésil
- Santé

CHAPITRE 4. Science, Technologie et Innovation : développement économique

Ce chapitre reprend les problèmes économiques du Brésil pour débattre le rôle de la S&T dans leur solution et dans le développement du Brésil à plus long terme.

- S&T et Innovation technologique pour le développement
- La nécessité d'accroître l'innovation et l'effort technologique des entreprises
- Politiques d'encouragement à la R&D dans les entreprises
- La faible valeur technologique du commerce extérieur brésilien
- La nécessité d'élargir la participation des secteurs de haute technologie dans la structure productive : technologies de l'information et communication
- La nécessité de renforcer l'innovation et la diffusion technologique dans les micro et petites entreprises et la question régionale
- Normes techniques et métrologie pour la compétitivité
- Agriculture
- Plantes transgéniques

CHAPITRE 5. Science, Technologie et Innovation : défis stratégiques

Dans ce chapitre sont cités les principaux secteurs d'activité du MST, les sujets sur lesquels le Ministère prétend centraliser ses ressources et ses efforts.

Partie 1 : Connaissance et gestion du patrimoine national

- Cadastre géographique et statistique du territoire
- Météorologie et climatologie
- Gestion du milieu ambiant
- Biodiversité
- Ressources maritimes
- Ressources hydriques
- Ressources minérales

Partie 2 : Grandes faiblesses et opportunités

- Pharmacologie
- Energie
- Technologie de l'information
- Télécommunications
- Biotechnologie
- Technologie spatiale et aéronautique
- Technologie nucléaire

PERSPECTIVES DE LA COOPERATION INTERNATIONALE EN ST&I

Cette partie analyse la coopération en S&T entre le Brésil et les autres pays du monde. Elle souligne également la nécessité du changement dans la politique de coopération internationale du pays en ST&I.

Le rapport lance plusieurs défis tels que :

- Perfectionner les pratiques de coopérations bilatérales ;
- Attirer les investissements en haute technologie ;
- Mettre en place des processus de coopération scientifique internationale.

CHAPITRE 6. Science, Technologie et Innovation : défis institutionnels

Cette partie contient une série de mécanismes qui devront être mis en pratique pour institutionnalisation et fonctionnements des réseaux de S&T.

- L'organisation des ST&I et limite institutionnelle
- Politiques de ST&I et révision des instruments
- La compétitivité institutionnelle de la recherche, nécessité d'une nouvelle disposition légale
- Les agences de support dans l'organisation des systèmes d'innovation

Liens utiles

Les institutions publiques en Science et Technologie au Brésil

- MCT : <http://www.mct.gov.br/>
- CNEN : <http://www.cnen.gov.br/>
- CNPq : <http://www.cnpq.br/>
- CGEE : <http://www.cgee.org.br>
- FINEP : <http://www.finep.gov.br/>
- MIDIC : <http://www.mdic.gov.br>

Les programmes en Science et Technologie au Brésil

- Programmes stratégiques du MCT : <http://www.mct.gov.br/prog/Default.htm>
- Société de l'Information / Internet II : <http://www.mct.gov.br/Temas/Socinfo/Default.htm>
- Fonds Sectoriels : <http://www.mct.gov.br/Fontes/Fundos/Default.htm>
- Projet *Inovar* : http://www.mct.gov.br/Temas/Desenv/Projto_inovar.htm
- GENOMA : <http://www.mct.gov.br/especial/genoma04.htm>
- Instituto do Milênio : http://www.mct.gov.br/prog/padct/padct_iii/imilenio_proj.htm
<http://www.mct.gov.br/publi/milenio.pdf>
http://www.mct.gov.br/prog/padct/PADCT_III/IMilenio.htm
- ProspeCTar : <http://www.mct.gov.br/cct/prospectar/>
- PRONEX : <http://www.cnpq.br/areas/pronex/>
- Avança Brasil : <http://www.abrasil.gov.br/>
- Innovation pour la Compétitivité : http://aval_ppa2000.planejamento.gov.br/content/programas/12/10/prog1210.htm
- Ressources Humaines en S&T : http://aval_ppa2000.planejamento.gov.br/content/programas/12/02/prog1202.htm
- Systèmes Locaux d'Innovation : http://aval_ppa2000.planejamento.gov.br/content/programas/12/19/prog1219.htm

Autres liens utiles

- Commission Tundisi : <http://www.mct.gov.br/sobre/tundisi.htm>
- Rapport Final d'Evaluation de la commission : <http://www.mct.gov.br/sobre/noticias/2001/tundisi.PDF>
- Conférence Nationale de Science et Technologie : <http://www.cgee.org.br/arquivos/plenarias.pdf>
- Livre Vert de Science, Technologie et Innovation : http://www.mct.gov.br/Livro_Verde/Default3.htm
- Commission Permanente de l'Accompagnement des Activités des Urs : http://www.mct.gov.br/sobre/novos_uni_mct.htm
- Avant-projet de Loi sur l'Innovation : <http://www.mct.gov.br/Temas/Desenv/leideinovacao/anteprojeto01.htm>

A propos

Elaboration du Dossier

Rédaction :

[Thais Polegato Castelan](#)

Traduction :

Ivana Janosh

Supervision :

[Joachim Queyras](#), volontaire international, responsable de l'information technologique.

Responsable de la publication :

[Luc Quoniam](#), professeur des Universités, Directeur du *CenDoTeC*

Prenez contact avec le *CenDoTeC !!!*

Pour tout

dossier d'Intelligence Territoriale, de Veille Technologique,

d'Information Scientifique et Technique

sur le Brésil