



Conférence débat

Les orientations stratégiques du Brésil en matière de recherche, d'enseignement supérieur et de mobilité : un enjeu de coopération

Luiz Davidovich, professeur de physique à l'Université fédérale de Rio de Janeiro, secrétaire général de la 4e Conférence nationale pour la science, la technologie et l'innovation (mai 2010), vice président de l'Académie brésilienne des sciences

Mercredi 7 septembre
Montpellier / Agropolis international

Jeudi 8 septembre 2011
Paris

25 Anos



Ciência e Tecnologia

Ministério da Ciência e Tecnologia

1985 - 2010



4ª CNCTI

**Conferência Nacional de
Ciência, Tecnologia e Inovação**

**IHEST-2011-Les orientations stratégiques du Brésil
en matière de recherche, d'enseignement supérieur
et de mobilité : un enjeu de coopération**

© LUIZ DAVIDOVICH



<http://cncti4.cgee.org.br/>

26-28 May, 2010: 4000 participants

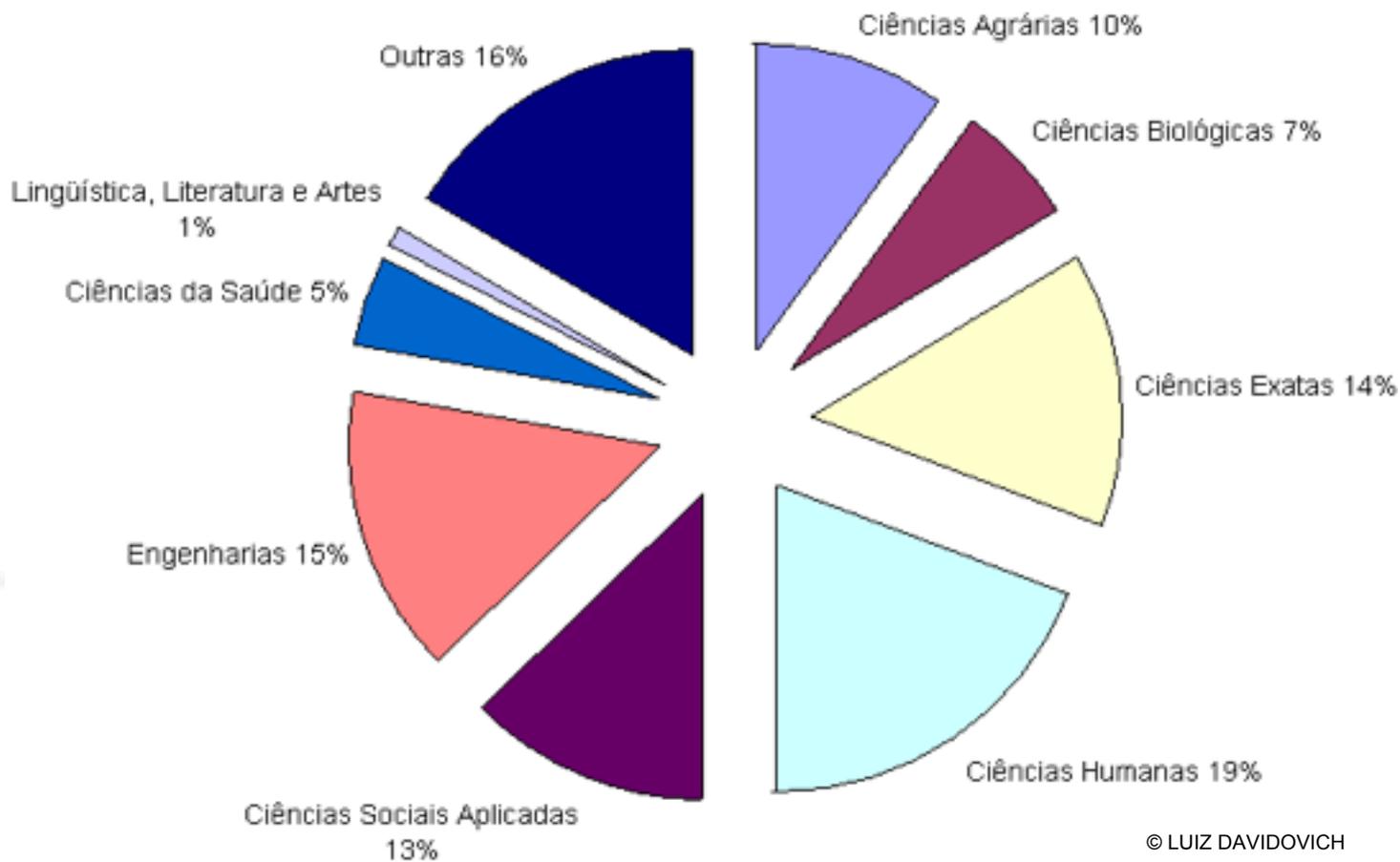
Plus de 40.000 accès sur l'internet

Précédée de 5 grandes conférences régionales, de
24 conférences au niveau des états confédérés et
de six séminaires préparatoires



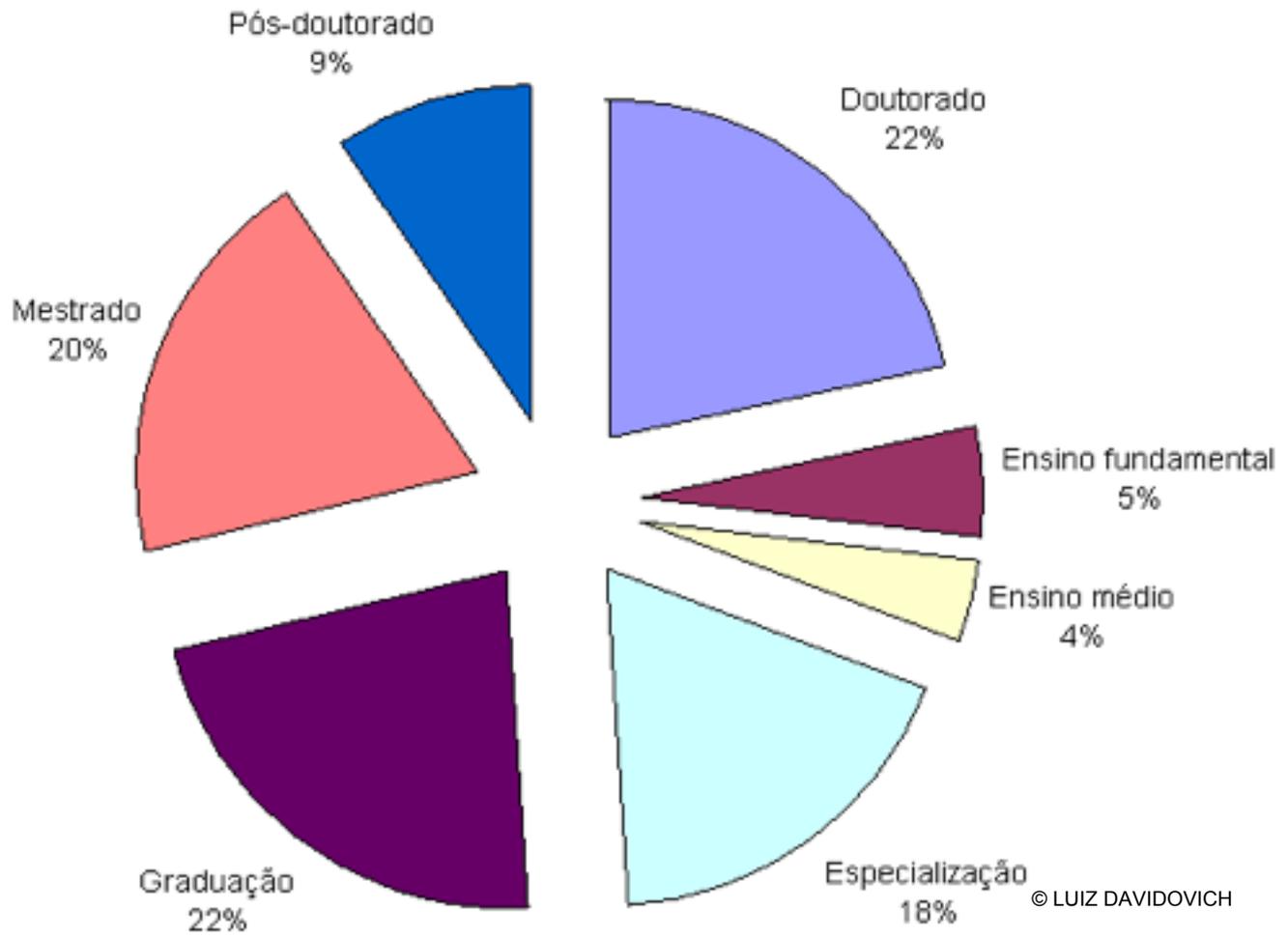


Participants par domaine de connaissance





Participants par niveau d'éducation



Histoire de la Conference

1985 – 1ère CNCT

Politique de ST&I, Becs, Domaine stratégiques e RH

2001 – 2ème CNCTI

Innovation, Fonds Sectoriels, CGEE, Livre Blanche

2005 – 3ème CNCTI

Présence Internationale, Propositions pour le
PACTI 2007-2010

4ª CNCTI en 2010

Politique d'Etat:
Science, Technologie et Innovation pour
un Développement Durable

4ª CNCTI



4ª CNCTI

- PACTI 2007-2010 -- Priorités:
 - Expansion et consolidation du Système Nacional de Science, Technologie et Innovation;
 - Innovation Technologique dans les entreprises;
 - Recherche, Développement et Innovation dans les domaines stratégiques; et
 - Science, Technologie et Innovation pour le Développement Social.
- Propositions pour un plan stratégique de ST&I - 10 ans



Comité Organisateur



Calendrier

- Réunions avec universités, instituts de recherche, entrepreneurs, comité organisateur, sociétés scientifiques, Conseil National de Science et Technologie , CONSECTI e CONFAP – à partir de 09/2009
- Lancement officiel de la 4^a CNCTI – 04/11/2009
- Séminaires thématiques préparatoires en avril/2010
- Réunions régionales jusqu'à 16 de avril de 2010
- Conference Nationale à Brasília de 26 à 28/05/2010



Séminaires préparatoires

- Sciences fondamentales - ABC
- Développement durable - MCT
- STI et Education - CAPES
- Innovation dans les entreprises - CNI-SP
- Brésil dans le Monde - CGEE
(*Conference de Ignacy Sachs: "Les terres de la bonne espérance et les biocivilizations du futur"*)
- STI et Développement Social - FINER

POS-CONFERENCE

- Réunions avec rapporteurs
- Réunions avec le conseil consultatif
- Consultation au Comité Organisateur
- Consultation publique

4ª CNCTI

Survol historique:

Colonization Portugaise – Or, diamants, sucre, café

- **May 10, 1747** – D. João V interdit l'impression de livres au Brésil
- **1785** – Interdiction de manufactures (D. Maria I, "la folle")
- **1808** – Famille Royale transféré au Brésil (pour échapper à Napoleon): Presse Royale, Imprimeries, Académie Navale de Rio de Janeiro, Ecole de Chirurgie de Salvador (1808), Académie Militaire de Rio de Janeiro (1810), Académie de Médecine et Chirurgie de Rio de Janeiro (1813), Jardin Botanique (1818), Musée Royale (1818).
- **1822 – Indépendance Brésilienne.** Ecole de Droit (1827), Observatoire Astronomique (1827), Ecole de Mines de Ouro Preto (1827), Institut Agronomique de Campinas (1827), Institut Agronomique de Campinas (1887)



D. João V

Survol historique:

Colonization Portugaise – Or, diamants, sucre, café

- **May 10, 1747** – D. João V interdit l'impression de livres au Brésil
- **1785** – Interdiction de manufactures (D. Maria I, “la folle”)
- **1808** – Famille Royale transféré au Brésil (pour échapper à Napoleon): Presse Royale, Imprimeries, Académie Navale de Rio de Janeiro, Ecole de Chirurgie de Salvador (1808), Académie Militaire de Rio de Janeiro (1810), Académie de Médecine et Chirurgie de Rio de Janeiro (1813), Jardin Botanique (1818), Musée Royale (1818).
- **1822 – Indépendance Brésilienne.** Ecole de Droit (1827), Observatoire Astronomique (1827), Ecole de Mines de Ouro Preto (1827), Institut Agronomique de Campinas (1827), Institut Agronomique de Campinas (1887)



Survol historique:

Colonization Portugaise – Or, diamants, sucre, café

- **May 10, 1747** – D. João V interdit l'impression de livres au Brésil
- **1785** – Interdiction de manufactures (D. Maria I, "la folle")
- **1808** – Famille Royale transféré au Brésil (pour échapper à Napoleon): Presse Royale, Imprimeries, Académie Navale de Rio de Janeiro, Ecole de Chirurgie de Salvador (1808), Académie Militaire de Rio de Janeiro (1810), Académie de Médecine et Chirurgie de Rio de Janeiro (1813), Jardin Botanique (1818), Musée Royale (1818).
- **1822 – Indépendance Brésilienne.** Ecole de Droit (1827), Observatoire Astronomique (1827), Ecole de Mines de Ouro Preto (1876), Institut Agronomique de Campinas (1887)



Premières Universités Brésiliennes



Université du
Paraná – 1912



Université Fédérale de
l'Amazonas - 1909



Université de Rio de
Janeiro – 1920



Université de São
Paulo – 1934



Premières Universités Brésiliennes

Bologna: 1088



Université du
Paraná – 1912



Université Fédérale de
l'Amazonas - 1909



Université de Rio de
Janeiro – 1920



Université de São
Paulo – 1934



Premières Universités Brésiliennes



Université du
Paraná – 1912



Université Fédérale de
l'Amazonas - 1909

Bologna: 1088

Harvard: 1636



Université de Rio de
Janeiro – 1920



Université de São
Paulo – 1934



Premières Universités Brésiliennes

CNPq and CAPES (1951)

Bologna: 1088

Harvard: 1636



Université du Paraná – 1912



Université Fédérale de l'Amazonas - 1909



Université de Rio de Janeiro – 1920



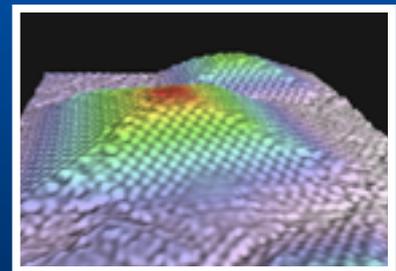
Université de São Paulo – 1934





Il faut courir!

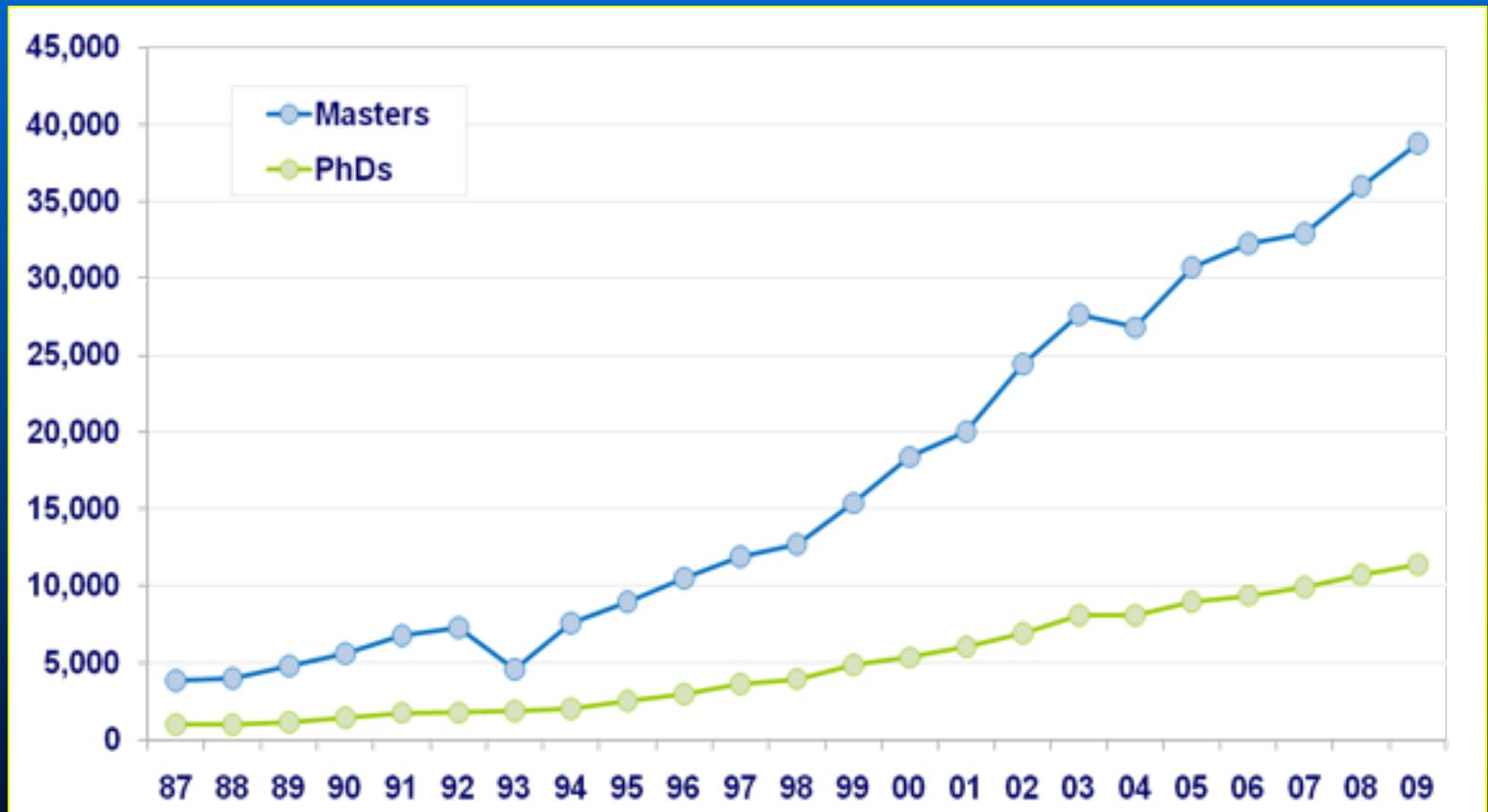
Sincrotron



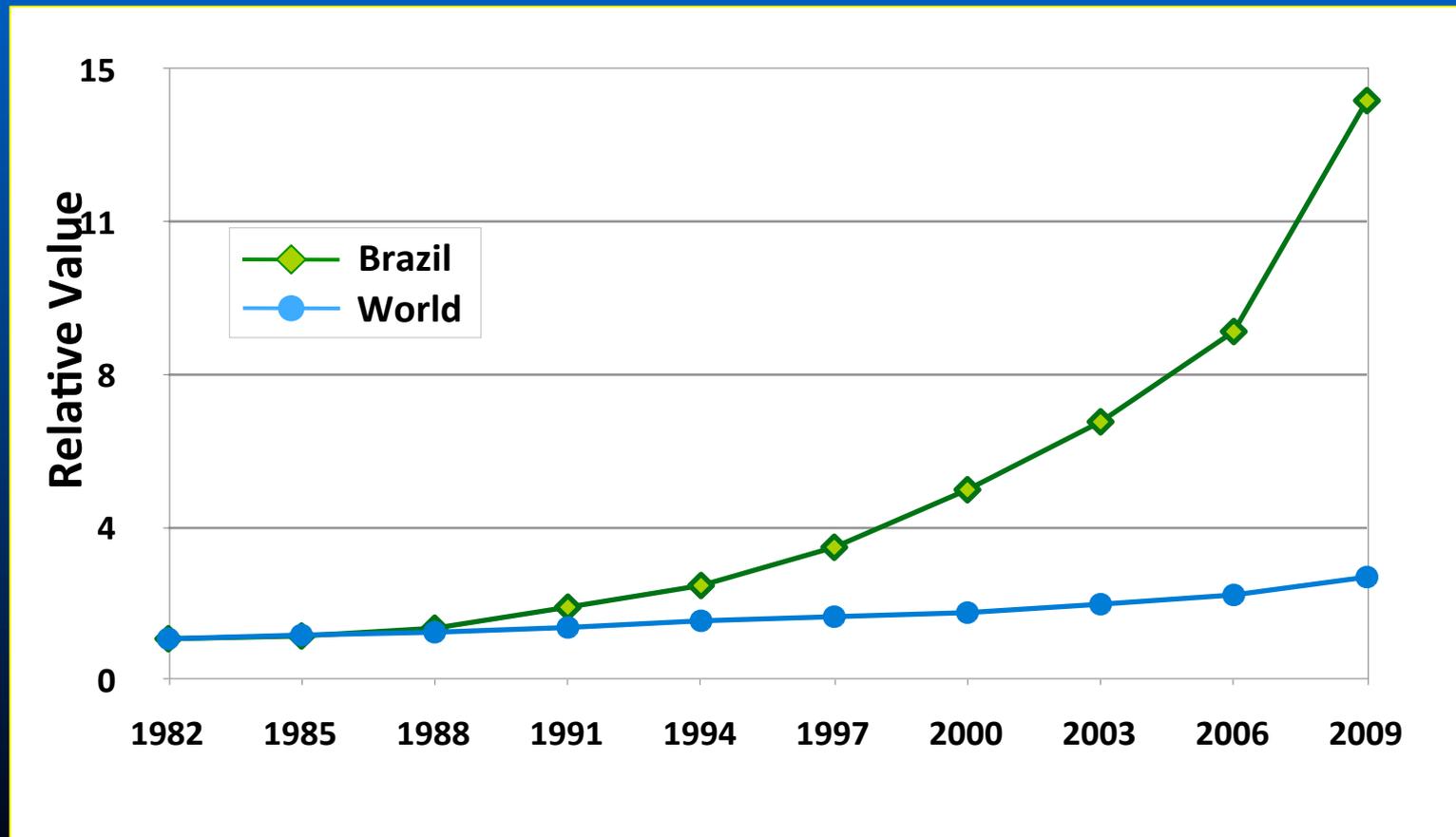
Costa surface



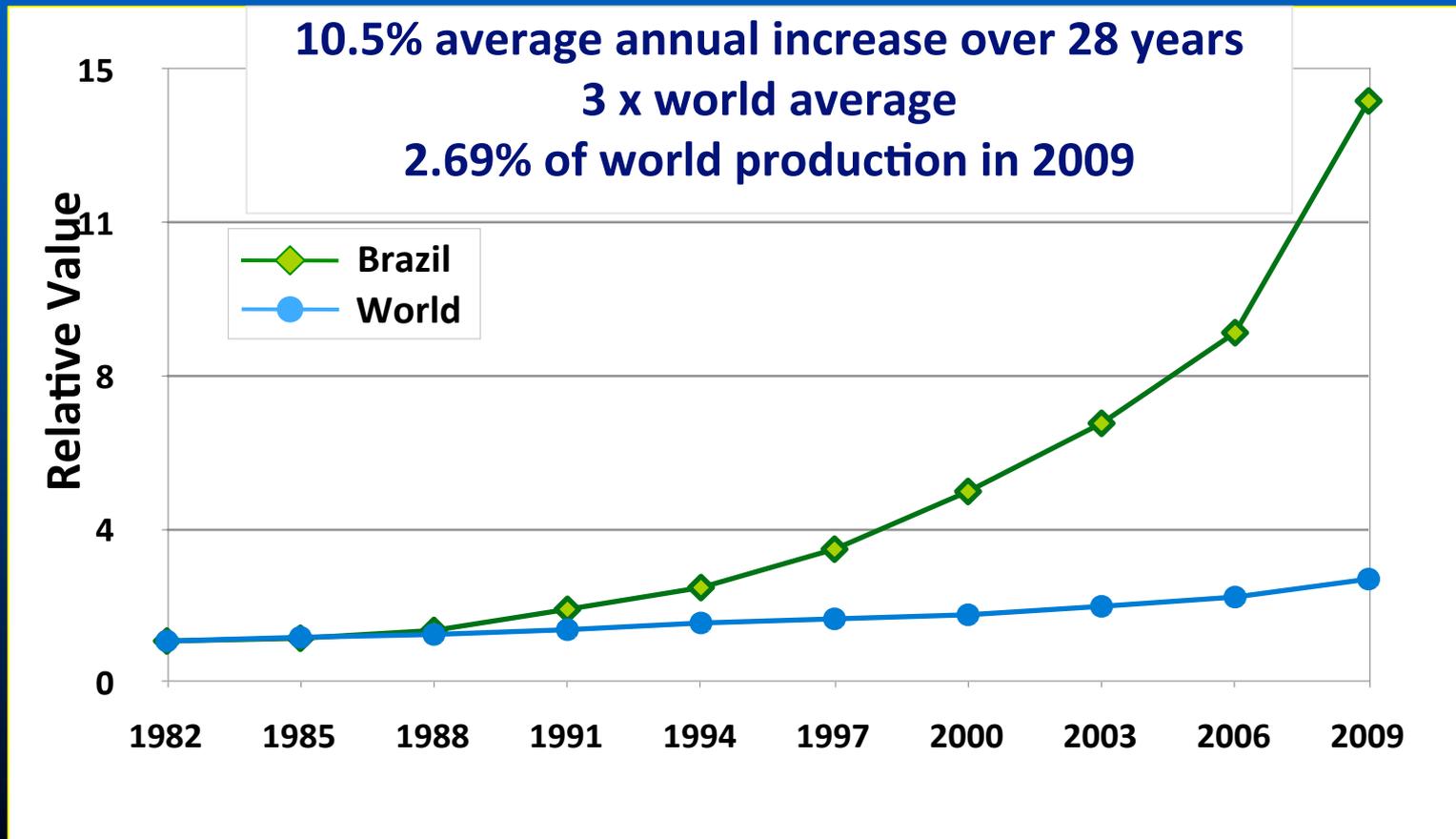
Degrés de Master et Doctorat



Croissance des publications scientifiques



Croissance des publications scientifiques



Expansão das Universidades Federais – De 2006 a 2009

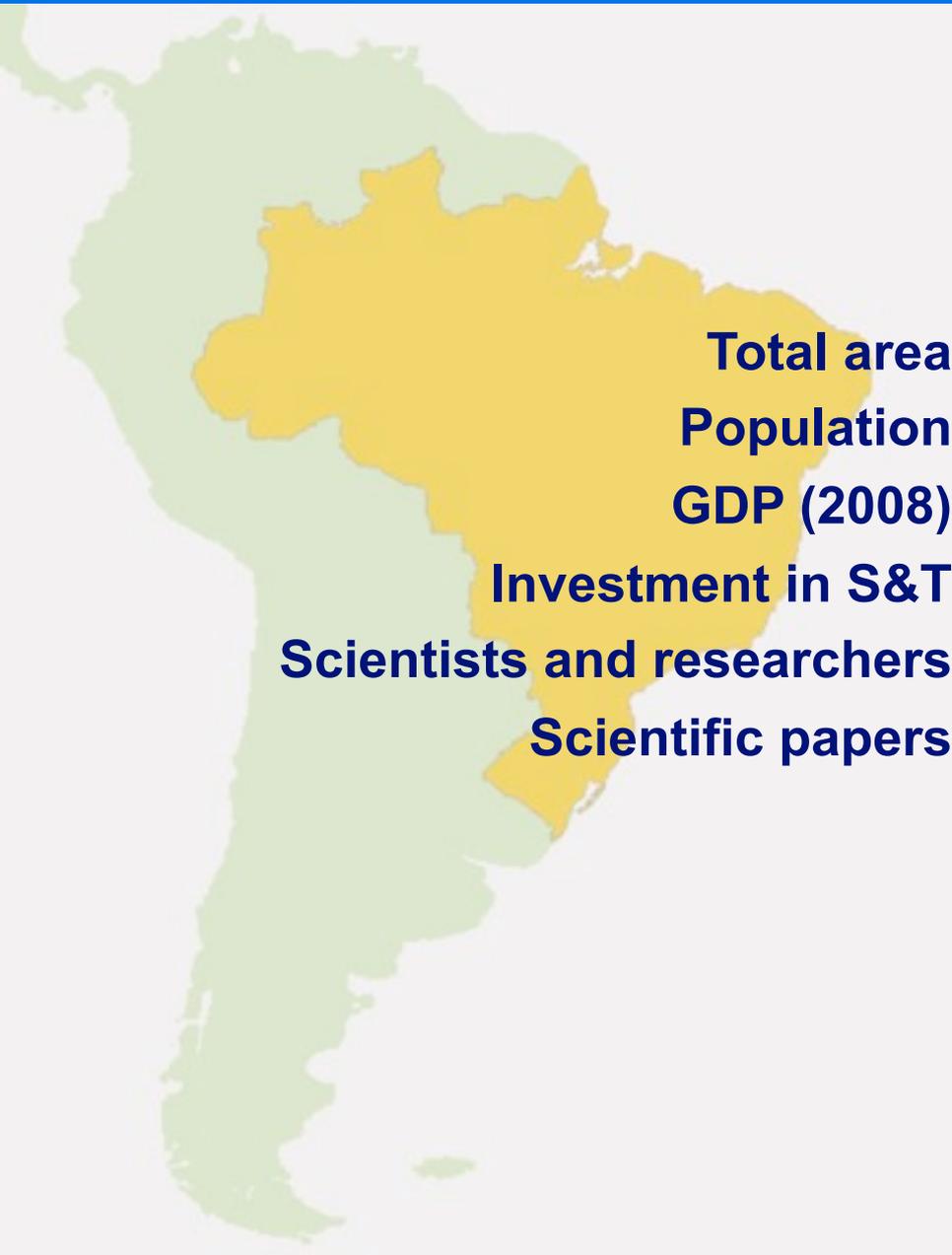


SECTORAL FUNDS

- ✓ **CT-Aeronautics**
- ✓ **CT-Infra**
- ✓ **CT-Agribusiness**
- ✓ **CT-Mineral**
- ✓ **CT-Amazon**
- ✓ **CT-Petro**
- ✓ **CT-Biotechnology**
- ✓ **CT-Transport**
- ✓ **CT-Energy**
- ✓ **CT-Health**
- ✓ **CT-Space**
- ✓ **CT-Verde & Amarelo**
- ✓ **CT-Hydro**
- ✓ **CT-Waterways**
- ✓ **CT-Info**
- ✓ **FUNTTEL (Telecom)**



Quelques chiffres sur le Brésil - 2009



Total area 8.5 million km²

Population 191 million

GDP (2008) ~ 1.5 US\$ trillion (2% world)

Investment in S&T 1.2 % GDP

Scientists and researchers ~ 211,000 in 2008

Scientific papers 2.7 % of world

Chiffres sur S,T&I au Brésil (2008)

211,000 Individual Researchers

69,000 Ph.D. degree holders

86,000 Master's degree holders

56,000 other, *which correspond to*

133,000 Full time equivalent researchers

39,000 *Ph.D. degree holders*

46,000 *Master's degree holders*

48,000 *other*

150,000 Postgraduate students

53,000 Ph.D. students

97,000 Master's studentss

46,700 Degrees awarded

10,700 Ph.D.

36,000 Master's

The New Middle-Class



Labor Inequality Evolution

Total Population

	GINI	POVERTY rate
apr/02	0,6270	34,93
apr/03	0,6284	37,13
apr/04	0,6258	37,17
apr/05	0,6036	32,58
apr/06	0,6011	31,61
apr/07	0,5963	29,09
apr/08	0,5844	25,16

household per capita work income

•Source: CPS/IBRE/FGV based on PME/IBGE microdata.

Defining the Class

HOUSEHOLD TOTAL INCOME - Monthly

	<u>Lower*</u>	<u>Upper</u>
Class E	0	768
Class D	768	1064
New Middle-class -C	1064	4591
Upper Class – A e B	4591	

* including

Participation of C Class (%) - Middle Class

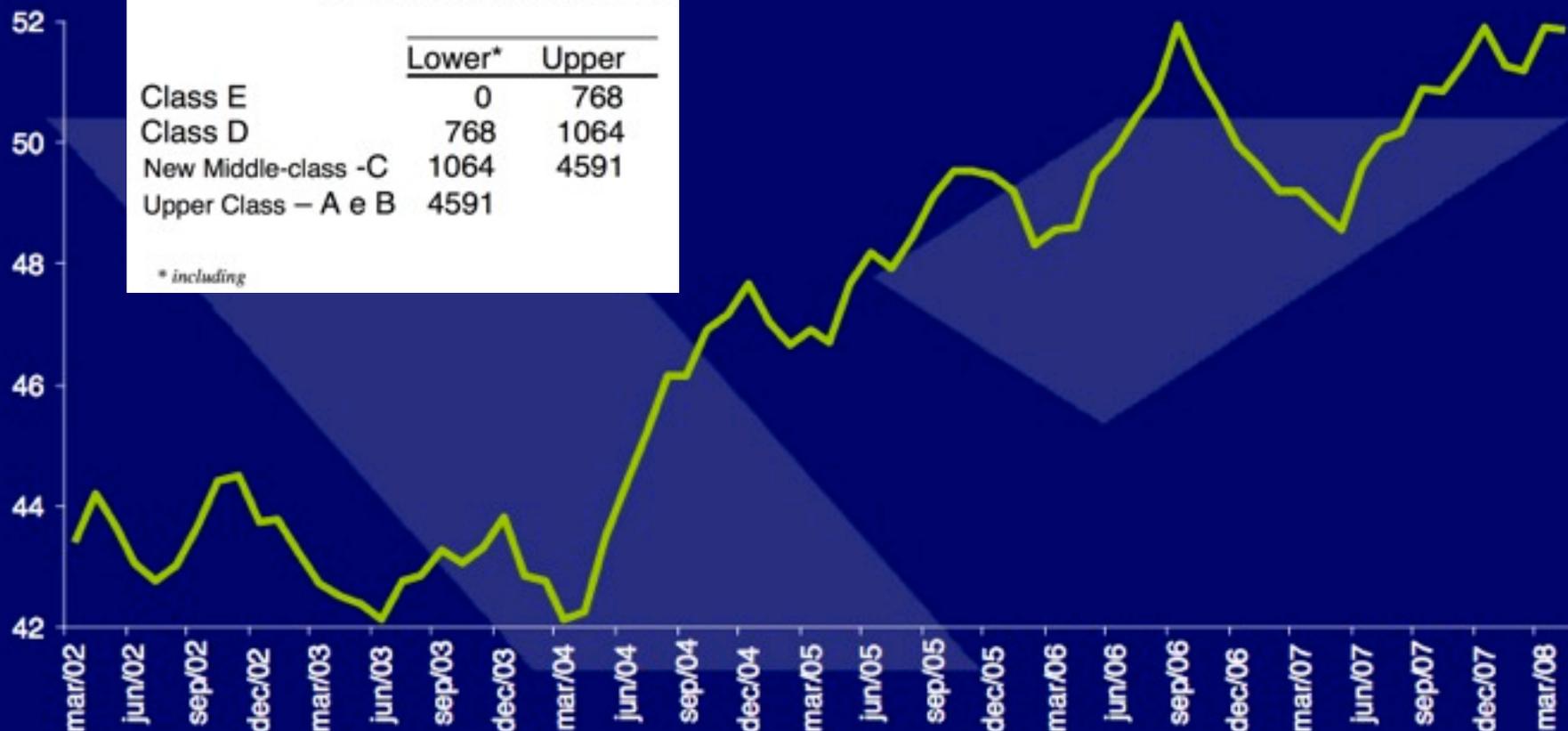
Defining the Class

HOUSEHOLD TOTAL INCOME - Monthly

	Lower*	Upper
Class E	0	768
Class D	768	1064
New Middle-class -C	1064	4591
Upper Class - A e B	4591	

* including

15 to 60 years



Participation of A & B Classes (%)

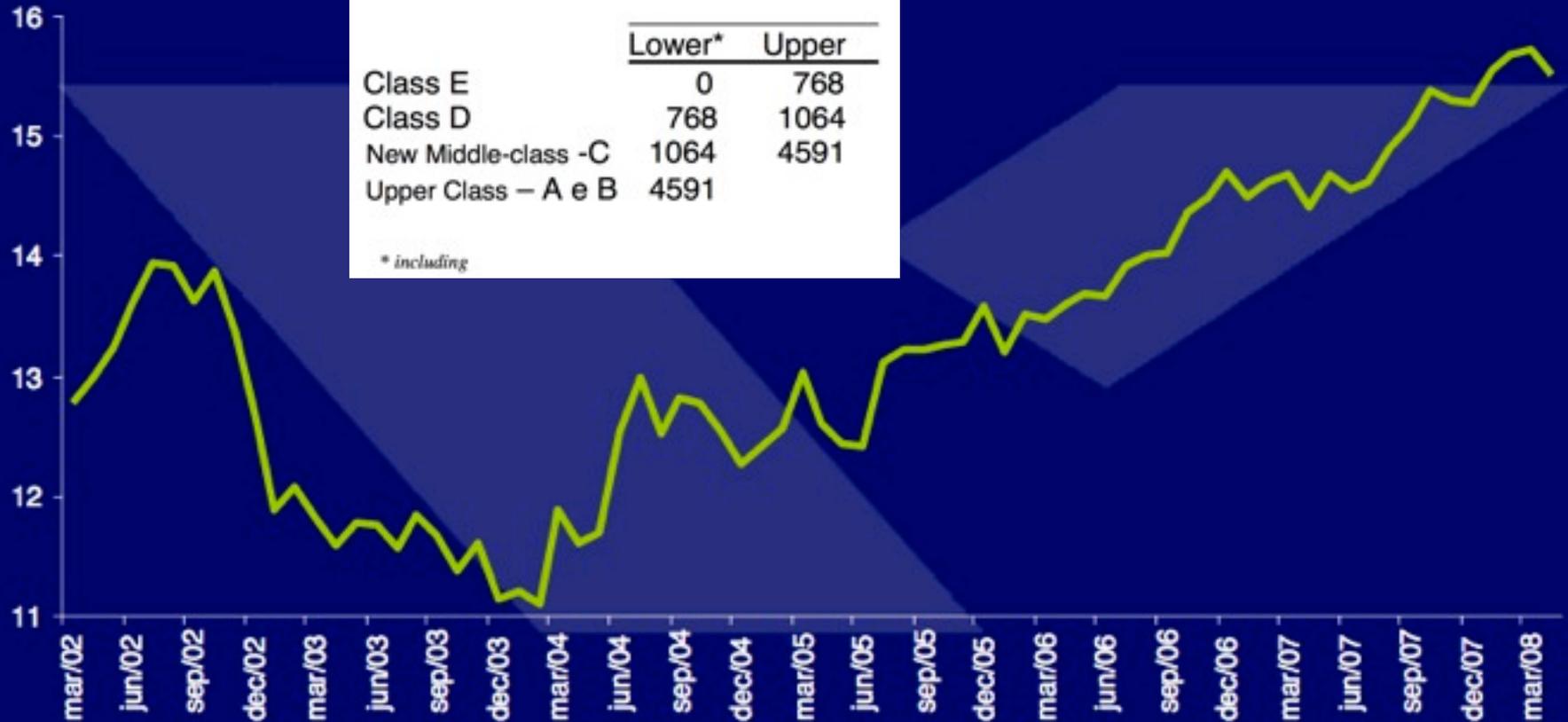
15 to 60 years

Defining the Class

HOUSEHOLD TOTAL INCOME - Monthly

	Lower*	Upper
Class E	0	768
Class D	768	1064
New Middle-class -C	1064	4591
Upper Class - A e B	4591	

* including





OBJECTIF STRATEGIQUE

Développement scientifique et technologique innovant, relié à une politique de:

- 1. Réduction des inégalités régionales et sociales*
- 2. Exploitation durable des richesses du territoire national*
- 3. Aide aux entreprises, en ajoutant de la valeur à la production et à l'exportation par la voie de l'innovation*
- 4. Renforcement du rôle international du Pays en science et technologie*



POUR CELA, NOUS DEVONS...

- 1. Consolider le Système National de S&T*
- 2. Former des professionnels solides de niveau secondaire et supérieur*
- 3. Maitriser les technologies stratégiques pour le développement national*
- 4. Augmenter le contingent de chercheurs dans les divers domaines de S&T*
- 5. Améliorer la qualité de l'éducation dans tous les niveaux: révolution dans l'éducation*
- 6. Utiliser les ST&I pour le développement social*



LIVRE BLEU

- 1. INNOVATION ET DURABILITÉ, IMPERATIFS POUR LE DEVELOPPEMENT DU BRESIL**
- 2. LES NOUVELLES OPPORTUNITES POUR LE BRESIL ET L'ETAT ACTUEL DE LA C,T&I**
 - 2.1. Innovation comme composante systématique de la structure productive nationale**
 - 2.2. Technologies stratégiques pour le développement national**
 - 2.3. Moment historique dans l'avancement de la science brésilienne**
 - 2.4. Institutionnalisation**
- 3. LES GRANDS DEFIS ET LE PROGRAMME DU FUTUR POUR LES S,T&I**
 - 3.1. Pour une Amazonie durable**
 - 3.2. "L'Amazonie bleue"**
 - 3.3. Le Respect des biomes**
 - 3.4. C,T&I pour le développement social**
 - 3.5. Le Brésil a besoin d'une révolution dans l'éducation**



1. LE BRESIL DOIT AJOUTER DE
LA VALEUR À SA PRODUCTION
ET À SES EXPORTATIONS

4^a CNCTI

Progrès stimulé par la Loi de l'Informatique, la Loi de l'Innovation (2004), et la "Loi du Bien" (2005)

ANNÉE	NOMBRE D'ENTREPRISES	INVESTISSEMENT (MILLIARDS DE REAIS)
2006	130	2,2
2007	299	5,1
2008	441	8,1

Nombre extrêmement réduit de scientifiques et d'ingénieurs en activités de R&D en entreprises
Nombre de brevets très réduit

Chercheurs en entreprises

BRÉSIL: 15% des chercheurs en entreprises ont un master ou un doctorat

RÉPUBLIQUE DE LA CORÉE: 39% (6% docteurs et 33% maitres)

BRÉSIL: 6% des diplômés sont ingénieurs - 48.000 par an en 2008

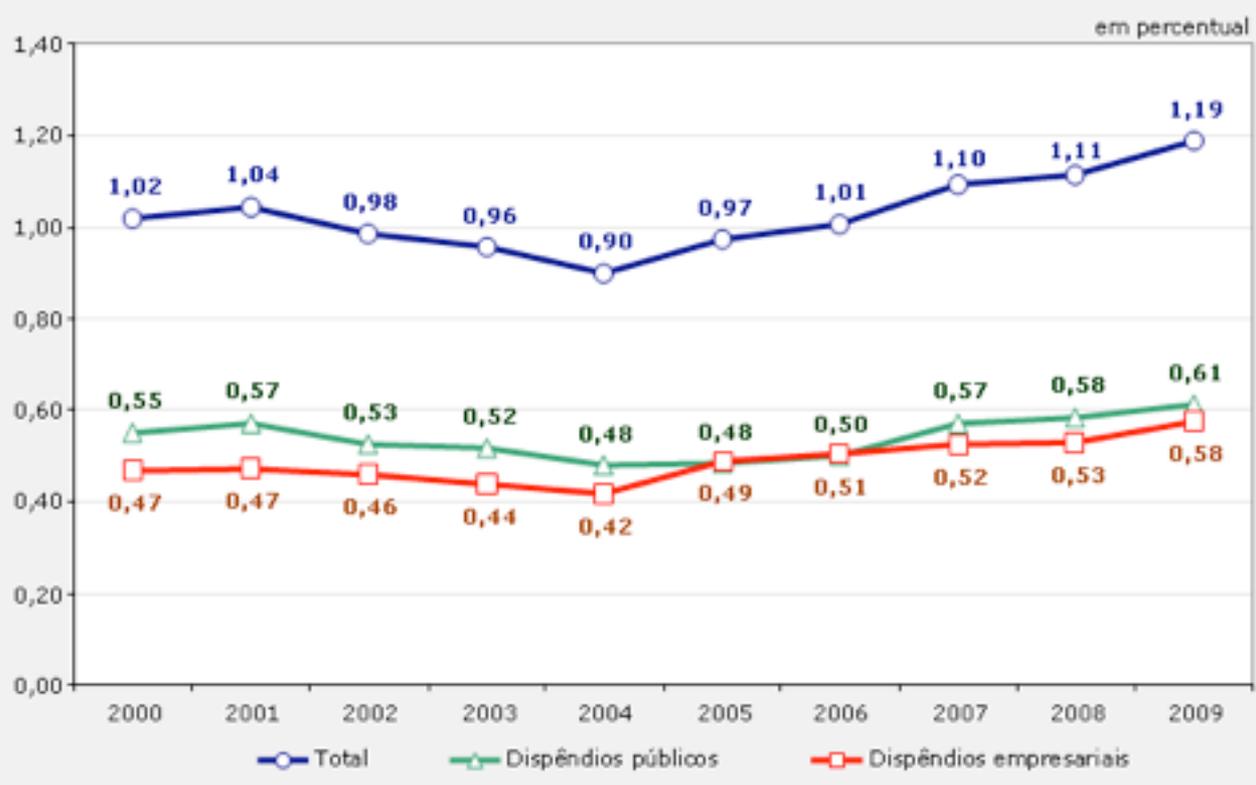
CHINA: 35% - plus de 600.000 ingénieurs par an (mais aussi par des formation de deux, trois ans)

INDE - 220.000

RUSSIE - 190.000

Gross Domestic expenditure on R&D (GERD) as a percentage of Gross Domestic Product (GDP)

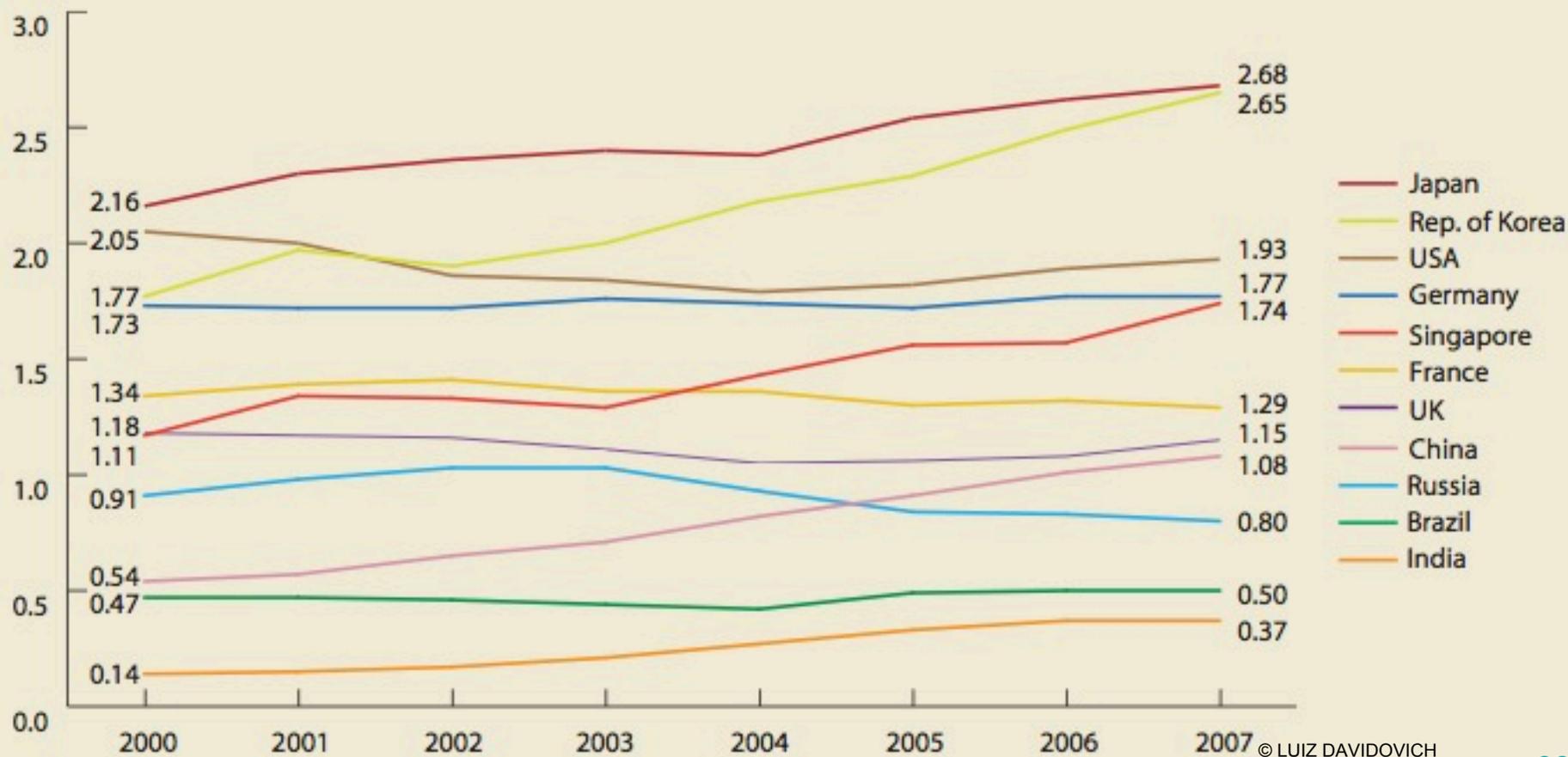
2008





INVESTISSEMENTS DES ENTREPRISES/GDP

Figure 3: BERD/GDP ratio for selected countries, 2000–2007 (%)



© LUIZ DAVIDOVICH



BREVETS

Figura 10: Patentes reconhecidas a inventores brasileiros, 2000-2009
Dados dos demais países a título de comparação



Fonte: USPTO (Utility Patents)



Le programme macroéconomique est relié à la politique industrielle, au valeur de la monnaie brésilienne, et au taux d'intérêt réel. La politique d'innovation doit faire partie d'une politique économique et industrielle robuste qui cherche à changer la structure industrielle et qui contient des mécanismes de soutien et de développement de l'innovation, spécialement dans les entreprises nationales.

4ª CNCTI



Le programme macroéconomique est relié à la politique industrielle, au valeur de la monnaie brésilienne, et au taux d'intérêt réel. La politique d'innovation doit faire partie d'une politique économique et industrielle robuste qui cherche à changer la structure industrielle et qui contient des mécanismes de soutien et de développement de l'innovation, spécialement dans les entreprises nationales.

Aspects méritant une attention spéciale: ressources humaines, esprit entrepreneur, gestion de l'innovation, interaction entre les résultats des recherches scientifique et technologique

4ª CNCTI

QUELQUES PROPOSITIONS:

- Revoir les cadres légaux
- Développer un plus grand engagement privée dans le processus de l'innovation et dans les discussions relatives aux politiques publiques pour ce domaine: nouvelles lignes de développement, avec des critères plus larges d'innovation (innovation en marketing, en services, en modèles et gestion de business, plantes pilotes, plantes industrielles pré-compétitives, etc.)
- Utiliser le pouvoir d'achat de l'État
- Instituts Technologiques: interfaces entre Universités et entreprises
- Environnement d'innovation agissant en réseaux: Parcs Scientifiques et Technologiques de classe mondiale, attirant les investissements privées nationaux et internationaux
- Améliorer les mécanismes de soutien aux petites et moyennes entreprises: Programmes d'action entre entreprises-ancrage et ses chaines de productions, renforcer les programmes d'expansionnisme technologique
- Négociation avec les entreprises nationales et multinationales associée à la création de laboratoires de R&D
- Amplification de l'investissement national en R&D et Innovation jusqu'à 2,5% du PIB en 2020.



2. TECHNOLOGIES STRATÉGIQUES POUR LE DÉVELOPPEMENT NATIONAL



4^a CNCTI

CONTEXTE MONDIAL

- *Croissance de la production industrielle*
- *Expansion de l'agriculture*
- *Augmentation de la demande d'eau, d'énergie et de matière première*
- *Urbanisation croissante, en grande partie non planifiée*

Grande pression sur la capacité environnementale de chaque région.

Scénario favorable au Pays: une des matrices énergétiques les plus propres du monde, avantageuse par rapport aux sources alternatives, mais reste encore à l'exploiter de forme durable - Amazonie, Mer.



QUELQUES PROPOSITIONS

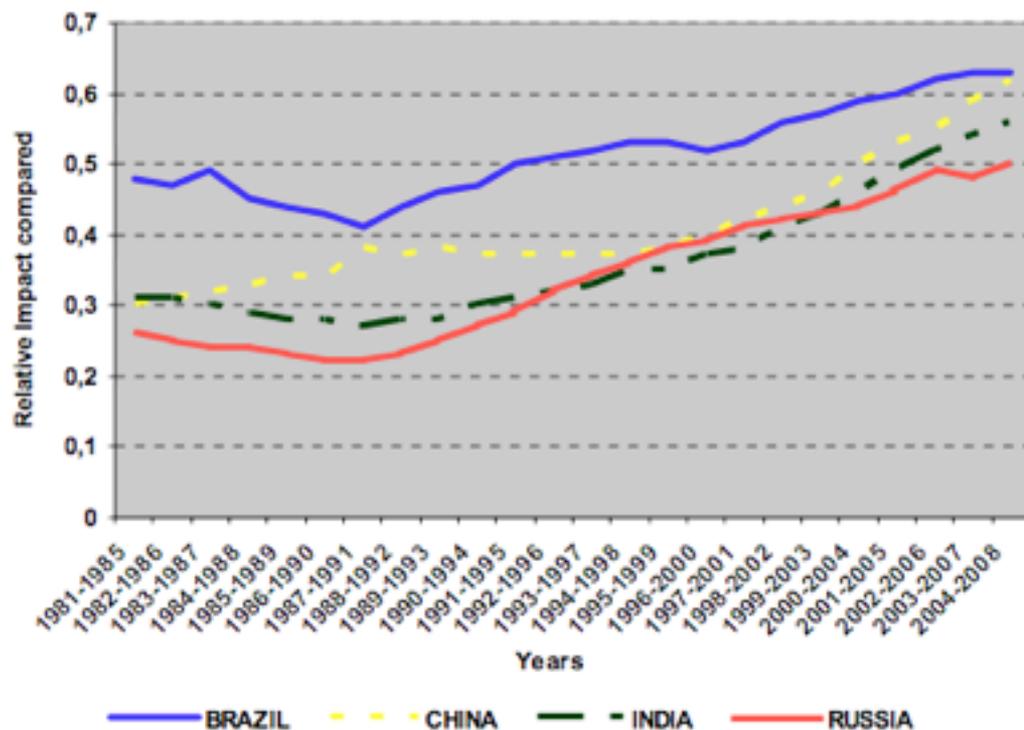
- *Consolider la position de leader mondial dans le domaine des bio-combustibles*
- *TIC: infrastructure de communications de haute vitesse, universalisation de l'accès*
- *Approche systématique dans le domaine de la santé: articulation avec les politiques industrielles et de C&T; perfectionner les normes (vigilance sanitaire, accès à la biodiversité, échange de matière biologique)*
- *Couche Pré-Sel: Renforcement de la chaîne des fournisseurs locaux, consolider les entreprises brésilienne comme des compétiteurs globaux, création d'emplois qualifiés pour le pays*
- *Perfectionner les programmes tournés vers le technologies porteuses de futur: nanotechnologie, biotechnologie, énergie photovoltaïque et éolienne, hydrogène en cellules combustibles, énergie nucléaire.*
- *Renforcer le Système Nacional de Recherche Agro-alimentaire: ennoblissement de la production d'origine agricole, incorporation de petites propriétés et de l'agriculture familiale*

3. LE BRÉSIL DOIT ÊTRE PARTIE
INTÉGRANTE DE LA
PRODUCTION MONDIALE DE
CONNAISSANCE: SCIENCE
FONDAMENTALE ET
TECHNOLOGIES STRATÉGIQUES

4ª CNCTI



Years	BRAZIL		
	Impact (A)	Imp Base (B)	(A)/(B)
1981-1985	1,30	2,72	0,48
1982-1986	1,28	2,75	0,47
1983-1987	1,35	2,78	0,49
1984-1988	1,28	2,82	0,45
1985-1989	1,26	2,87	0,44
1986-1990	1,26	2,93	0,43
1987-1991	1,24	3,01	0,41
1988-1992	1,35	3,09	0,44
1989-1993	1,45	3,17	0,46
1990-1994	1,53	3,23	0,47
1991-1995	1,64	3,30	0,50
1992-1996	1,77	3,44	0,51
1993-1997	1,85	3,54	0,52
1994-1998	1,91	3,62	0,53
1995-1999	1,98	3,74	0,53
1996-2000	2,00	3,81	0,52
1997-2001	2,10	3,96	0,53
1998-2002	2,25	4,05	0,56
1999-2003	2,37	4,18	0,57
2000-2004	2,47	4,22	0,59
2001-2005	2,63	4,38	0,60
2002-2006	2,76	4,47	0,62
2003-2007	2,88	4,58	0,63
2004-2008	2,94	4,70	0,63



Source: Thomson Reuters National Science Indicators





Tabela 3 - Produção Científica Brasileira - Principais Áreas. Percentual de artigos citados

Order Number	Field	Year	Rel Cited	% Cited	% Cited Base
1	Agricultural Sciences	2006-2010	0.68	39.20	57.80
2	Biology & Biochemistry	2006-2010	0.82	61.73	75.08
3	Chemistry	2006-2010	0.96	65.37	67.90
4	Clinical Medicine	2006-2010	0.86	57.76	67.32
5	Computer Science	2006-2010	0.94	42.01	44.62
6	Economics & Business	2006-2010	0.69	36.11	52.23
7	Engineering	2006-2010	0.99	52.12	52.82
8	Environment/Ecology	2006-2010	0.84	57.93	68.80
9	Geosciences	2006-2010	0.90	59.91	66.60
10	Immunology	2006-2010	0.94	75.49	80.17
11	Materials Science	2006-2010	0.96	57.18	59.32
12	Mathematics	2006-2010	1.00	46.43	46.39
13	Microbiology	2006-2010	0.92	68.35	74.61
14	Molecular Biology & Genetics	2006-2010	0.82	65.15	79.12
15	Multidisciplinary	2006-2010	0.89	51.15	57.71
16	Neuroscience & Behavior	2006-2010	0.87	66.92	76.78
17	Pharmacology & Toxicology	2006-2010	0.88	61.95	70.40
18	Physics	2006-2010	0.99	64.68	65.22
19	Plant & Animal Science	2006-2010	0.76	45.90	60.34
20	Psychiatry/Psychology	2006-2010	0.89	58.33	65.78
21	Social Sciences, general	2006-2010	0.63	31.12	49.23
22	Space Science	2006-2010	0.92	68.94	75.20
	BRASIL	2006-2010	0.86	55.34	64.15
	MUNDO	2006-2010	1.00	64.15	64.15

© LUIZ DAVIDOVICH

QUELQUES PROPOSITIONS

- Tripler le contingent de personnes liées aux S&T, des techniciens de laboratoire aux docteurs, jusqu'à 2020
- Priorité à la formation de maîtres et de docteurs dans les domaines stratégiques et/ou peu développés, parmi lesquels l'ingénierie, l'océanographie et la biologie marine, et les mathématiques
- Augmenter les investissements dans la coopération internationale (incluant des grandes collaborations - astronomie, CERN)
- Programme spécial, sur bases compétitives, pour appuyer les plans d'excellence des institutions de recherche et les université, ayant pour objectif de les placer parmi les meilleures du monde
- Vaste programme de *brain gain*: Permettre l'usage de l'anglais dans les concours, promouvoir une visibilité internationale des programmes de post-graduation

4. INSTITUTIONNALISATION

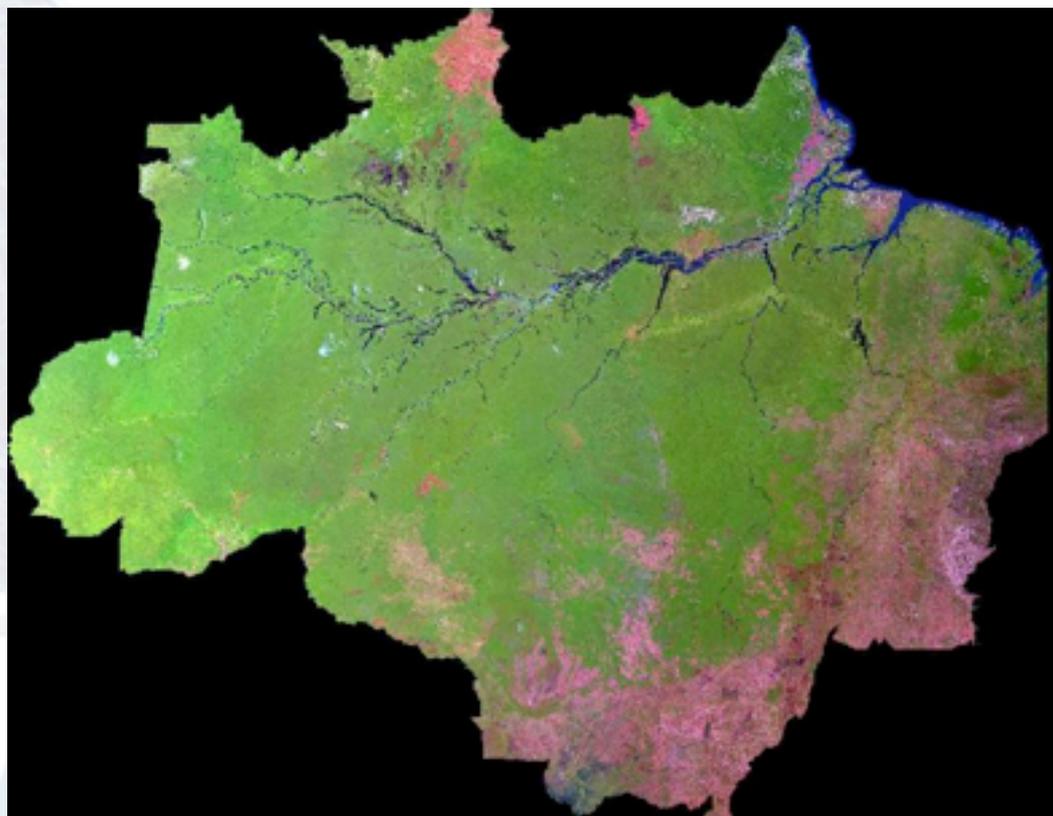
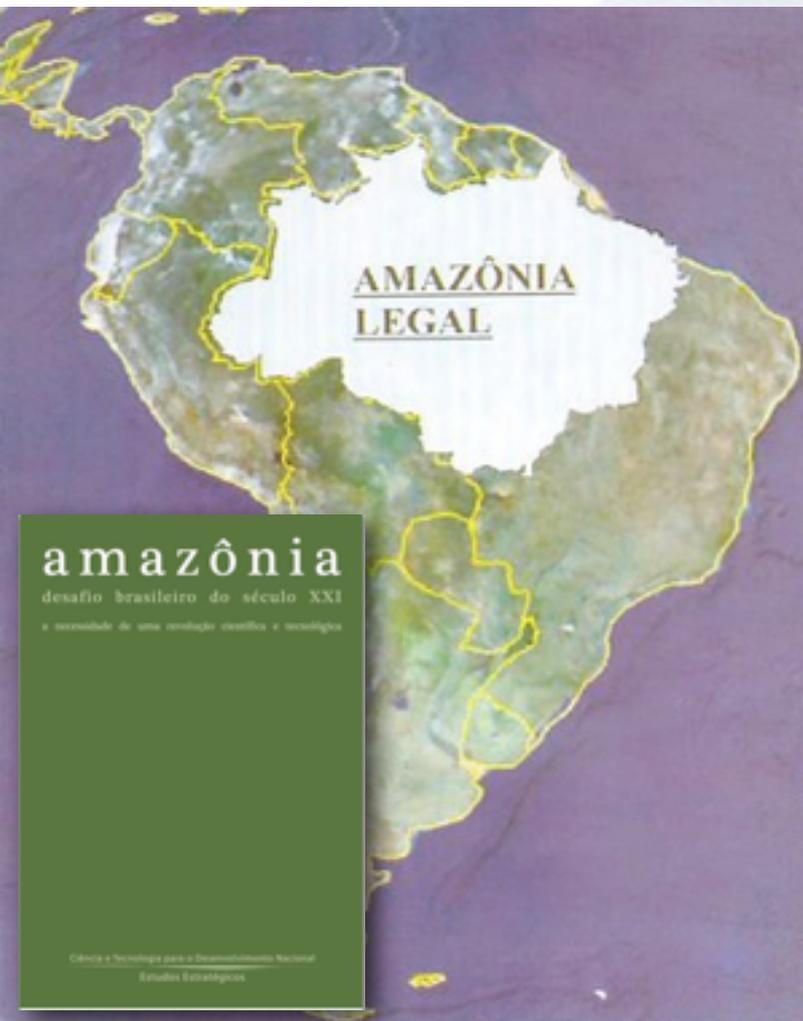
4^a CNCTI

QUELQUES PROPOSITIONS

- Reformer les institutions d'enseignement supérieur, garantissant la diversité et l'interdisciplinarité, modernisant et ajustant les formations au niveau de post-graduation pour répondre aux besoins brésiliens
- Reformer les cadres légaux qui ont un impact négative sur le développement de la recherche: importation de matières premières pour la recherche, usage de la biodiversité, acquisition de biens et de services – création d'un régime juridique spécial pour les achat et les contrats des Institutions Scientifiques et Technologiques et des agences de développement
- Renforcement du Conseil National de Science et Technologie, comme instrument de coordination centrale du système de S&T
- Améliorer la coordination des politiques de C&T entre Ministères et entre les Gouvernements Fédéral, des Etats et des Municipalités



GRANDS DÉFIS ET PROGRAMME POUR LE FUTUR



59% du territoire brésilien

Surmonter le faux dilemme développement X conservation



4ª CNCTI

Surmonter le faux dilemme développement X conservation

“Choque d’intelligence” pour conduire un développement futur de l’Amazonie:
valeur ajoutée à la biodiversité, valoriser la forêt “sur ses pieds”(“floresta em pé)

4^a CNCTI



Surmonter le faux dilemme développement X conservation

“Choque d’intelligence” pour conduire un développement futur de l’Amazonie: valeur ajoutée à la biodiversité, valoriser la forêt “sur ses pieds”(“floresta em pé)

Modèle de développement durable: considérer la diversité intra-régionale générée par la division naturelle de la propre nature, avec les différentes formes qu’elle peut prendre- forêt dense, forêt ouverte, forêt de transition et savane - organisation de la chaîne productive jusqu’à l’étape d’industrialisation dans les différentes zones. Logistique avec multimodalité de transports, énergies alternatives et équipement des villes (génération de données en temps réel, élaboration de cadastres territoriaux multifonctionnels, systèmes d’information géographique).



Surmonter le faux dilemme développement X conservation

“Choque d’intelligence” pour conduire un développement futur de l’Amazonie: valeur ajoutée à la biodiversité, valoriser la forêt “sur ses pieds”(“floresta em pé)

Modèle de développement durable: considérer la diversité intra-régionale générée par la division naturelle de la propre nature, avec les différentes formes qu’elle peut prendre- forêt dense, forêt ouverte, forêt de transition et savane - organisation de la chaîne productive jusqu’à l’étape d’industrialisation dans les différentes zones. Logistique avec multimodalité de transports, énergies alternatives et équipement des villes (génération de données en temps réel, élaboration de cadastres territoriaux multifonctionnels, systèmes d’information géographique).

Manaus comme *ville mondiale* basée sur la connaissance de la forêt et la prestation de services environnementaux



Renforcer le système de classification, d'observation et de contrôle du **déboisement et usage de la terre** (INPE)

Créer **des chaînes productives et des produits non associés au déboisement** associés au renforcement et à l'aide des communautés locales

Etude et sélection génétique des **espèces**, usage durable de l'**eau**, valeur ajoutée aux **ressources minérales**

Surmonter les **carences sociales**: protéger la connaissance, l'innovation et les pratiques des peuples indigènes et des autres communautés locales (les "**mateiros**" sont en train de disparaître!) et générer des mécanismes qui garantissent la **répartition des bénéfices des connaissances traditionnelles**



Créer une **coordination supra-ministérielle** pour articuler les institutions qui travaillent avec la biodiversité, incluant le **Centre de Biotechnologie de l'Amazonie**

Etablir des mécanismes pour attirer les **entreprises basées sur des technologies tournées vers la biodiversité**, avec des financements différenciés

Etablir un **programme d'enseignement technique, professionnalisant et universitaire** articulé avec la communauté d'affaires, dirigé vers le développement économique et humain de la région de l'Amazonie; avancer dans la connaissance scientifique de l'Amazonie; formation de cours de doctorat en réseau sur les biotechnologies appliquées à la biodiversité

ST&I pour le développement social

4^a CNCTI



Etablissement et exécution du **Programme Nacional de Vulgarisation et Appropriation Sociale des ST&I 2011-2022**: partant des contributions de l'Association Brésilienne des Centres et Musées de Science (ABCMC), SBPC e Association Brésilienne de Journalisme Scientifique (ABJC)

Formuler et implanter un **Programme Nacional d'Innovation et Technologie Social**: recherche, évaluation, Centre de Référence

Etablir des politiques et des programmes spécifiques pour la **diffusion, l'appropriation et l'usage de ST&I pour le développement local et régional** et pour stimuler l'entreprenariat solidaire

ST&I pour la démocratisation et la citoyenneté: **inclusion digitale, meilleur utilisation des TIC's pour moderniser l'État; ST&I et sécurité**

Programmes pour la récupération, préservation, valorisation et accès publique au **Patrimoine Culturel Brésilien**, et spécialement pour le patrimoine scientifique et technologique

Le Brésil a besoin d'une révolution dans l'éducation

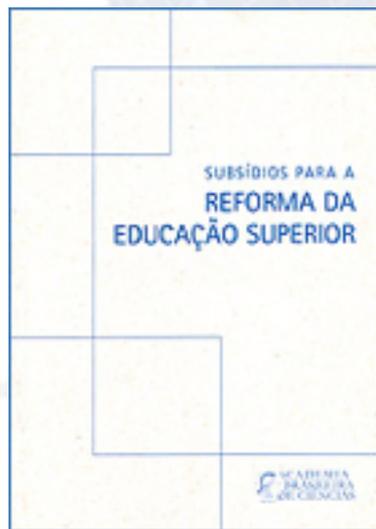
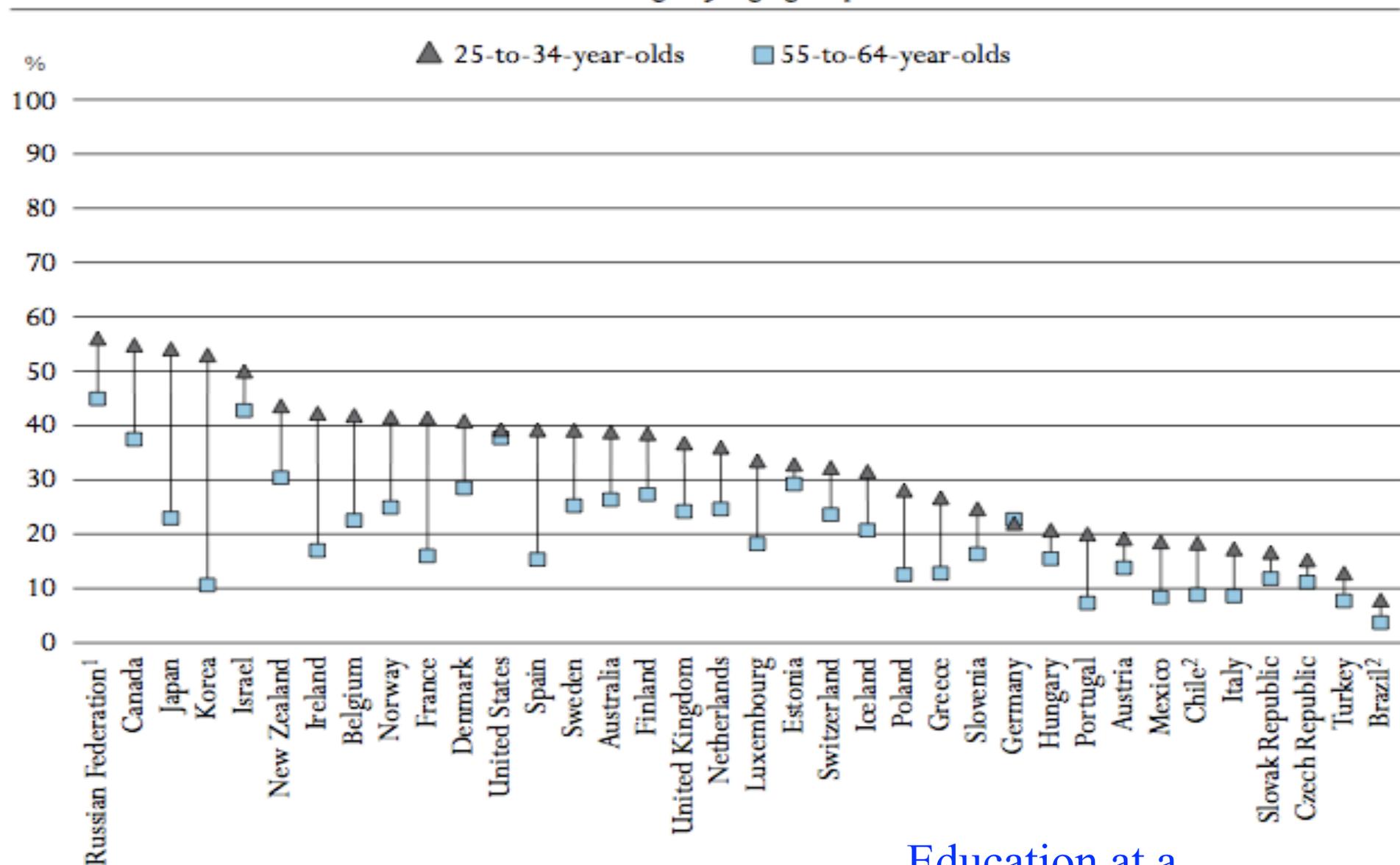


Chart A1.3. Population that has attained at least tertiary education (2006)

Percentage, by age group



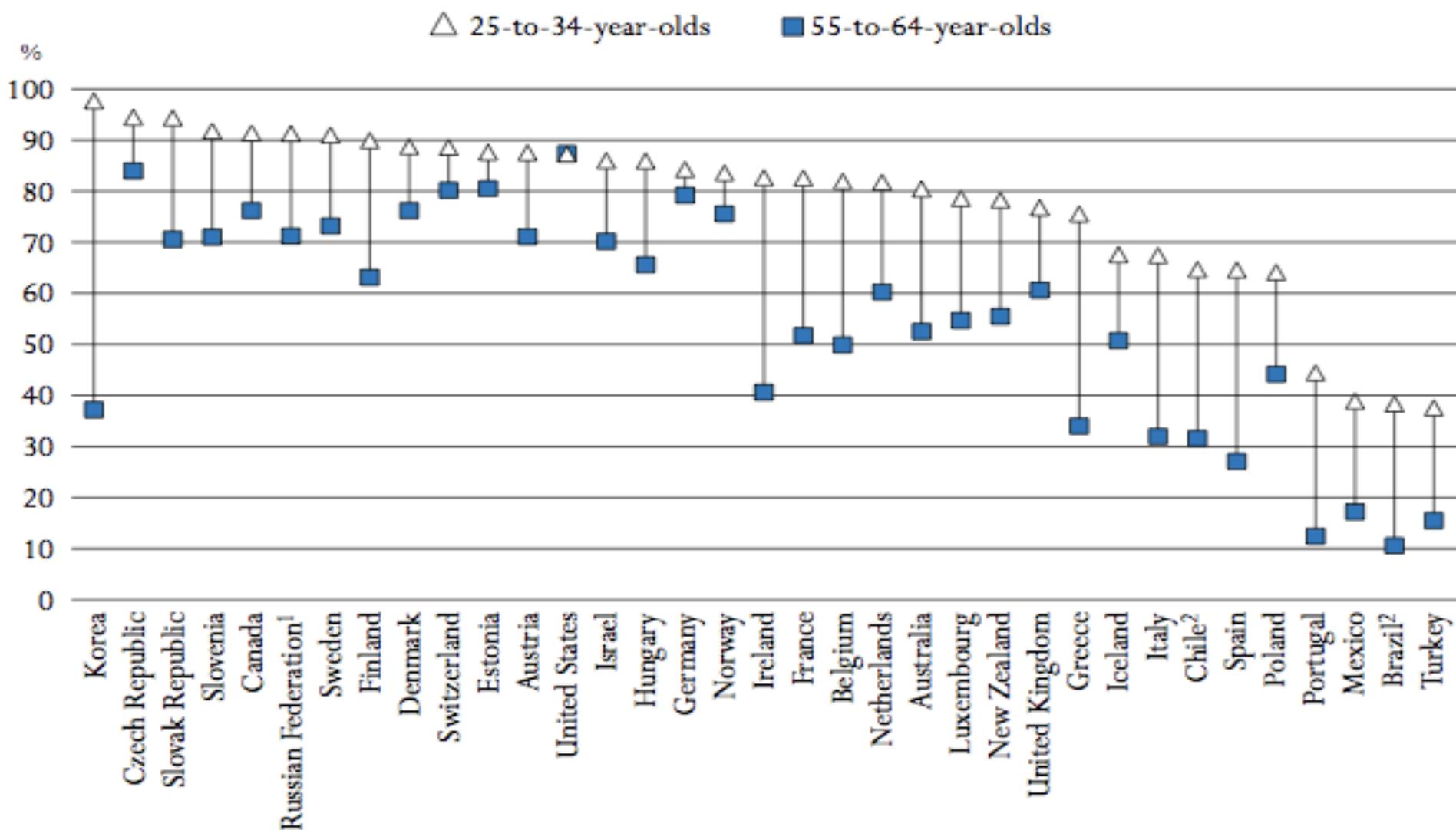
Education at a
glance 2008

© LUIZ DAVIDOVICH

1. Year of reference 2002.
2. Year of reference 2004.

Chart A1.2. Population that has attained at least upper secondary education (2006)

Percentage, by age group



1. Year of reference 2002.

2. Year of reference 2004.



Dépense annuelle par étudiant

Expenditure per student (in equivalent USD converted using PPPs)

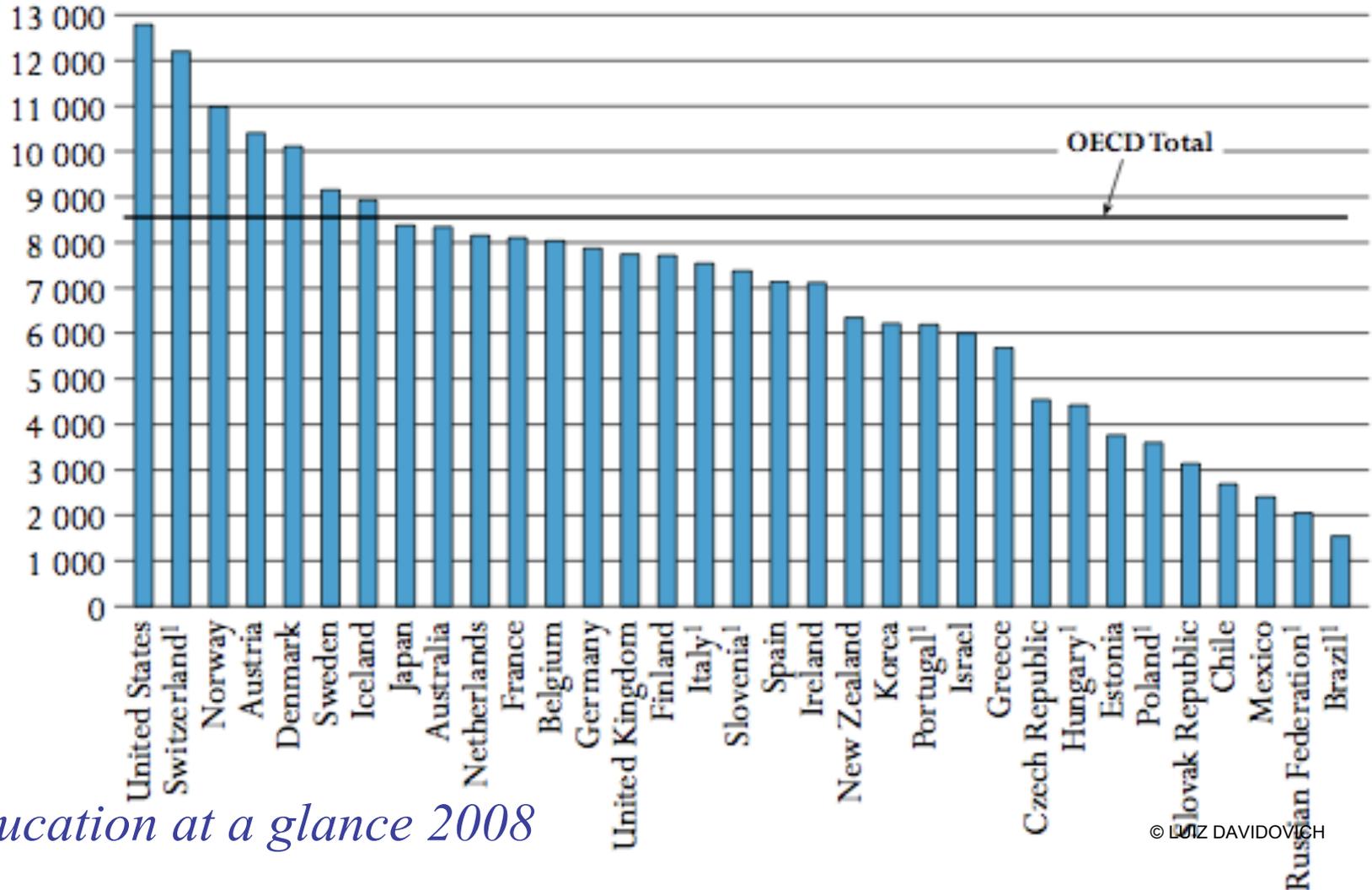
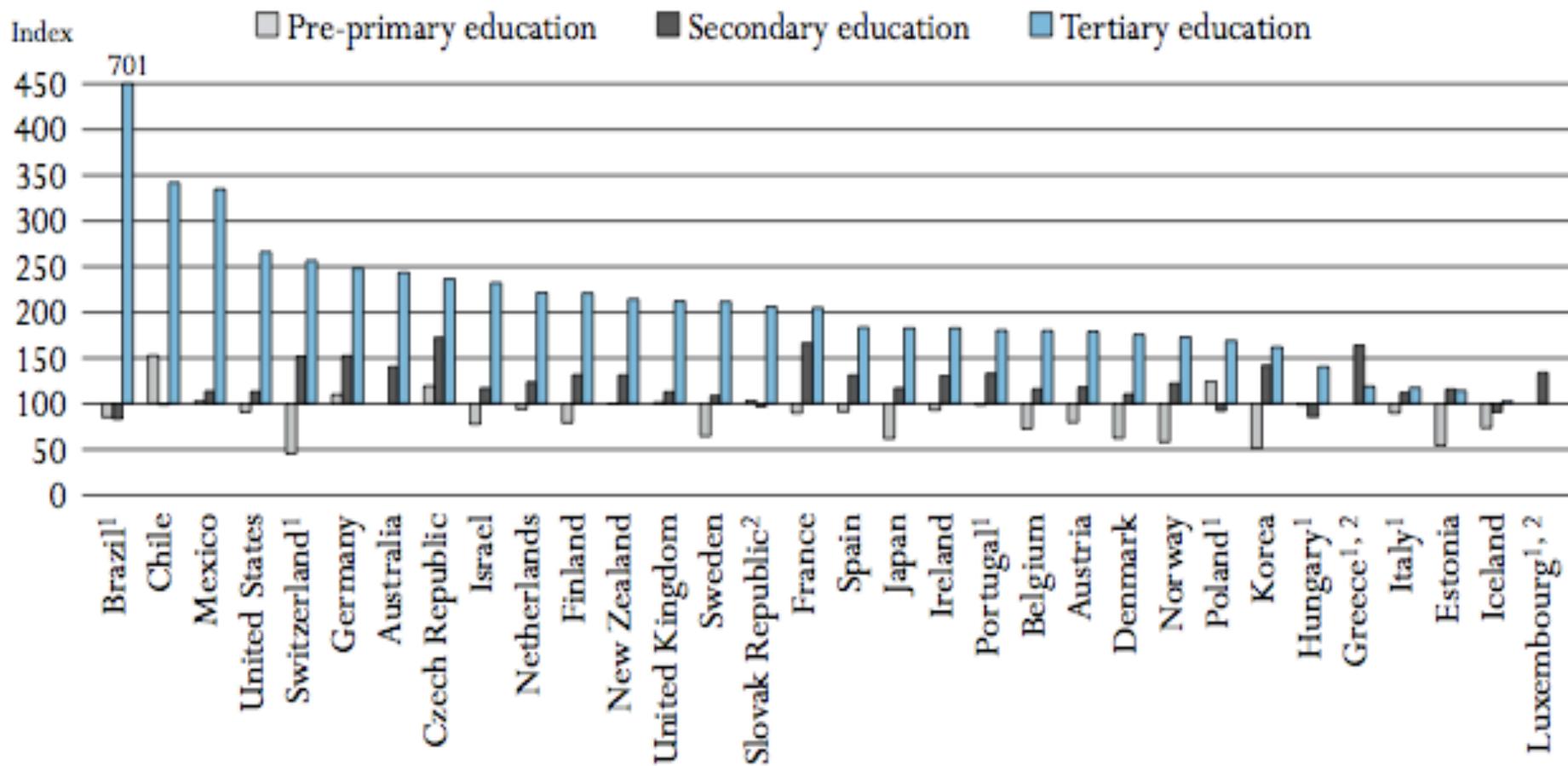




Chart B1.3. Expenditure on educational institutions per student at various levels of education for all services relative to primary education (2005)

Primary education = 100





Quelques propositions

Enseignement primaire et secondaire

- Les investissements dans l'éducation doivent atteindre, en 2020, 10% du PIB
- Valorisation de la profession d'enseignant: salaire initial comparable à celui d'autres professions de niveau supérieur; plein temps pour les enseignants dans l'école
- Renforcer le rôle des institutions publiques de l'enseignement supérieur dans la formation d'enseignants
- Augmenter la permanence dans l'école publique: huit heures pour les communautés plus pauvres
- L'enseignement des sciences basées sur l'investigation doit être incorporé à l'école et à la formation des enseignants
- L'enseignement secondaire doit être réformé et diversifié, avec une expansion de l'enseignement professionnalisant et technologique



Quelques Propositions

Enseignement Supérieur

- Amplifier l'enseignement public de niveau supérieur, avec une diversification institutionnelle et une flexibilité de parcours: en plus des universités, avoir d'autres cours, de deux, trois ans
- Encourager la formation d'ingénieurs qualifiés
- Renforcer le rôle des institutions publiques d'enseignement supérieur dans la formation des enseignants pour l'enseignement basique
- Généraliser l'expérience de la CAPES dans l'évaluation de la post-graduation, en renforçant l'évaluation de la graduation dans les institutions privées et publiques
- Augmenter le nombre des maîtres et des docteurs en entreprise, par moyen des thèses développés en collaboration avec les entreprises.



Le grand défi

Construire un modèle de développement durable, du point de vue économique, environnemental et social, appuyé sur l'histoire du Pays, et sur les caractéristiques spécifiques de son territoire et de sa culture

4ª CNCTI