



Designing Sustainable Landscapes Planejando Paisagens Sustentáveis

The Brazilian Atlantic Forest
A Mata Atlântica Brasileira

Center for Applied Biodiversity Science,
Conservation International and
Institute for Social and Environmental
Studies of Southern Bahia

Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade
Conservation International e
Instituto de Estudos Sócio-Ambientais
do Sul da Bahia

**CENTER
FOR APPLIED
BIODIVERSITY
SCIENCE**

AT CONSERVATION
INTERNATIONAL

IESB Instituto de Estudos Sócio-
Ambientais do Sul da Bahia

Atlantic Forest
Conservation Alliance

Zero Deforestation
Zero Biodiversity Loss



Aliança para a
Conservação da Mata
Atlântica

Desmatamento Zero
Perda de
Biodiversidade Zero



Ministério do Meio Ambiente

IESB Instituto de Estudos Sócio-
Ambientais do Sul da Bahia



UFMG



Acknowledgments The corridor research described here represents a unique collaboration among the Institute for Social and Environmental Studies of Southern Bahia (IESB), Conservation International (CI) and the World Bank Development Research Group (DECRG). Funding was provided by the Brazilian Ministry of the Environment's Conservation and Sustainable Use of Brazilian Biological Diversity project (PROBIO), DECRG and CI's Center for Applied Biodiversity Science (CABS). For their generous support of research on the Discovery Corridor, CI and IESB would like to thank the Brazilian Ministry of the Environment (MMA), the U.S. Agency for International Development (USAID), the Ford Foundation, DECRG, the Pilot Program to Conserve the Brazilian Rain Forests (through the Rain Forest Trust Fund), Ford Motor Company, the Federal University of Minas Gerais (UFMG), the Bahian Forestry Development Department (DDF), the Alliance for the Conservation of the Atlantic Forest and the Santa Cruz State University of Bahia (UESC). Keith Alger, Gustavo Fonseca, Ken Chomitz, Cristina Alves, Elena Charlotte Landau, John Musinsky, Jared Hardner, Anita Akella, Paulo Inácio Prado, Raquel Moura, Rui Rocha, Roberto Cavalcanti, Paulo Cordeiro, Paulo Vila Nova, Silvio Olivieri, Marcelo Araújo, Alessandro Marques, Heloisa Orlando, Luiz Paulo Pinto, and Pablo Villanueva all contributed to this publication. This publication was made possible by CABS. The views and opinions presented here do not necessarily reflect the views of the World Bank, its board of directors or the countries they represent; the Brazilian Ministry of the Environment; the Ford Motor Company; DDF or USAID.

Agradecimentos A pesquisa sobre corredores ecológicos descrita aqui representa um esforço único de colaboração entre o Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB), a Conservation International (CI) e o Grupo de Pesquisa de Desenvolvimento do Banco Mundial (DECRG). O financiamento para as pesquisas provém do Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA), através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), do DECRG e do Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade (CABS) da CI. A Conservation International e o IESB agradecem o Ministério do Meio Ambiente, a Agência Americana de Apoio ao Desenvolvimento Internacional (USAID), a Fundação Ford, o Grupo de Pesquisa do Banco Mundial, o Programa Piloto para a Conservação das Florestas Tropicais (através do Fundo para Florestas Tropicais), a Ford Motor Company, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Departamento de Desenvolvimento Florestal da Bahia (DDF), a Aliança para a Conservação da Mata Atlântica e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) pelo generoso apoio dado à pesquisa do Corredor do Descobrimento. Esta publicação foi possibilitada através de apoio do CABS da CI. Keith Alger, Gustavo Fonseca, Ken Chomitz, Cristina Alves, Elena Charlotte Landau, John Musinsky, Jared Hardner, Anita Akella, Paulo Inácio Prado, Raquel Moura, Rui Rocha, Roberto Cavalcanti, Paulo Cordeiro, Paulo Vila Nova, Silvio Olivieiri, Marcelo Araújo, Alessandro Marques, Heloisa Orlando, Luiz Paulo Pinto, e Pablo Villanueva contribuíram para a criação desta publicação. As opiniões expressas nessa publicação e o seu conteúdo não refletem necessariamente a visão do Banco Mundial, seu corpo de diretores ou países por eles representados, do Ministério do Meio Ambiente, da Ford Motor Company, do DDF ou USAID.

The *Designing Sustainable Landscapes* series

is published by
Conservation International
Center for Applied
Biodiversity Science
1919 M Street, NW, Suite 600
Washington, DC 20036 USA
www.conservation.org

DESIGN KINETIK Communication
Graphics, Inc.

Conservation International is a
private, nonprofit organization
exempt from federal income tax
under section 501 (c) (3) of the
Internal Revenue Code.

© 2000 by Conservation International
All rights reserved.

Table of Contents	Índice	Page	Página
<hr/>			
I. Conceptual Framework	Abordagem Conceitual		
<hr/>			
Introduction	Introdução	2	3
<hr/>			
What is a Biodiversity Corridor?	O que é um Corredor de Biodiversidade?	4	5
<hr/>			
Corridor Components	A Função do Corredor	6	7
<hr/>			
II. Bahia Corridor	Corredor da Bahia		
<hr/>			
The Discovery Corridor	O Corredor do Descobrimento	8	9
<hr/>			
Innovative Economic Instruments	Novos Instrumentos Econômicos	12	13
<hr/>			
Research on the Discovery Corridor	Pesquisa sobre o Corredor do Descobrimento	16	17
<hr/>			
Conservation Can Complement Tourism	Conservação e Desenvolvimento do Turismo	20	21
<hr/>			
III. Corridors Beyond Bahia	Outros Corredores		
<hr/>			
CI's Tools for Corridor Conservation	Ferramentas da CI para os Corredores	22	23
<hr/>			
Other Corridor Projects	Outros Projetos de Corredor	26	27

Introduction

We are convinced by an emerging scientific consensus that a regional or landscape scale for conservation planning will significantly improve

the chances for the long-term survival of biodiversity. The large-scale biodiversity framework represents one of the most promising approaches for regional planning. The Brazilian Atlantic Forest, one of the world's top seven biodiversity hotspots, is in desperate need of this more ambitious scale of conservation planning.

The planning efforts undertaken by the Center for Applied Biodiversity Science (CABS) at Conservation International (CI) and the Institute for Social and Environmental Studies of Southern Bahia (IESB) focus on a landscape-level biodiversity corridor proposal for the coast of Southern Bahia and northern Espírito Santo, one of the most

USING LANDSCAPE-LEVEL CORRIDORS AS PLANNING UNITS CAN ACCOMPLISH WHAT PLANNING AT THE SCALE OF INDIVIDUAL PARKS AND BUFFER ZONES CANNOT: THE OPTIMUM ALLOCATION OF RESOURCES TO CONSERVE BIODIVERSITY AT THE LEAST COST TO SOCIETY.

endangered forest ecosystems in the world. Fragmented forests not only result in diminished populations of the most vulnerable species of plants and animals, but also isolate those that remain in forest “islands.” If all that survives in a fragmented landscape are small and isolated patches of natural vegetation, then we can expect many species to become extinct. In an area as rich in unique (i.e., endemic) plants, animals and microorganisms as the Brazilian Atlantic Forest, the continuing process of forest elimination, fragmentation and isolation could set world records for numbers of species lost forever. Biodiversity corridor planning is intended to reverse these trends.

A landscape-level corridor comprises a network of parks, reserves and other areas of less intensive use whose management is integrated to ensure the survival of the largest possi-

ble spectrum of species unique to a particular region. The terms “ecological corridor” or “biodiversity corridor” became known in Brazil as the recent large-scale conservation plans for key areas in Amazonia and the Atlantic Forest. While some scientific studies refer to a “corridor” as a narrow strip of vegetation linking larger blocks of native habitat, we employ this term to refer to a regional planning unit comprising a mosaic of land uses.

Using landscape-level corridors as planning units can accomplish what planning at the scale of individual parks and buffer zones cannot: the optimum allocation of resources to conserve biodiversity at the least cost to society. This is fundamentally different from minimalist, “least area” solutions advocated in the past, since they did not adequately address the problems of fragmentation and isolation, nor did they consider how more efficient economic policy instruments might be employed to maintain large portions of the landscape friendly to biodiversity.

Drawing largely on the Discovery Corridor experience, CI and its partners are now designing and implementing corridor plans in the Pantanal/Cerrado region of Brazil, the Andes, the Philippines, Madagascar and other biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas.

This document reflects the first attempt by scientists, conservationists and important representatives of the people of Bahia to design and implement a sustainable landscape capable of passing on our biological heritage to future generations.

Gustavo Fonseca, Ph.D.
Vice President for Science, Conservation International
Executive Director, Center for Applied Biodiversity Science
Full Professor, Institute for Biological Sciences,
Federal University of Minas Gerais, Brazil

Introdução

Um consenso que emerge no meio científico nos leva a crer que as chances de sobrevivência da biodiversidade a longo prazo aumentarão significativamente

com o estabelecimento de um planejamento para conservação em escala regional ou que contemple grandes unidades de paisagem. Dentre as várias abordagens possíveis, aquela dos “Corredores de Biodiversidade” representa uma das mais promissoras para um planejamento regional eficaz. A Mata Atlântica, um dos sete *hotspots* mundiais, ou regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta, necessita com urgência desta escala mais ambiciosa de planejamento para sua conservação.

Os esforços para o planejamento em conservação do Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade da Conservation International (CI) e do Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB) se concentram numa proposta de corredor de biodiversidade para a costa sudeste da Bahia e norte do Espírito Santo, num dos ecossistemas florestais mais ameaçados do mundo. A fragmentação de florestas, além da diminuir as populações de espécies de plantas e animais mais vulneráveis, também isola aquelas que permanecem nas “ilhas” remanescentes de florestas. Se tudo o que restar de uma paisagem for pequenos fragmentos da vegetação natural, podemos esperar a extinção de muitas espécies. Numa região tão rica em espécies únicas ou endêmicas de plantas, animais e microorganismos, o processo contínuo de eliminação, fragmentação e isolamento de florestas poderia resultar em recordes mundiais de extinção de espécies. O planejamento de corredores de biodiversidade tem como objetivo reverter essas tendências.

Um “corredor de biodiversidade” ou “corredor ecológico” compreende uma rede de parques, reservas e outras áreas de uso menos intensivo, que são gerenciadas de maneira integrada para garantir a sobrevivência do maior número possível de espécies de uma região. Esses termos passaram a ser conhecidos no Brasil associados às propostas recentes para conservação em larga escala de áreas-chave na Amazônia e Mata Atlântica. Enquanto alguns estudos científicos utilizam o termo “corredor” em relação a faixas de vegetação ligando blocos maiores de habitat nativo,

aqui o termo é usado como uma unidade de planejamento regional que compreende um mosaico de uso das terras.

A utilização de corredores de biodiversidade como unidades de planejamento nos permite algo difícil de obter com o planejamento na escala de unidades de conservação e zonas-tampão isoladas: o direcionamento de recursos que produzam o máximo de resultados positivos à conservação, com o custo mínimo para a sociedade. Essa abordagem é fundamentalmente diferente daquela minimalista, das “áreas mínimas”, defendida no passado, que não tratava suficientemente dos problemas relativos ao isolamento e fragmentação, e nem considerava o quanto os instrumentos de política econômica podem ser mais eficientes, se empregados na manutenção de paisagens mais adequadas à conservação da biodiversidade.

Baseando-se principalmente na experiência do Corredor do Descobrimento, a Conservation International está agora planejando e implementando corredores de biodiversidade no Pantanal e no Cerrado brasileiros, nos Andes, Filipinas, Madagascar e outros *hotspots* e grandes blocos de florestas tropicais no mundo.

Este documento reflete a primeira tentativa por parte de cientistas, conservacionistas, especialistas e representantes do povo baiano em planejar e implementar uma paisagem sustentável, capaz de passar nossa herança biológica às gerações futuras.

Gustavo Fonseca, Ph.D.

Vice-Presidente para Ciência, Conservation International
Diretor Executivo, Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade da CI
Professor Titular, Instituto de Ciências Biológicas,
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

What Is a Biodiversity Corridor?

An ecological or biodiversity corridor is a mosaic of land uses connecting fragments of natural forest across a landscape. An ecological corridor's objective is to facilitate the gene flow between populations, enhancing the long-term survival probability of biological communities and their component species. A corridor also is intended to ensure the maintenance of large-scale ecological and evolutionary processes.

Previously, planning for biodiversity conservation concentrated on protecting core conservation areas and limiting land uses in buffer zones.

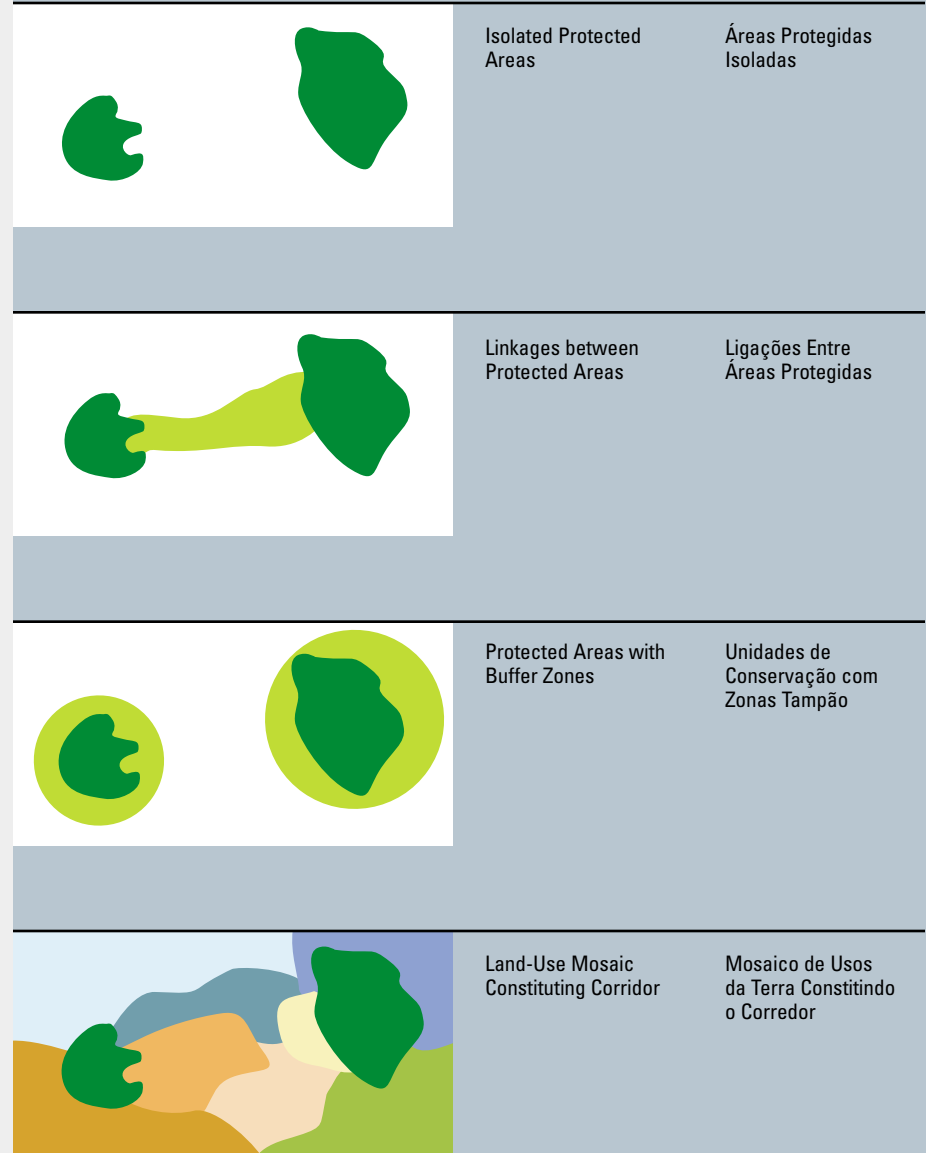
Why Corridors? Isolation of forest fragments is advancing rapidly, and isolated parks and their buffer zones will not prevent the collapse of ecological functions and associated

A CORRIDOR MAY EXTEND SEVERAL HUNDRED KILOMETERS AND CROSS NATIONAL BOUNDARIES IN ORDER TO INCLUDE PROTECTED AREAS, EXISTING NATURAL HABITATS AND THE ECOLOGICAL COMMUNITIES THEY CONTAIN.

biodiversity. Mosaics of multiple land uses in a managed landscape can allow populations to move among proximate forest "stepping stones."

At What Scale Is Biodiversity Corridor Planning? Corridor planning takes place at a regional scale. A corridor may extend several hundred kilometers and cross national boundaries in order to include protected areas, existing natural habitats and the ecological communities they contain. A corridor is smaller than an entire biome such as the Brazilian Atlantic Forest, one of 25 global biodiversity hotspots identified by Conservation International. These hotspots, which include the Brazilian Cerrado, also will require multiple corridor-planning units.

How the Corridor Concept Evolved Evolução do Conceito de Corredor



O que é um Corredor de Biodiversidade?

Um corredor ecológico ou de biodiversidade é um mosaico de usos da terra que conectam fragmentos de floresta natural através da paisagem. O objetivo

do corredor é facilitar o fluxo genético entre populações, aumentando a chance de sobrevivência a longo prazo das comunidades biológicas e de suas espécies componentes. Além disso, o corredor também pretende garantir a manutenção em grande escala dos processos ecológicos e evolutivos.

O conceito de corredores de biodiversidade evoluiu da ênfase previamente dada à escolha de áreas protegidas e gestão do uso da terra em zonas-tampão para o planejamento da conservação da biodiversidade.

Por que Corredores? O isolamento dos fragmentos de floresta está avançando rapidamente e com isso, os parques e suas zonas-tampão não poderão sozinhos evitar o colapso das

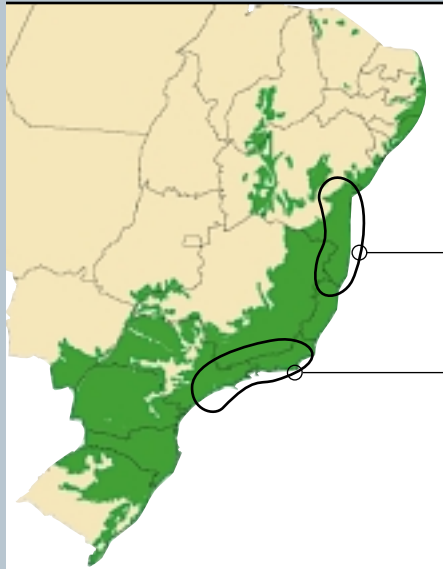
UM CORREDOR PODE SE ESTENDER POR 500 KM E ATRAVESSAR FRONTEIRAS NACIONAIS PARA INCLUIR ÁREAS PROTEGIDAS, HABITATS NATURAIS EXISTENTES E SUAS COMUNIDADES ECOLÓGICAS.

funções ecológicas e sua biodiversidade. Porém, mosaicos com múltiplo usos da terra em uma paisagem manejada podem permitir o movimento de populações por meio de “ligações” entre florestas próximas.

Qual é a Escala de Planejamento de Corredores de Biodiversidade?

O planejamento de corredores é feito em escala regional. Um corredor pode se estender por 500 km e atravessar fronteiras nacionais para incluir áreas protegidas, habitats naturais remanescentes e suas comunidades ecológicas. Porém, um corredor é bem menor que um bioma inteiro como a Mata Atlântica, um dos 25 *hotspots* de biodiversidade identificados pela CI no mundo. Esses *hotspots*, que incluem também o cerrado brasileiro, precisam de múltiplos corredores como unidades de planejamento.

Atlantic Forest Biome
Bioma da Mata Atlântica



Discovery Corridor
Corredor do
Descobrimento

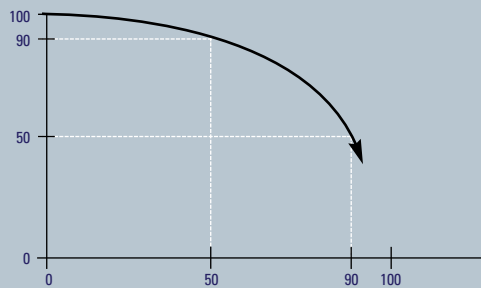
Serra do
Mar Corridor
Corredor da
Serra do Mar

In Any Isolated Forest Fragment,
Extinction Is Inevitable

A Extinção é Inevitável em Fragmentos
Isolados de Floresta

Percent of Original
Species Surviving

Porcentagem de
Sobrevivência das
Espécies Originais



Percent of Original Habitat Lost
Porcentagem de Perda do Habitat Original

Corridor Components

A biodiversity corridor is a regional planning unit, rather than a zoning mechanism. It includes both existing and new protected areas, private reserves, “nuclei” of corridor management, priority zones for land-owner incentives, demonstration sites and other areas of intensive economic use. The priority zones of the corridor indicate which nonpublic lands will have the first opportunity to apply for financial incentives that compensate a commitment to biodiversity conservation. This is not a zoning mechanism because it does not involve the creation of new involuntary land-use restrictions.

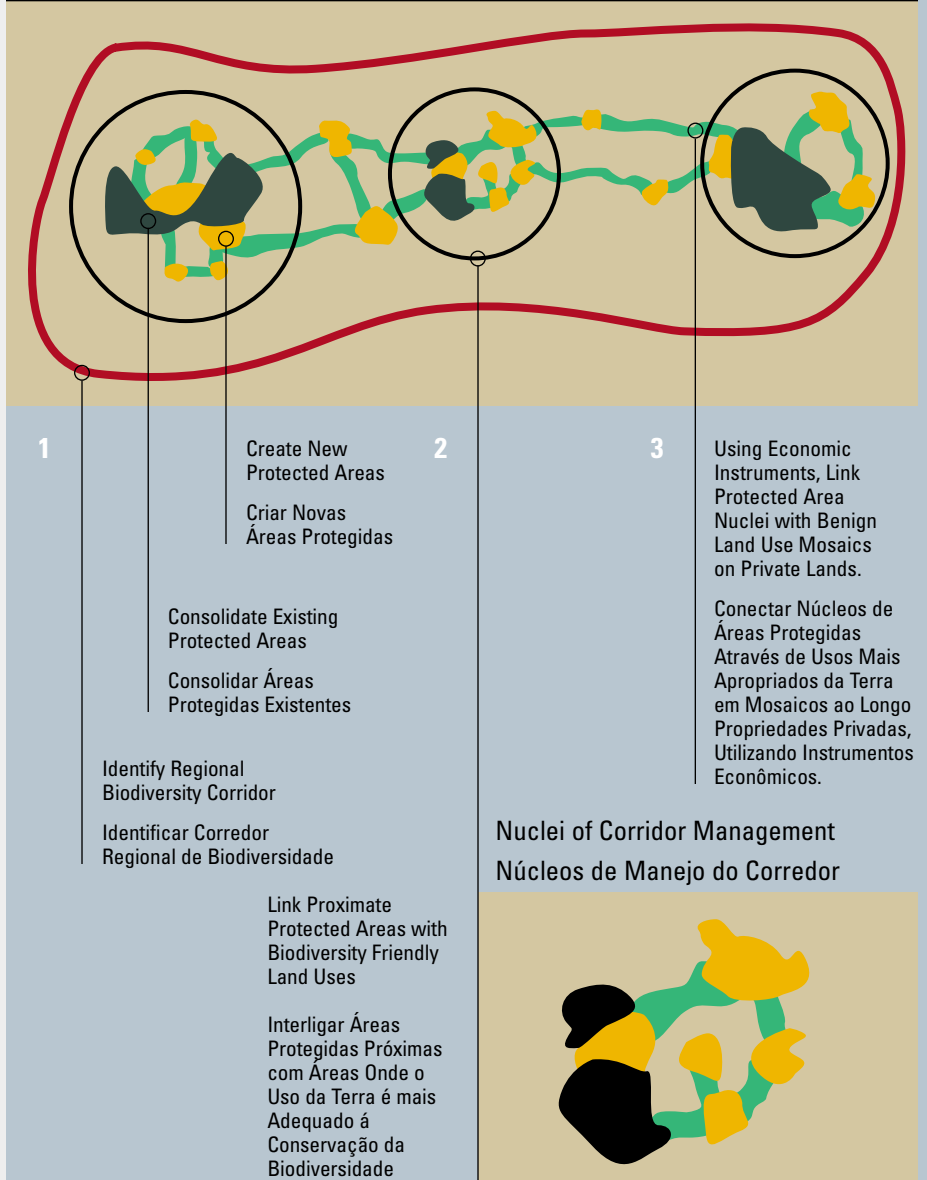
From a biological perspective, the principal goal of corridor planning is to maintain or restore connectivity across the landscape. Achieving this goal requires stimulating the

FROM A BIOLOGICAL PERSPECTIVE, THE PRINCIPAL GOAL OF CORRIDOR PLANNING IS TO MAINTAIN OR RESTORE CONNECTIVITY ACROSS THE LANDSCAPE.

creation of additional protected areas, the introduction of more benign land-use strategies and the restoration of degraded lands in key sites.

From an institutional perspective, the corridor strategy seeks to improve protected area management, build management capacity in the region and promote biological and socioeconomic research that can reveal possible tools to reduce the threat of species extinction. The aspirations of local communities and other stakeholders must be taken into account as key elements of the conservation equation, to ensure the long-term sustainability of parks and reserves.

Sequence of Corridor Activities
Seqüência de Atividades do Corredor



A Função do Corredor

O corredor de biodiversidade é uma unidade de planejamento regional, muito mais que um mecanismo de zoneamento. Um corredor inclui tanto

áreas protegidas existentes como as em processo de criação, reservas privadas, “núcleos” de manejo do corredor, áreas prioritárias para incentivos aos proprietários, projetos demonstrativos e outras áreas de uso econômico intensivo. As áreas prioritárias indicam quais propriedades privadas terão preferência no recebimento de incentivos econômicos compensatórios, em troca do compromisso com a conservação da biodiversidade. Desta forma, este não é um mecanismo de zoneamento, pois não há criação de novas restrições involuntárias quanto ao uso da terra.

Sob uma perspectiva biológica, o objetivo principal do planejamento de um corredor é manter ou restaurar a conectividade da paisagem. Para atingir esse objetivo são necessárias a criação de áreas protegidas adicionais, a introdução de estra-

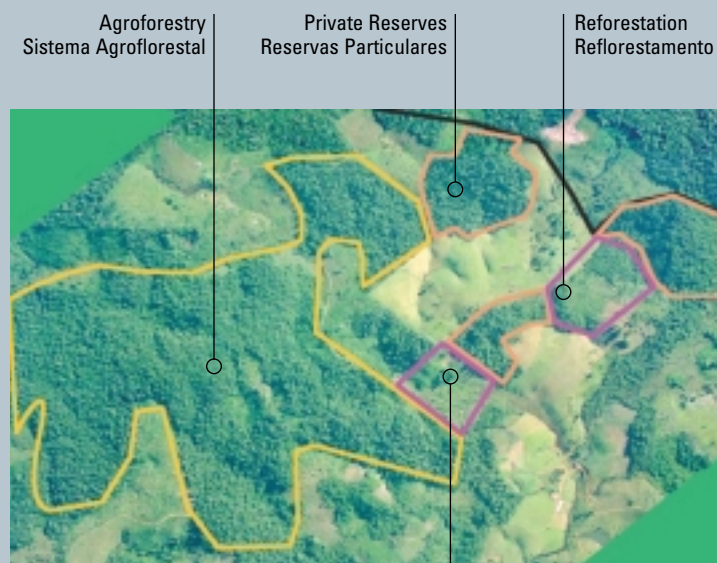
SOB UMA PERSPECTIVA BIOLÓGICA, O OBJETIVO PRINCIPAL DO PLANEJAMENTO DE UM CORREDOR É MANTER OU RESTAURAR A CONECTIVIDADE DA PAISAGEM.

tégias mais adequadas de uso da terra e restauração de trechos degradados em áreas-chave.

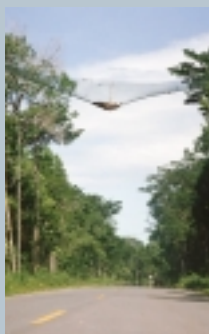
Sob uma perspectiva institucional, a estratégia do corredor procura melhorar o manejo de áreas protegidas, criar a capacidade de manejo na região e promover pesquisas biológicas e sócio-econômicas que ajudem a reduzir a ameaça de extinção de espécies. As aspirações das comunidades e lideranças locais devem ser levadas em consideração como elementos-chave na equação da conservação, para garantir a sustentabilidade a longo prazo de parques e reservas.

What Does an Effective Corridor Look Like?

Quais Elementos Indicam a Eficácia de um Corredor?



RIGHT Net (and rope) bridges that permit some wildlife species to cross roads safely might be recommended in a corridor plan to mitigate the impact of a road.



DIREITA O planejamento de corredores pode incluir recomendação para a colocação de que redes para servir de “ponte” e permitir que algumas espécies de animais silvestres atravessem a estrada com segurança.

Land Uses in Priority Zones Usos da Terra em Áreas Prioritárias

- Existing Protected Areas
Áreas Protegidas Existentes
- New Protected Areas
Novas Áreas Protegidas
- New Private Reserves
Novas Reservas Particulares
- Low-Impact Agroforestry
Sistemas Agroflorestais de Baixo Impacto
- Ecotourism
Ecoturismo
- Mitigation and Compensation for Impacts of Infrastructure Projects
Mitigação e Compensação Ambiental dos Impactos dos Projetos de Infraestrutura

The Discovery Corridor

Since Pedro Alvares Cabral claimed Brazil for Portugal upon landing in Southern Bahia in 1500, this coastal forest region has supported diverse

economic activities. From a history of sugar cane and cattle production built on Indian and slave labor around Brazil's colonial capital in Salvador, the region's modern development has closely tracked its varying ecological conditions.

In 1999, Brazilian Federal Government and Bahian state environmental agencies designated the coastal region of Bahia and northern Espirito Santo as the Discovery Corridor to honor the area's cultural and natural heritage. Previous research showed this region to be a center of endemism distinct from other areas of the Atlantic Forest, justifying the boundaries established for the corridor.

The near-south region, closest to Salvador, has many large estuaries and bays, where fishing and palm products are economically important. Small landholders, who are the descendants of indigenous people, immigrants, African slaves and slave owners, now cultivate manioc, dendê (African oil palm), clove and piassava palm. Larger cacao and rubber plantations, owned by such companies as Odebrecht and Michelin, are also

THE BRAZILIAN FEDERAL GOVERNMENT AND BAHIAN STATE ENVIRONMENTAL AGENCIES DESIGNATED THE COASTAL REGION OF BAHIA AND NORTHERN ESPIRITO SANTO AS THE DISCOVERY CORRIDOR TO HONOR THE AREA'S CULTURAL AND NATURAL HERITAGE.

prominent features of the landscape. Near the city of Valença, the rapid growth of Tinharé and Boipeba Islands as a popular travel destination has spurred tourism. In response, the state's tourism development plan has designated this region as the "Dendê Coast" and proposed several environmental zoning areas (APAs) to minimize tourism's adverse impact.

The mid-south region of Bahia has been the heartland of cacao cultivation in Brazil. In the 1990s, low prices and a

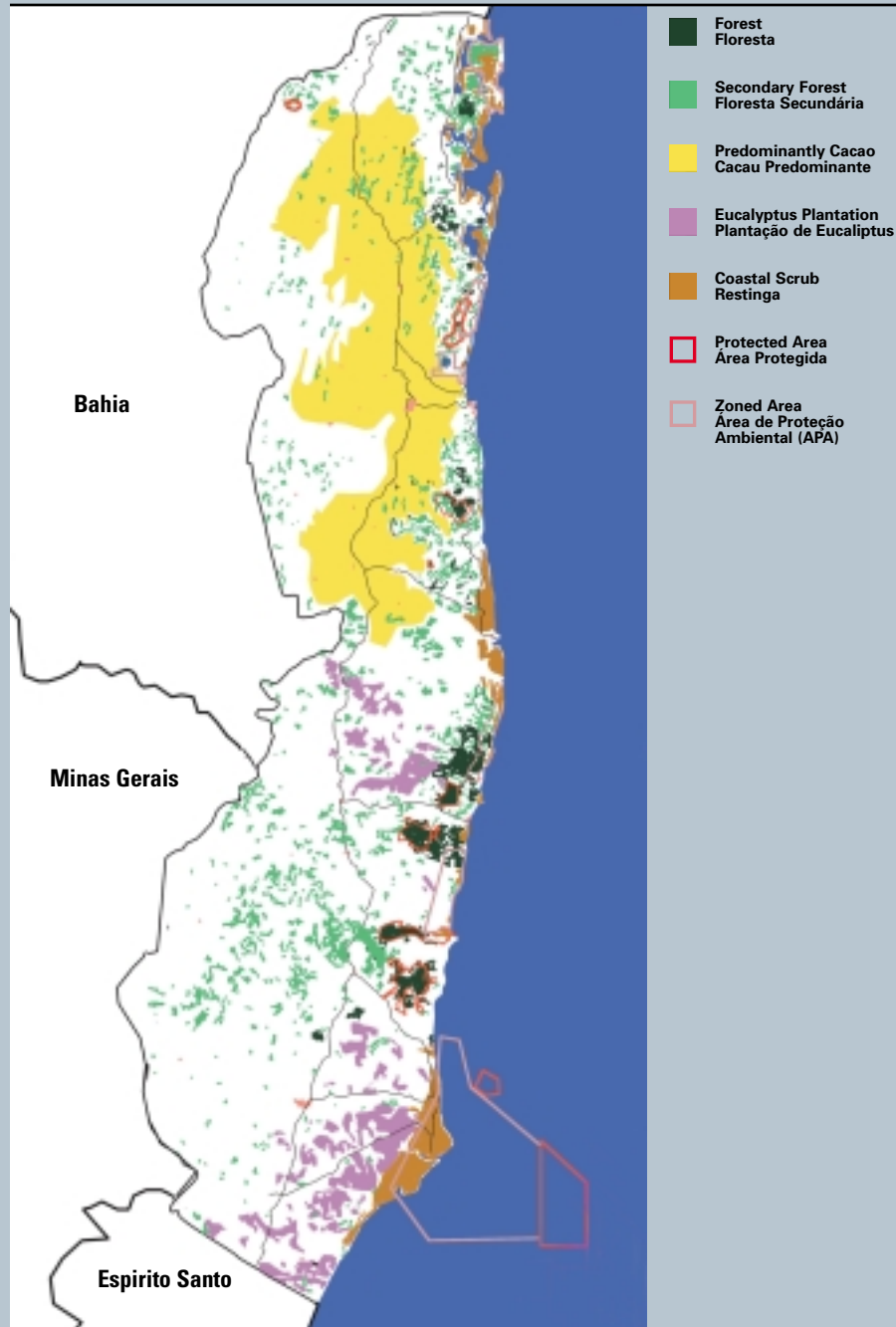


ABOVE Landscape near Una, Bahia.

ACIMA Paisagem perto de Una, Bahia.



The Discovery Corridor
O Corredor de Descobrimento



O Corredor do Descobrimento

Desde que Pedro Álvares Cabral chegou ao Brasil, declarando-o como possessão de Portugal ao desembarcar no sul da Bahia em 1500, a região

costeira desse estado tem sustentado diversas atividades econômicas. À partir do passado da região como um pólo produtor de cana-de-açúcar e gado, construído com o trabalho de índios e escravos ao redor da capital colonial em Salvador, o desenvolvimento econômico da região tem refletido de perto as condições ecológicas regionais.

Em 1999, as agências ambientais do Governo Federal e do Estado da Bahia denominaram a região costeira sul baiana e o norte do Espírito Santo como o “Corredor do Descobrimento” em referência à herança natural e cultural da área. Pesquisas preliminares identificam essa região como um centro de endemismo marcantes no âmbito da Mata Atlântica, justificando os limites do Corredor.

A região conhecida como baixo-sul, entre o Rio de Contas e sul de Salvador, possui muitos estuários e baías, onde a pesca e os produtos econômicos e de subsistência obtidos das palmeiras

AS AGÊNCIAS AMBIENTAIS DO GOVERNO FEDERAL E DO ESTADO DA BAHIA DENOMINARAM A REGIÃO COSTEIRA SUL BAIANA E O NORTE DO ESPÍRITO SANTO COMO “CORREDOR DO DESCOBRIMENTO” EM REFERÊNCIA À HERANÇA NATURAL E CULTURAL DA ÁREA.

são importantes localmente. Pequenos proprietários, que são descendentes de povos indígenas, de imigrantes, de escravos africanos e de senhores de escravos, atualmente cultivam mandioca, dendê, cravo-da-índia e piaçava. Grandes plantações de cacau e seringais, pertencentes a empresas como Odebrech e Michelin, são também características proeminentes da paisagem. Perto da cidade de Valença, a rápida projeção das ilhas de Tinharé e Boipeba como destinos de viagem tem incentivado o turismo na região. Em resposta a este crescimento, o plano de desenvolvimento do turismo do estado denominou essa região

devastating fungus known as witches'-broom eliminated nearly one-third of the 600,000 hectares that were dedicated to cacao cultivation at the peak of production in 1987. Nonetheless, this region's rare climate, without a marked dry season or temperatures below 20°C, ensures that cacao cultivation will persist on the best soils. It is doubtful, however, that the cabruca system of cultivation (low-density plantations with shade from native trees) will enable cacao plantations to serve their historical function as landscape links between remaining natural forests, unless new public policies provide a mechanism to compensate this particular land use. Bahia's Tourism Development Agency (Bahiatursa) has created APAs to control environmental impact along the "Cacao Coast."

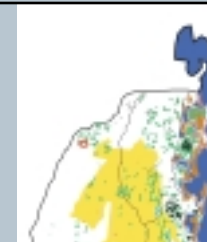
The far-south region of Southern Bahia and northern Espirito Santo are characterized by broad flat plateaus running to the sea, where most of the original forest was logged

IN THE 1990S, LOW PRICES AND A DEVASTATING FUNGUS KNOWN AS WITCHES'-BROOM ELIMINATED NEARLY ONE-THIRD OF THE 600,000 HECTARES THAT WERE DEDICATED TO CACAO CULTIVATION AT THE PEAK OF PRODUCTION IN 1987.

and converted to pasture in the 1960s and 1970s. These plateaus have become prime locations for the most competitive eucalyptus-based pulp production in the world. Three companies—Veracel Celulose, Aracruz Celulose and Bahia Sul Celulose—dominate the landscape in this region. Two new protected areas, the Discovery and Pau Brasil national parks, were created in the far south of Bahia in 1999.

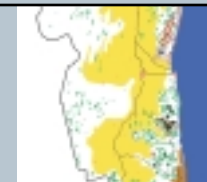
Endangered Species in Corridor Sub-Regions Espécies Ameaçadas em Sub-Regiões do Corredor

NEAR-SOUTH
BAIXO-SUL



The endemic marmoset (*Callithrix kuhli*) is a species typical of the near-south region. The white winged cotinga (*Xipholena atropurpurea*) was recently observed in the near-south region.

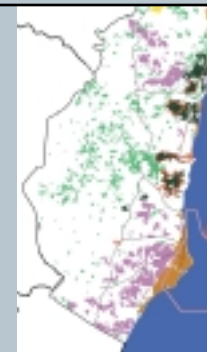
MID-SOUTH
SUL



Contas River
Rio de Contas

The endemic golden-headed lion tamarin (*Leontopithecus chrysomelas*) is the flagship species for this region. The acrobat bird (*Acrobatornis fONSECAI*), discovered in 1997, is unique to the cacao region.

FAR-SOUTH
EXTREMO-SUL



Jequitinhonha River
Rio Jequitinhonha

Cebus apella robustus is extremely rare and only found in the far-south of Bahia. The banded cotinga (*Cotinga maculata*) that can be seen in this region is also in danger of extinction.

A espécie endêmica de sagüi (*Callithrix kuhli*) é típica da região baixo- sul. O *Xipholena atropurpurea* foi observado recentemente nessa região.



Callithrix kuhli

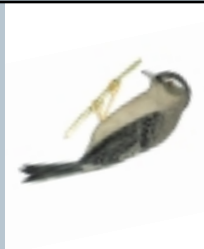


Xipholena atropurpurea

O endêmico mico-leão-da-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*) é a espécie-bandeira da região sul da Bahia. O pássaro-acrobata (*Acrobatornis fonsesei*), descoberto em 1997, é outra espécie endêmica da Região Cacaueira.



Leontopithecus chrysomelas



Acrobatornis fonsesei

O macaco-prego (*Cebus apella robustus*) é extremamente raro e apenas encontrado no extremo-sul da Bahia e norte do Espírito Santo, área onde o pássaro ameaçado de extinção *Cotinga maculata* ainda pode ser visto



Cebus apella robustus



Cotinga maculata

como “Costa do Dendê” e propôs o estabelecimento de várias Áreas de Proteção Ambiental (APAs) para minimizar os impactos adversos do turismo.

A região do sul da Bahia é a faixa central do Corredor e o coração do cultivo do cacau no Brasil. Nos anos 90, os baixos

NOS ANOS 90, OS BAIXOS PREÇOS NO MERCADO E UMA DOENÇA DEVASTADORA, CONHECIDA COMO VASSOURA-DE-BRUXA, ELIMINARAM A PRODUÇÃO DE QUASE UM TERÇO DOS 600.000 HA QUE ERAM DEDICADOS AO CULTIVO DO CACAU NO PICO DA PRODUÇÃO EM 1987.

preços no mercado e uma doença devastadora, conhecida como vassoura-de-bruxa, eliminaram a produção de quase um terço dos 600.000 ha que eram dedicados ao cultivo do cacau no pico da produção em 1987. Mesmo assim, o clima singular da região, sem estação seca nem temperatura abaixo de 20°C, parece garantir a persistência do cultivo do cacau nos melhores solos. É incerto, no entanto, que o cacau no sistema de cabruca (plantações com sombreamento de árvores nativas) continuará a manter seu papel histórico de ligação de remanescentes florestais, a menos que novas políticas públicas forneçam mecanismos compensatórios para esse tipo de uso de terra. Para controlar os impactos ambientais, a Agência de Desenvolvimento de Turismo na Bahia (Bahiatursa) também tem criado APAs ao longo da “Costa do Cacau”.

A região do extremo-sul da Bahia e norte do Espírito Santo são caracterizados por amplos platôs orientados na direção do mar, onde a maior parte da floresta original foi cortada para extração de madeira e convertidos em pastagens nos anos 60 e 70. Estes platôs se tornaram centros de produção de polpa de eucalipto, com os menores custos de produção do mundo. Três empresas, Veracel Celulose, Aracruz Celulose e Bahia Sul Celulose dominam a paisagem nessa região. Duas novas áreas protegidas, os Parques Nacionais do Descobrimento e do Pau Brasil, foram criadas no extremo-sul em 1999.

Innovative Economic Instruments

The juncture of economic and biological science has produced crucial insights in recent years about how to make corridors viable. Chief among these

is that government conservation policies can cost society less and achieve more real conservation, by allowing landowners to choose whether to be compensated for the conservation that they actually provide, rather than obligating all to observe the same standard. Minimum conservation practices for all landholders will still be necessary. But for broader goals, such as restoring forest connectivity across a landscape, a more flexible mechanism is better for both conservation and landholders.

Not all land has the same income-producing potential, nor the same potential to provide environmental services. This is why flexible options for land policy are economically

NOT ALL LAND HAS THE SAME INCOME-PRODUCING POTENTIAL, NOR THE SAME POTENTIAL TO PROVIDE ENVIRONMENTAL SERVICES. THIS IS WHY FLEXIBLE OPTIONS FOR LAND POLICY ARE ECONOMICALLY SUPERIOR.

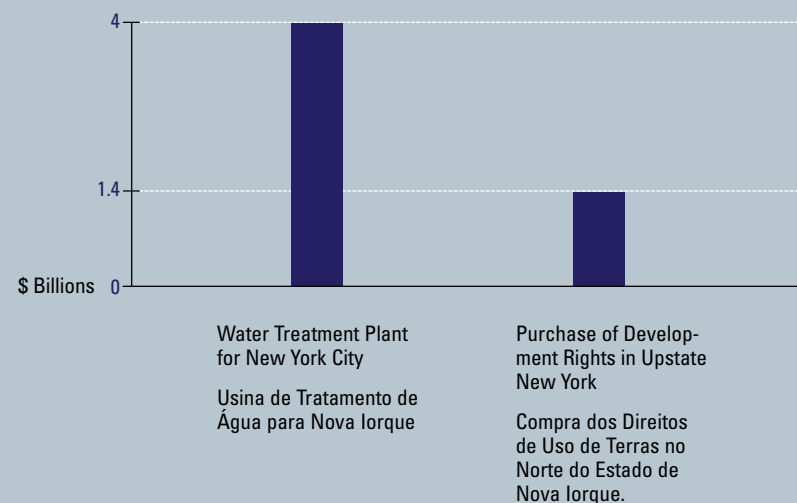
superior. If conservation planning can identify which lands provide the greatest environmental services to society, and where alternative economic uses are the lowest, then compensating landowners for conservation can cost less than uniformly applied restrictions on land use.

Public policy based on these principles does not mean less rigorous enforcement. In fact, more credible enforcement is necessary if landowners are to attract buyers of environmental services. Once effective monitoring and enforcement mechanisms are in place, landowners will have opportunities to sell not only bananas, cacao and other crops, but also the environmental services that their land produces.

This concept has been successful both in Brazil and elsewhere. In the United States, for example, farmers can choose

To Guarantee Clean Water, Forest Conservation Costs Less than New Water Treatment Plants

Para Garantir Água Limpa, o Custo de Conservação de Florestas é Menor que Novas Estações de Tratamento de Água



New York City has purchased the development rights from landowners in upstate New York to guarantee the quality of city drinking water. New Yorkers would rather pay \$1.4 billion to protect the watershed than spend \$4 billion to build a water treatment plant to achieve the same water quality.

A cidade de Nova Iorque comprou os direitos de desenvolvimento de proprietários de terra no norte do estado para garantir uma água potável de qualidade. Os nova-iorquinos preferem pagar 1,4 bilhão de dólares para estes proprietários de terra para proteger a bacia hidrográfica que os abastece, a construir uma estação de tratamento ao custo de 4 bilhões que forneça água potável com a mesma qualidade.

Novos Instrumentos Econômicos

A associação entre as ciências econômicas e biológicas nos últimos anos produziram informações cruciais, que indicam novas soluções para a viabilização

dos corredores de biodiversidade. A principal contribuição é o fato de que as políticas de conservação do governo podem custar menos para a sociedade e fazer efetivamente mais pela conservação, quando permitem que os proprietários de terra optem por receber compensação pelos seus esforços de conservação, em vez de impor o mesmo critério a todos. Ainda assim é necessário que os proprietários rurais sigam um mínimo de regras legais básicas para conservação. Para objetivos mais amplos, como a restauração da conectividade de florestas através da paisagem, um mecanismo mais flexível é melhor, tanto para a conservação, quanto para os proprietários rurais.

Nem todas as propriedades possuem o mesmo potencial de rentabilidade, nem a mesma capacidade de fornecer serviços ambientais. Por essa razão opções mais flexíveis de política de conservação de terras são economicamente superiores. Se o plano de conservação identificar onde a terra fornecerá os maiores serviços ambientais e onde usos econômicos alternativos são os mais baixos, a compensação proporcional aos proprietários rurais para a conservação pode custar menos do que a aplicação uniforme de restrições ao uso da terra.

Políticas públicas baseadas nestes princípios não significam uma aplicação menos rigorosa da lei. De fato, será necessário um monitoramento maior e mais confiável, se os proprietários quiserem atrair compradores para seus serviços ambientais. Uma vez que esse monitoramento e os mecanismos de aplicação de leis estiverem funcionando, os proprietários terão a oportunidade de comercializar não apenas bananas, cacau e outros produtos de suas terras, mas também os serviços ambientais produzidos por elas.

Essa idéia já foi colocada em prática com sucesso no Brasil e em outros países. Nos Estados Unidos, por exemplo, fazendeiros podem optar por deixar de cultivar suas terras menos produtivas por 15 ou 20 anos dedicando-as para a conservação, em troca de pagamentos governamentais compensatórios. Se o potencial de uma propriedade para a conservação é alto, em



ABOVE Picturesque waterfalls of the Brazilian Atlantic Forest highlight the water resources that depend on forests for watershed protection.

ACIMA Cachoeiras pitorescas da Mata Atlântica chamam a atenção para a importância das florestas na proteção de bacias hidrográficas.

to take their least productive land out of production in return for government payments over 15 or 20 years. If one farmer's land has high conservation potential, compared to other lands submitted by farmers under the program, and if the request for compensation is competitive, then that farmer wins the bid to be compensated. The land under contract continues to be privately owned, but the owner is paid for voluntarily leasing its development rights.

In tropical regions, where tree crops can be grown in agroforestry systems that protect key watersheds and biodiversity, the landowner may not even have to forego agricultural use to be compensated for environmental services. Farmers who grow cacao under native shade trees, with controls over hunting and pesticide use, may be uniquely eligible to receive compensation for environmental services.

Water

The beneficiaries of environmental services are both regional and global. Consumers in the region benefit from high-quality water, while the urban centers and tourism industry depend upon increasing supplies of clean water for economic growth. Watersheds upstream from reservoirs need forest cover to maintain water quality, especially in hilly erodable landscapes with rainfall in excess of 80 inches per year.

A regional policy pioneered by the state of Paraná in Brazil compensates rural municipalities for watershed protection if the municipalities protect forests. But when a region is producing environmental services that are also global, this creates an opportunity to sell these services worldwide.

Unlike forest cover in the state of New York, the forest that protects watersheds in the Discovery Corridor could also protect hundreds of endemic and endangered species. Biodiversity conservation and the forest's capacity to absorb carbon from the atmosphere are both environmental services that can attract investments from beyond the region.

Location of Some Watersheds in Southern Bahia

Localização de Algumas Bacias Hidrográficas do Sul da Bahia



Research by CI/IESB shows that watershed protection is worth at least \$6 million to users in Ilhéus. It would cost urban water users less to invest in watershed protection than to pay both the health costs resulting from impure water and the construction costs of a new reservoir.

Pesquisa da CI/IESB indica que a proteção da bacia hidrográfica que abastece Ilhéus custaria 6 milhões de dólares aos consumidores. Para os ilheenses, seria mais barato arcar com os custos da proteção dessa bacia hidrográfica, do que pagar pelos tratamentos de saúde necessários para curar doenças causadas pelo uso de água impura, além da futura construção de uma nova reserva e rede de tratamento de água.



Ilhéus Watershed Area
Bacia Hidrográfica que
Abastece Ilhéus

Ilhéus

comparação com outras fazendas dentro do mesmo programa, e o pedido de compensação é competitivo, o fazendeiro terá prioridade no recebimento de uma compensação maior em relação aos outros. A área sob contrato continua a ser de domínio privado, mas o proprietário ganha por voluntariamente arrendar o seu direito de usá-la.

Em regiões tropicais, onde o plantio pode ser feito em sistemas de agrosilvicultura, que auxiliam na proteção da biodiversidade e de bacias hidrográficas importantes, os proprietários rurais não têm que necessariamente desistir de cultivar suas terras para receber compensação por serviços ambientais. Fazendeiros que mantêm o cacau cultivado sob a sombra de árvores nativas, e que controlam a caça e o uso de pesticidas, têm um potencial excepcional para receber compensação por serviços ambientais.

Água

Os beneficiários dos serviços ambientais são tanto regionais quanto globais. A qualidade da água beneficia os consumidores da região, os centros urbanos e a indústria de turismo, os quais dependem de quantidades cada vez maiores de água limpa para seu desenvolvimento econômico. Os mananciais que alimentam reservatórios precisam de cobertura florestal para manter a qualidade da água, especialmente em paisagens acidentadas e predispostas à erosão, com pluviosidade anual acima de 2000 mm.

Numa escala regional, uma política pública pioneira do estado do Paraná -o ICMS ecológico- compensa municípios rurais pela proteção de bacias hidrográficas se estes protegem suas florestas. Mas quando uma região produz serviços ambientais que são também globais, cria-se a oportunidade de se vender esses serviços globalmente.

A cobertura florestal que protege as bacias hidrográficas no Corredor do Descobrimento, distinta daquela de Nova Iorque, poderia também proteger centenas de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. A conservação da biodiversidade e a capacidade da floresta de absorver carbono da atmosfera são serviços ambientais que podem atrair investimentos extra-regionais.

Research on the Discovery Corridor

Research on the spatial relationships among land uses, species and forest fragments is underway to recommend locations for priority conservation

zones in the corridor. Field research on mammals, birds and amphibians will establish the distribution of key species, and field research on land prices will establish how real estate values vary across the landscape. In addition, specific studies have been conducted on the economic alternatives in the region.

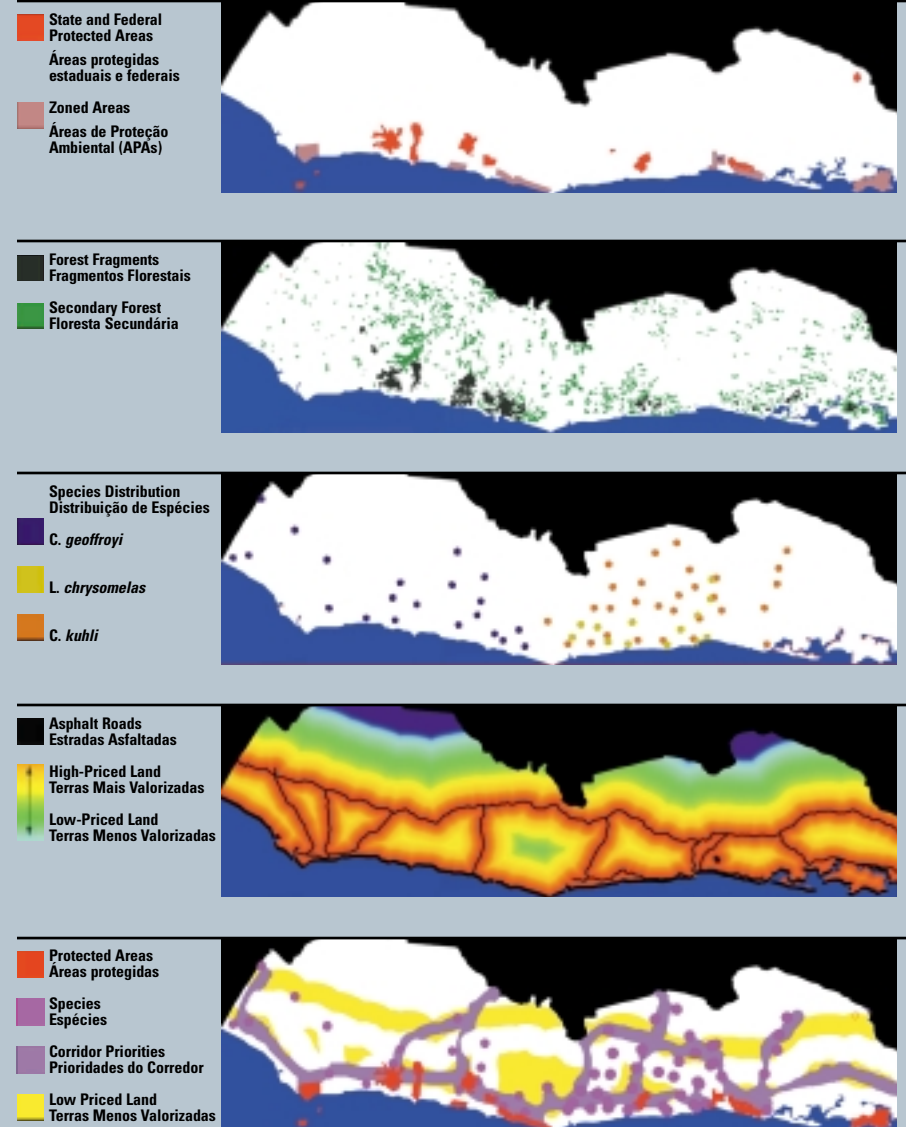
The objective of the latter studies is to determine trends in the substitution of a key corridor land use (cacao) for other crops. While farmers have tried planting a variety of alternative crops, these experiments have searched primarily for a complement to cacao production. On-farm experiments have been on a small scale, since past indebtedness has prevented planters from obtaining new credit. Small farmers

RESULTS OF THE STUDIES ON ROBUSTA COFFEE AND PALM HEARTS PRODUCED FROM PUPUNHA (*Bactris gasipaes*), TWO OF THE MOST HIGHLY TOUTED ALTERNATIVES, SHOW THEM TO BE LESS PROFITABLE THAN CACAO.

with less debt and lower labor costs have better economic prospects, but lack access to disease-resistant plant material and other technologies. Much of the land planted with cacao remains minimally productive and infected by witches'-broom. Increasingly, lands on the periphery of the cacao region are being stripped of timber and sold.

Results of the studies on robusta coffee and palm hearts produced from pupunha (*Bactris gasipaes*), two of the most highly touted alternatives, show them to be less profitable than cacao. Manioc (*Manihot esculenta*) has a higher per-hectare return, but only when using unsustainable "slash-and-burn" techniques, which depend on free fertilizer and "free" family labor. Two of the high-return alternatives, banana (*Musa spp.*) and graviola (*Annona muricata*), are perishable fruits and lack

The Spatial Relationships Study O Estudo das Relações Espaciais



Pesquisa sobre o Corredor de Descobrimento

Uma pesquisa sobre a relação espacial entre o uso da terra e fragmentos florestais está sendo realizada para indicar zonas prioritárias para conservação no

Corredor do Descobrimento. Estudos de campo sobre mamíferos, aves e anfíbios indicarão a distribuição espacial de espécies-chave, ao mesmo tempo que levantamentos sobre o preço da terra indicarão como o valor das propriedades varia ao longo da paisagem. Adicionalmente, foram feitos estudos específicos sobre as alternativas econômicas na região.

O objetivo do estudo sobre alternativa econômica foi determinar a tendência na substituição do uso principal da terra—o cacau—por outras culturas. Enquanto os proprietários rurais têm procurado outras atividades econômicas, essas tentativas são principalmente para complementar a renda da produção de cacau, com a introdução de culturas alternativas. Estas tentativas têm sido feitas numa pequena escala, já que débitos passados têm impedido a obtenção de novos empréstimos. Pequenos produtores, menos endividados e com menor custo de mão de obra, têm uma perspectiva econômica melhor, mas não têm acesso a mudas de cacau resistentes à vassoura-de-bruxa ou outras tecnologias. Grande parte da região cacauzeira ainda apresenta níveis mínimos de produção e permanece infectada pela vassoura-de-bruxa, o que leva, a cada dia, ao aumento da retirada de madeira e da venda de terras na periferia da região.

Os estudos com o café robusta e palmito de pupunha (*Bactris gasipaes*), duas das atividades mais atraentes, mostram um lucro bem menor do que aquele obtido com o cacau. O plantio de mandioca (*Manihot esculenta*) produz um lucro maior por hectare, mas isso só é obtido com técnicas não sustentáveis de corte e queima da mata, e que ainda dependem de trabalho familiar gratuito. Duas das atividades de maior retorno, a graviola (*Annona muricata*) e a banana (*Musa spp.*), são produtos facilmente deterioráveis e ainda não têm um sistema de mercado para absorver uma escala de produção maior. O coco-da-baía (*Cocos nucifera*) possui um sistema de comercialização melhor, mas apenas uma pequena porção das terras na região é adequada para o seu plantio. Mesmo os maiores lucros das terras cultivadas com

Protected areas map shows existing system of ecosystem protection.

Mapa de áreas protegidas mostra sistema existente para a proteção do ecossistema.

Forest fragment data show islands of remaining vegetation.

Dados de fragmentos florestais mostram ilhas de vegetação remanescentes.

Field data on birds, mammals and amphibians, together with secondary data on other taxa, will show the species richness and composition of forest fragments along the north-south and east-west axes of the corridor. In this example, the map layer shows the distribution of three primates.

Dados de campo sobre aves, mamíferos e anfíbios, junto com dados secundários sobre outros grupos zoológicos, revelarão a riqueza e a composição de espécies dos fragmentos florestais ao longo dos eixos norte-sul e leste-oeste do corredor. Neste exemplo, o mapa mostra a distribuição de três espécies de primatas.

Land price data, together with roads, urban areas and soil quality, show the opportunity cost of conservation across the landscape.

Dados sobre preço de terra, obtidos com análise espacial das estradas e qualidade do solo mostram o custo de oportunidade de conservação ao longo da paisagem.

Provisional maps showing which land produces the most environmental services at the least cost will allow stakeholders to understand the environmental and economic advantages and disadvantages of alternative corridor designs. Databases on CD-ROM will provide information to students, stakeholders and decisionmakers.

Mapas preliminares mostram quais terras oferecem os maiores serviços ambientais pelo menor custo de oportunidade e indicam quais as vantagens e desvantagens de desenhos alternativos para os corredores. Bancos de Dados em CD-ROM darão acesso às informações para entidades governamentais, ONGs, universidades e grupos formadores de opinião.

a marketing system to absorb large-scale production. While coconuts (*Cocos nucifera*) have a better marketing system, only a small proportion of the land is appropriate for coconut cultivation. The higher net present values of land planted with manioc, banana, graviola and coconut do not represent alternatives superior to cacao, once the labor and marketing impediments are taken into account.

To conclude, the best approach seems to be for smaller farmers to complement higher productivity and higher value (e.g., organic) cacao production with other agroforestry crops, like açai (*Euterpe oleracea*) and piassava palm (*Attalea funifera*). The producer of certified organic cacao receives higher prices than a farmer who practices nonorganic production techniques. Açai and piassava, which produce fruits and fibers, are shade tolerant palms that can be intercropped with cacao or rubber (*Hevea brasiliensis*) so that the farmer can market multiple crops from the same land.

Focus Groups Throughout the second half of 1999, CI/CABS, IESB and the World Bank Development Research Group conducted focus groups of government officials, small landholders, large cacao farmers, landless groups and agricultural technicians to learn various opinions of the policy mechanisms for corridor implementation.

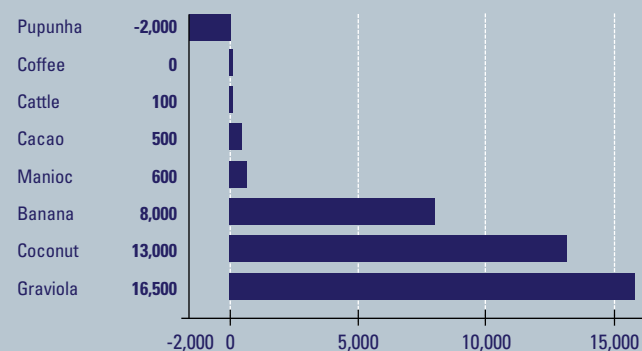
Large indebted landowners tended to prefer some kind of debt-relief mechanism in return for conservation commitments. Small farmers and farmers not in debt did not favor a debt-relief mechanism, as this would steer financial assistance toward the largest landholders.

All stakeholders were dubious of the state's ability to enforce any new environmental commitments assumed by landowners. Largely based on this belief, landowners preferred a buyout of their land for conservation, rather than a stream of government payments for on-farm conservation.

In the focus groups, government officials were optimistic, despite this popular skepticism, that they could devise and implement mechanisms to enforce "beyond minimum" conservation commitments. In their view, success depends on a reasonable expectation of compensation for commitments assumed.

Return on Investment Assuming Marketing Infrastructure Exists

Retorno Financeiro Presumindo a Existência de Infraestrutura de Marketing



Accumulated Real Return (R\$) on 1 Hectare after 25 Years of Production
Retorno Real Acumulado em Um Hectare após 25 Anos de Produção

RIGHT Preparation of manioc flour.

DIREITA Preparação da farinha de mandioca.





ABOVE Focus group discusses tourism in the Discovery Corridor.

LEFT The yellow-breasted capuchin (*Cebus xantosternos*) is an endangered primate unique to Southern Bahia.



ACIMO Grupo participativo analisa turismo no Corredor do Descobrimento. ESQUERDA O macaco-prego-do-peito-amarelo (*Cebus xantosternos*) é um primata ameaçado somente encontrado no sul da Bahia.

mandioca, banana, graviola e coco-da-baía ainda não representam alternativas melhores que o cacau, se forem levados em consideração os obstáculos impostos pelo trabalho envolvido e mercado.

Para concluir, a melhor alternativa para os pequenos produtores parece ser a de conseguir maior produtividade e valor (por exemplo, produtos orgânicos) complementando a produção de cacau com outros produtos agrosilviculturais, como açaí (*Euterpe oleracea*) e piaçava (*Attalea funifera*). O produtor com certificado de cacau orgânico recebe preços mais altos do que aquele que cultiva com técnicas não-orgânicas. O açaí e a piaçava, que produzem frutos e fibras, são palmas tolerantes à sombra e por isso podem ser plantadas com o cacau ou a borracha (*Hevea brasiliensis*), possibilitando ao fazendeiro comercializar muitos produtos da mesma área plantada.

Análise por Grupo Participativo Durante o segundo semestre de 1999, CI/CABS, IESB e DECRG conduziram estudos por grupos participativos com representantes do governo, pequenos proprietários, grandes fazendeiros de cacau, grupos de sem-terra e técnicos agrícolas para descobrir quais seriam os melhores mecanismos políticos para a implementação do corredor.

Grandes proprietários, que estão endividados, preferiram algum tipo de mecanismo que aliviasse seus débitos em retorno a um possível compromisso com a conservação. Pequenos proprietários e fazendeiros sem débito não mostraram preferência pelo mesmo mecanismo, já que este concentraria a assistência financeira nas maiores fazendas.

Todas as lideranças envolvidas mostraram ter dúvidas quanto à capacidade do governo de garantir o cumprimento de qualquer novo compromisso ambiental assumido por proprietários de terra. Principalmente por causa desse descrédito, os proprietários prefeririam vender suas terras a receber um fluxo de pagamentos do governo pela conservação das fazendas.

Dentro dos grupos, os agentes governamentais se mostraram otimistas quanto à sua capacidade de implementar mecanismos para o cumprimento de compromissos ambientais além do mínimo legal exigido, apesar de não contar com a confiança da população. Segundo eles, o sucesso depende da expectativa dos proprietários em conseguir indenizações razoáveis pelos compromissos assumidos.

Conservation Can Complement Tourism

Bahia's pristine beaches and growing tourism have attracted both investors and development banks. While roads give access to these beaches and create jobs in tourism, they also pass through some of the last forest fragments in Bahia. A road affects habitat directly by cutting through areas of formerly difficult access, but indirectly may cause much more damage by opening avenues for logging and hunting and by transforming forested land into agricultural uses and beach-related tourism developments.

OPPORTUNITIES TO INCREASE THE VALUE OF TOURISM WITH NEW PARKS ALSO WILL ARISE AS THE STATE LINKS THE COASTAL ROADS, AS IN THE CASE OF THE ITACARÉ-CAMAMÚ ROAD.

Innovative cooperation among development banks, the Bahian government and conservation groups led to the creation of Conduru State Park to offset the indirect impacts of a project to pave the Ilhéus-Itacaré Road. Opportunities to increase the value of tourism with new parks also will arise as the state links the coastal roads, as in the case of the Itacaré-Camamú Road.

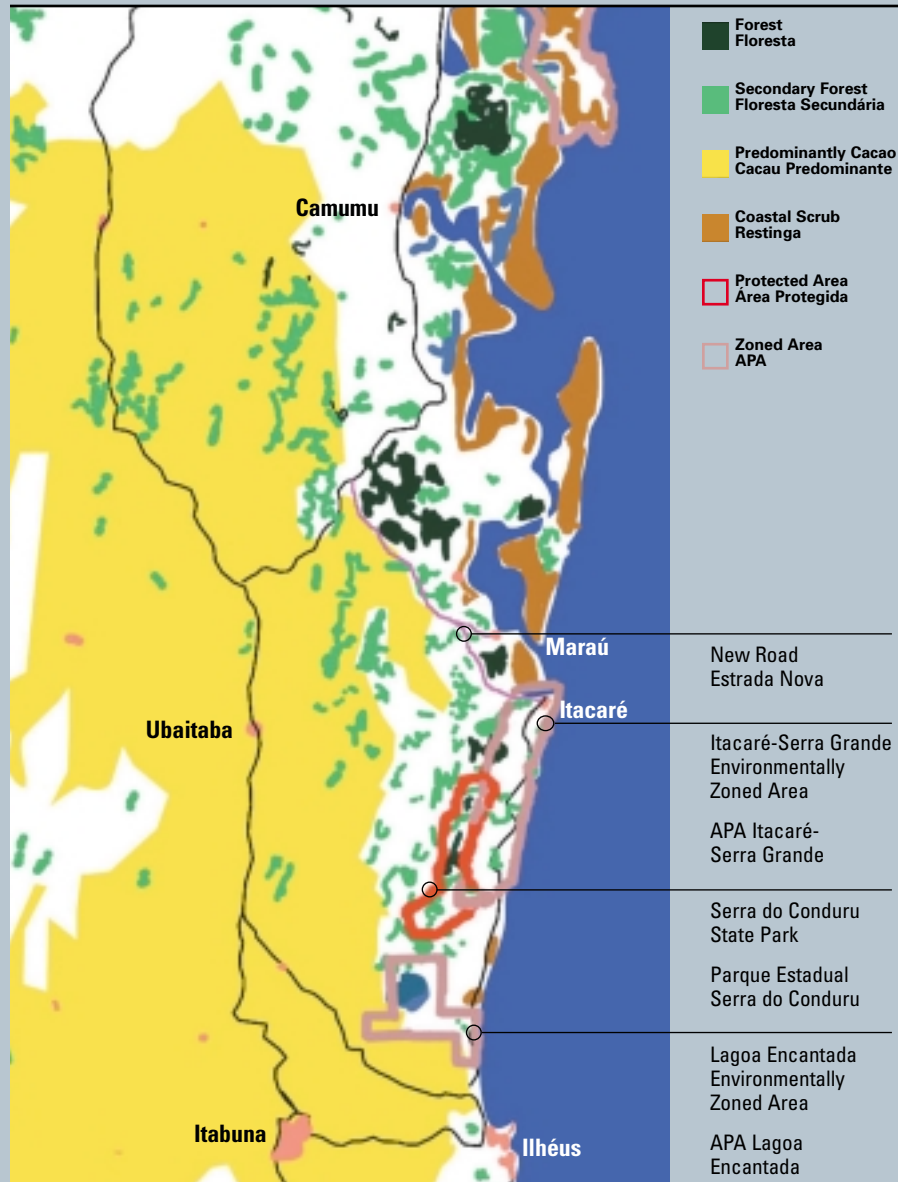


ABOVE Protected cove on the Itacaré coast hosts an ecotourism attraction, whose luxuriant forests and wildlife observation opportunities enhance the tourism value.

ACIMA Baía protegida na costa de Itacaré, que com o verde exuberante de suas florestas e os animais silvestres que podem ser observados, tem um alto valor para o ecoturismo.

Conservação e Desenvolvimento do Turismo

Roads, Tourism and Forest Conservation Near Itacaré
Estradas, Turismo e Conservação de Floresta Próximo a Itacaré



As praias praticamente intactas e o crescimento do turismo na Bahia têm atraído investidores e bancos de desenvolvimento. Novas estradas dão acesso a essas praias e criam empregos com o turismo, mas também passam através de alguns dos últimos fragmentos de florestas no estado.

Uma cooperação inovadora entre bancos de desenvolvimento, o governo da Bahia e grupos conservacionistas resultou na criação do Parque Estadual do Conduru, como forma de com-

AS OPORTUNIDADES PARA AUMENTAR O VALOR DO TURISMO COM NOVOS PARQUES TAMBÉM DEVEM CRESCER QUANDO O GOVERNO LIGAR AS ESTRADAS COSTEIRAS, COMO NO CASO DAQUELA ENTRE ITACARÉ E CAMAMÚ.

pensar o impacto ambiental causado pelo asfaltamento da estrada entre Ilhéus e Itacaré. As oportunidades para aumentar o valor do turismo com novos parques também devem crescer quando o governo ligar as estradas costeiras, como no caso daquela entre Itacaré e Camamú.

CI's Tools for Corridor Conservation

CI's innovative approach to corridor planning assimilates a broad range of information—biological, social, economic and legal—to design corridors

that attempt to preserve ecological and evolutionary processes.

Biological and Social Assessments A solid understanding of both the diversity and distribution of species within the corridor area is essential to biodiversity conservation planning. The relationship between the human population and the forest, including their use of plant and animal species for food, shelter, clothing and medicines, is also important. CI's Rapid Assessment Program (RAP) provides a unique approach to collecting baseline biological and social information for establishing protected areas and corridors.

Economic Assessment Economics is used to determine the value of critical habitats and understand the incentives underlying the threats to biodiversity. CI's Resource Economics Program (REP) analyzes these incentives to anticipate and mitigate threats, improve conservation strategies and design effective natural resource management and enforcement programs. The REP also influences critical infrastructure and development policies by presenting conservation goals in economic language familiar to both decisionmakers and development institutions.

Landscape Mapping Land-use-change analysis measures the rate of deforestation in tropical environments. Change detection is performed at three spatial scales (site, corridor, region) to highlight areas where the conversion of primary forests is occurring at the highest rate. The power of remote sensing data—which includes satellite imagery and aerial photography—lies in its ability to provide real-time information about landscape dynamics. CI/CABS' Regional Analysis Program assists in corridor design and monitoring in global biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas.

Legal Assessment The CI Policy Program assists conservationists in assessing legal issues while planning corridors. Uncertain property rights and land tenure, poor natural



Ferramentas da CI para os Corredores

A CI utiliza uma abordagem inédita para o planejamento dos corredores, que inclui informações variadas (biológicas, sociais, econômicas e legais)

objetivando preservar processos ecológicos e evolutivos.

Avaliação Biológica e Social Uma base sólida de conhecimentos sobre a diversidade e a distribuição de espécies dentro dos corredores é essencial para o planejamento da conservação da biodiversidade. Também é importante a compreensão da relação entre as comunidades locais e a floresta, incluindo a utilização de plantas e animais para alimentação, abrigo, vestuário e remédios. O Programa de Avaliação Rápida (RAP) oferece uma abordagem inédita para a coleta de dados básicos de natureza biológica e informação sociológica para o estabelecimento de áreas protegidas e corredores.

Avaliação Econômica A abordagem econômica é usada para determinar o valor financeiro de habitats críticos e entender os incentivos que resultam em ameaças à biodiversidade. O Programa de Recursos Econômicos (REP) da CI analisa estes incentivos para antecipar e atenuar as ameaças, melhorar as estratégias de conservação e elaborar programas efetivos para manejo de recursos e aplicação de leis. O REP também tenta exercer influência na criação de políticas de infraestrutura e desenvolvimento, apresentando objetivos conservacionistas numa linguagem econômica clara e de fácil entendimento para os tomadores de decisão e agências de desenvolvimento.

Mapeamento de Paisagens Análises das mudanças no uso da terra ajudam a medir o grau de desflorestamento em ambientes tropicais. Estas mudanças são detectadas em três escalas espaciais (local, corredor, região) para enfatizar áreas onde a conversão de florestas primárias está ocorrendo mais rapidamente. O poder dos dados de sensoriamento remoto—que incluem imagens de satélite e fotografias aéreas—se deve a sua habilidade de fornecer informações em tempo real sobre a dinâmica da paisagens. O Programa de Análise Regional do CI/CABS auxilia no planejamento do corredor e no monitoramento de áreas ameaçadas e com alta biodiversidade—os chamados *hotspots* mundiais—e dos grandes blocos de florestas ainda preservados.

LEFT Field work by biologists is necessary to identify priorities. BELOW The Geoffroy's marmoset (*Callithrix geoffroyi*) is found in the region between the far south of Bahia and northern Espírito Santo.

ESQUERDA Pesquisas de campo para coleta de dados biológicos são necessárias para a identificação de prioridades. ABAIXO O sagüí-de-cara-branca (*Callithrix geoffroyi*) é encontrado na região entre o extremo-sul da Bahia e norte do Espírito Santo.



resource and protected areas legislation and jurisdictional conflicts between various authorities all represent major threats to the successful planning and implementation of a biodiversity corridor. For corridors in relatively undisturbed areas, an assessment of national natural resource and protected areas legislation is emphasized. In areas with high population density, the legal assessment initially focuses more on property rights, land tenure and local decisionmaking authorities.

Information Must Be Integrated and Analyzed at Many Spatial Scales in Order to Design Hotspot and Corridor Conservation Strategies

Priority-Setting Workshops CI pioneered the use of Conservation Priority-Setting Workshops to build consensus and focus limited resources on biodiversity conservation. These workshops have looked at different geographic units, including large ecosystems encompassing several nations (biomes), regional subsets of ecosystems and discrete countries. The process begins by compiling all available biological and socioeconomic data, cartographic information and satellite imagery. This information is then reviewed and refined in a workshop involving leading experts and can be used for corridor planning and design.

Tracking Corridor Progress As the corridor project develops, new information and analyses help to monitor the success of the corridor-building activities and changes in the social, political and economic environment. Information is made publicly available to ensure that corridor-planning decisions are based on the best scientific and economic data. Presenting information in a spatial format enables corridor planners to identify geographic areas of competing economic, social and biological forces and to evaluate alternatives.



ABOVE Reptiles and amphibians provide early warning of ecosystem stress. **RIGHT** Freshwater fish are identified by CI's Rapid Assessment Program (RAP).

ACIMA A situação de répteis e anfíbios serve de alerta sobre o estado do ecossistema. **DIRÉITA** Peixes de água doce são identificados através do programa de avaliação rápida (RAP) do CI.



Avaliação Legal O Programa de Políticas Públicas da CI auxilia no planejamento de corredores em suas questões legais, uma vez que direitos de propriedade e de ocupação da terra mal definidos, falhas na legislação relativa a recursos naturais e a áreas protegidas e conflitos entre autoridades de várias jurisprudências representam grandes ameaças para a implementação de um corredor de biodiversidade. Para corredores em áreas relativamente intactas, a ênfase é dada na avaliação dos recursos naturais nacionais e na legislação de áreas protegidas. Em áreas com grande densidade populacional, a ênfase legal é mais focalizada nos direitos de propriedade e ocupação da terra e nas autoridades que tomam as decisões locais.

Informações Devem Ser Integradas e Analisadas em Várias Escalas para o Planejamento de Corredores de Conservação
Workshops de Áreas Prioritárias A CI foi a pioneira na utilização de *Workshops* para definição de áreas prioritárias para direcionar, de forma consensual, os recursos limitados existentes para conservação da biodiversidade. Esses *Workshops* têm abordado unidades geográficas diferentes, incluindo grandes ecossistemas que se distribuem em diferentes países (biomas), subconjuntos regionais de ecossistemas, ou países individuais. O processo começa com a compilação e análise detalhada dos dados biológicos e sócio-econômicos disponíveis, informação cartográfica e imagens de satélite.

Essas informações são revistas e aprimoradas num *Workshop* com a participação de especialistas, quando são definidas as áreas prioritárias para a conservação. Os resultados servem de base para o planejamento e definição do corredor.

Monitoramento do Corredor Com a implantação do corredor, novas informações e análises são utilizadas para monitorar as atividades desenvolvidas e as mudanças políticas, sociais e econômicas. O acesso às informações torna-se público, para garantir que as decisões no planejamento do corredor sejam baseadas nos melhores dados científicos e econômicos disponíveis. A apresentação das informações geo-referenciadas possibilita aos envolvidos no planejamento a identificação de áreas geográficas onde há conflitos econômicos, sociais e biológicos, permitindo assim, a avaliação das alternativas possíveis.

Other Corridor Projects

CI corridor planning is taking place in the Pantanal of Brazil, Paraguay and Bolivia; the Andes; the Philippines and the Guianas.

The core nucleus of the Southern Andean-Amazon Corridor, or Vilcabamba-Amboró Corridor, is the Tambopata-Madidi complex, which includes the Tambopata-Candamo Reserved Zone (TCRZ), the Bahuaja-Sonene National Park and Pampas del Heath National Sanctuary in Peru; and the Madidi National Park and the Pilon Lajas Biosphere Reserve, in Bolivia.

Peru's TCRZ area holds the highest single-site species diversity records for woody plants, birds, butterflies, mammals and dragonflies in the world. As many as 500 different bird species, 14 kinds of primates and more than 1,000 butterfly species have been recorded at a single locality.

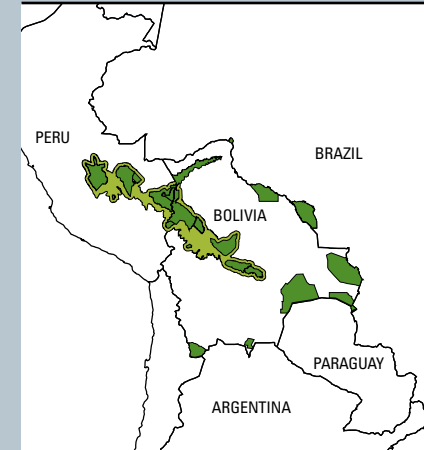
Between Vilcabamba and Tambopata-Madidi lies the Manú National Park and Biosphere Reserve. Manú protects three highly distinct ecosystems: Andean grasslands, cloud forest and lowland Amazon rain forest. It is known as one of the world's most species-rich zones, with 1,000 bird species, among others.

In the higher altitude Andean foothills southeast of Manú lies the 33,000-hectare Machu Picchu National Sanctuary. This sanctuary protects the world-famous ruins that are the basis of a thriving local tourism economy. The sanctuary also possesses a diverse natural environment, ranging from snow-covered peaks to Andean foothills forest.

Vilcabamba in Peru is a land archipelago isolated from the main Andean mountain range and the source for more than 50 rivers. This remote ecosystem harbors a high diversity of tree species, birds, insects, small mammals and monkeys.

In sum, the 24 million-hectare Vilcabamba-Amboró Corridor may constitute one of the richest biological complexes in the world, whose conservation is one of CI's principal objectives.

Vilcabamba-Amboró Corridor Corredor Vilcabamba-Amboró



Protected Area
Áreas Protegidas

Corridor Region
Região do Corredor

BELOW The Machu Picchu Historical Sanctuary lies within the Andes Corridor Region.

ABAIXO O Santuário Histórico de Machu Picchu localizado dentro do Corredor dos Andes.



Outros Projetos de Corredor

A CI está planejando Corredores no Pantanal entre Brasil, Paraguai e Bolívia; nos Andes; nas Filipinas e nas Guianas. O núcleo central do Corredor

sudeste dos Andes-Amazônia ou Vilcabamba-Amboró é o complexo de Tambopata-Madidi, que inclui, no Peru, a Zona Reservada de Tambopata-Candamo (TCRZ), o Parque Nacional de Bahuaja-Sonene e o Santuário do Pampas de Heath; e na Bolívia o Parque Nacional de Madidi e a Reserva da Biosfera Pilon Lajas.

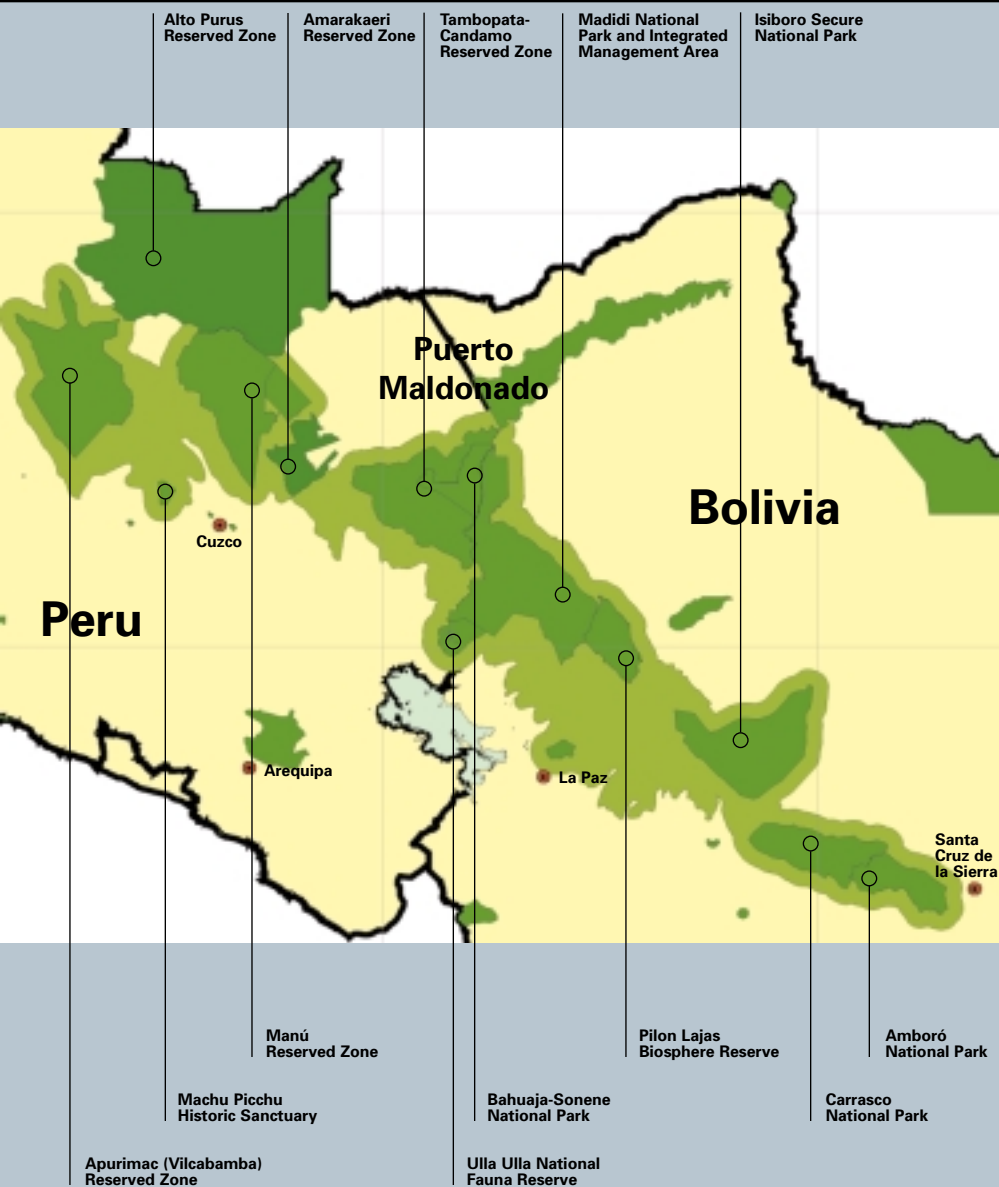
A TCRZ do Peru possui os maiores records de diversidade encontrados em uma única localidade, para plantas lenhosas, aves, borboletas, mamíferos e libélulas do mundo. Lá, foram registradas 500 espécies de aves, 14 de primatas e mais de 1.000 diferentes espécies de borboletas.

O Parque Nacional e Reserva da Biosfera de Manu está localizado entre Tambopata-Madidi e Vilcabamba, no Peru. O Parque Manu protege três tipos distintos de ecossistemas: campos andinos, floresta úmida e a floresta amazônica de planície. Por isso Manu é conhecido como uma das zonas mais ricas em espécies do mundo, possuindo entre outras, 1.000 espécies de aves.

Nas regiões de maior altitude, no sopé das montanhas Andinas, a sudeste de Manu, localiza-se o Santuário Nacional de Machu Picchu, com 33.000 ha. O Santuário protege as ruínas mundialmente famosas, que são a base de uma próspera indústria de turismo local. Também possui uma diversidade de ambientes naturais, que vão desde os picos eternamente cobertos de neve até as florestas no sopé das montanhas andinas.

Vilcabamba, no Peru, é um ecossistema isolado, que também abriga diversidades altíssimas de espécies de árvores, aves, insetos, pequenos mamíferos e primatas, além das nascentes de mais de 50 rios.

Assim, os 24 milhões de hectares do Corredor Vilcabamba-Amboró podem ser considerados um dos mais ricos complexos biológicos do mundo, cuja conservação é um dos principais objetivos da CI.



Conservation International (CI)	Center for Applied Biodiversity Science (CABS)	Institute for Social and Environmental Studies of Southern Bahia (IESB)	CI-Brazil	World Bank Development Research Group (DECRG)
<p>With the explosion of our planet's population and the radical conversion of natural lands for living space, farming land and waste disposal, the ecosystems that have traditionally supported human societies are severely stressed. Ultimately at risk are the air we breathe; the water we drink; the soils and seas that feed us and the living creatures that give us fibers, medicines and countless other products.</p> <p>Conservation International (CI) believes that the Earth's natural heritage must be maintained if future generations are to thrive spiritually, culturally and economically. Our mission is to conserve the Earth's living natural heritage, our global biodiversity, and to demonstrate that human societies are able to live harmoniously with nature.</p> <p>www.conservation.org</p>	<p>The mission of the Center for Applied Biodiversity Science (CABS) is to strengthen the ability of CI and other institutions to accurately identify and quickly respond to emerging threats to Earth's biological diversity. CABS brings together leading experts in science and technology to collect and interpret data about biodiversity, to develop strategic plans for conservation, to forge key partnerships in all sectors toward conservation goals and to promote public awareness and involvement in facing the challenges of saving the planet's living resources.</p> <p>www.cabs.conservation.org www.defyingnaturestend.org</p>	<p>In 1994, local researchers and graduate students working on interdisciplinary projects created the Institute for Social and Environmental Studies of Southern Bahia (IESB) with the objective of harmonizing economic development and biodiversity conservation. Focusing on Southern Bahia's Atlantic Forest, IESB implements projects in agroforestry research and extension, ecotourism development, geographic information systems, biodiversity research and public policy reform. IESB has developed technical skills and knowledge that have become an important regional resource for policymakers.</p> <p>www.bdt.org.br/bdt/iesb www.iesb.org.br</p>	<p>Conservation International of Brazil (CI-Brazil) was created in 1990 as an affiliate of CI, whose objective is to promote biodiversity conservation in the most threatened ecosystems of Brazil. CI-Brazil has a central office in Belo Horizonte, Minas Gerais, and has a board comprising more than 20 key Brazilian businesspeople. Projects are coordinated in Brazil's major biomes: the Pantanal, the Atlantic Forest, the Amazon, the Cerrado and the Caatinga. Staffed by Brazilian professionals, CI-Brazil is dedicated to finding on-the-ground solutions for protecting Brazil's biodiversity, using a range of techniques, from biological inventories and field-oriented ecosystem conservation programs to policy initiatives addressing the development of further incentives for biodiversity conservation.</p> <p>www.conservation.org.br</p>	<p>The World Bank's primary objective is to support the efforts of governments and societies in the developing world to increase prosperity and to eliminate poverty within a sustainable development framework. The Bank's Development Research Group (DECRG) helps internal and external clients to improve their understanding of the processes of economic and social transformation. DECRG's role is to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identify new insights and validate them empirically through systematic research and application of lessons learned both within and outside the Bank Group; • Help integrate disparate types of knowledge and provide analytical tools to support development practitioners inside and outside the Bank Group; • Disseminate accessible knowledge that can be used by the World Bank's clients, staff and management and • Strengthen the capacity for independent, high-quality, policy-relevant research in the developing world. <p>www.worldbank.org/html/extdr/offrep/lac/ppg7/corredor.htm</p>

Conservation International (CI)

Com a explosão do crescimento populacional do planeta e a radical conversão dos ecossistemas naturais em áreas urbanas, agrícolas ou depósitos de rejeitos, os sistemas que tradicionalmente sustentam a sociedade humana estão severamente ameaçados. Atualmente estão em risco o ar que respiramos, a água que bebemos, os solos e os mares que nos alimentam, além de todas as formas de vida que nos fornecem fibras, medicamentos e inúmeros outros produtos.

A Conservation International (CI) acredita que o patrimônio natural do planeta deve ser mantido, de modo a assegurar que as futuras gerações possam florescer espiritual, cultural e economicamente. A nossa missão é conservar esse patrimônio, traduzido em essência pela sua biodiversidade, e demonstrar que as sociedades humanas podem conviver harmoniosamente com a natureza.

www.conservation.org

Centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade (CABS)

A missão do centro para Pesquisa Aplicada à Biodiversidade (CABS) é dar suporte à CI e a outras instituições, a fim de que possam identificar com precisão e responder rapidamente às atuais ameaças à biodiversidade da Terra. O CABS reúne especialistas em ciência e tecnologia para coletar e interpretar dados sobre a biodiversidade, desenvolver projetos estratégicos para a conservação, criar parcerias e promover a conscientização e o envolvimento da sociedade frente ao desafio de salvar os recursos naturais do planeta.

www.cabs.conservation.org

www.defyingnatureSEND.org

Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB)

O Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia (IESB) foi criado em 1994, por pesquisadores locais e estudantes de pós-graduação, com o objetivo de implementar projetos e programas interdisciplinares buscando harmonizar o desenvolvimento econômico e a conservação de biodiversidade. Concentrando-se na região da Mata Atlântica do sul da Bahia, o IESB vem desenvolvendo projetos de pesquisa agroflorestal e extensão rural, ecoturismo, sistemas de informações geográficas, pesquisas de diversidade biológica e reformulação de políticas públicas. O IESB tem desenvolvido ferramentas e conhecimentos técnicos que hoje representam uma fonte de recursos importante para os tomadores de decisão da região.

www.bdt.org.br/bdt/iesb

www.iesb.org.br

CI-Brasil

Afiliada à CI, a Conservation International do Brasil foi criada em 1990 com o objetivo de promover a conservação da biodiversidade nos ecossistemas mais ameaçados do Brasil. Com escritório central em Belo Horizonte, Minas Gerais, a CI do Brasil conta com um Conselho Consultivo composto por mais de vinte expoentes do setor empresarial do país. A organização é responsável pela condução de programas e projetos desenvolvidos nos grandes biomas brasileiros: Pantanal, Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado e Caatinga. Composta por profissionais brasileiros, a CI-Brasil tem se dedicado a encontrar soluções inovadoras para os problemas ligados à proteção da biodiversidade, mediante uso de ferramentas que vão desde inventários biológicos até iniciativas de grande magnitude em áreas prioritárias para conservação, passando ainda por projetos que se destinam a promover políticas e educação ambiental.

www.conservation.org.br

Grupo de Pesquisa do Banco Mundial (DECRG)

O objetivo principal do Banco Mundial é apoiar iniciativas de governos e sociedades de países em desenvolvimento, a fim de aumentar a prosperidade e eliminar a pobreza dentro de um modelo de desenvolvimento sustentável. O Grupo de Pesquisa do Banco Mundial (DECRG) auxilia clientes internos e externos a melhorar sua compreensão dos processos e transformações econômicas e sociais.

Seus objetivos são:

- Identificar novas alternativas e confirmá-las empiricamente através de pesquisas sistemáticas e experiências adquiridas dentro e fora do Banco Mundial;

- Ajudar na integração de informações de diferentes fontes, disciplinas, setores e regiões e fornecer as ferramentas analíticas necessárias para sua melhor utilização por interessados dentro e fora do Banco;
- Divulgar informação em forma acessível para os clientes do Banco Mundial, seus gerentes e corpo técnico;
- Aumentar a capacidade para pesquisa independente de alta qualidade em países em desenvolvimento.

www.worldbank.org/html/extdr/offrep/lac/ppg7/corredor.htm

Photography

Cover Rui Rocha

Page 7 Top to Bottom

Dana Slaymaker, Rui Rocha

Page 8 Keith Alger

Page 11 Clockwise from Top

Left Mason Fischer, Paul Barruel and John P. O'Neill, Antônio Martins, Paul Barruel and John P. O'Neill, Russell A. Mittermeier, Anthony Rylands

Page 13 Mason Fischer

Page 18 Keith Alger

Page 19 Top to Bottom

Stephen Edwards, Russell A. Mittermeier

Page 20 Rui Rocha

Page 22 Lani Asato

Page 23 Mason Fischer

Page 24 Bermingham & Isenhardt

Page 25 Mike Moore

Page 26 Keith Alger



© 2000 Conservation International



CONSERVATION
INTERNATIONAL

Center for Applied
Biodiversity Science

Conservation International

1919 M Street, NW
Suite 600
Washington, DC 20036

E-MAIL
newmember@conservation.org

www.conservation.org
www.cabs.conservation.org