



# Ferramentas e mecanismos para o financiamento socioambiental



Funbio

Rio de Janeiro, 2014

# Ferramentas e mecanismos para o financiamento socioambiental



# Créditos

## ORGANIZAÇÃO

Manoel Serrão

## AUTORES

Alexandre Ferrazoli  
Andreia Mello  
Anna Beatriz Gomes  
Julia Queiroz  
Leonardo Geluda  
Luiza Muccillo  
Manoel Serrão  
Maurício Moura Costa  
Nícia Coutinho  
Pedro Moura Costa  
Roberta del Giudice  
Rosa Lemos  
Tatiana Alves

## PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

I Graficci Comunicação e Design

## FOTO DA CAPA

Publius Vergilius

## Catalogação na Fonte

Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio

F421      Ferramentas e mecanismos para o financiamento socioambiental / Manoel Serrão ... [et al.]. – Rio de Janeiro: Funbio, 2014.  
 136 p. : il.  
 ISBN 978-85-89368-15-5  
 1. Financiamento socioambiental. 2. Instrumentos econômicos. 3. Mecanismos financeiros. 4. Fundos ambientais. 5. Sustentabilidade. 6. Inclusão socioeconômica I. Serrão, Manoel. II. Título.

CDD 333.72



# Sumário

## APRESENTAÇÃO

### INTRODUÇÃO

Mecanismos para o Financiamento da Agenda Ambiental. A contribuição dos Fundos e Instrumentos Econômicos

### ESTUDO DE CASO 1

Sistemas de Cotas Negociáveis e o controle de efluentes industriais na Baía de Guanabara: um estudo de viabilidade

### ESTUDO DE CASO 2

Juruti: estudos e oportunidades das cadeias produtivas sob a ótica de investimentos privados do Fundo Juruti Sustentável

### ESTUDO DE CASO 3

Desafios do financiamento da agenda urbana: o processo de construção do Fundo Cidades Sustentáveis

4

5

25

81

103

# Apresentação

O Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade – Probio II, financiado com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente (Global Environment Facility - GEF) por meio do Banco Mundial, visa promover a integração da biodiversidade e o fortalecimento institucional voltados às estratégias de planejamento, investimento e práticas dos setores público e privado, a nível nacional.

Fruto de uma parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Caixa Econômica Federal e Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) e envolvendo parcerias estratégicas com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Saúde (MS), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o Probio II pretende impulsionar a transformação dos modelos de produção, consumo e de ocupação do território nacional.

O Probio II parte do princípio que a redução da perda de biodiversidade requer uma aproximação de setores produtivos que impactam ou utilizam recursos naturais de maneira significativa. É nesse sentido que o Funbio, no âmbito do Probio II, busca incentivar agentes produtivos importantes a adotarem princípios e práticas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais em seus negócios, por meio de projetos em parceria com agentes chave do setor privado em amplos territórios.

A transversalização da biodiversidade no contexto de amplas paisagens produtivas requer a utilização de diversas ferramentas e abordagens. Além da adoção de melhores práticas no próprio processo produtivo e suas estratégias de negócios, possíveis caminhos incluem também a implementação de estratégias complementares que visem mitigar ou compensar, de forma voluntária ou obrigatória, os impactos das atividades dos setores sobre a biodiversidade.

A experiência do Funbio no desenho de mecanismos financeiros e instrumentos econômicos para o financiamento da agenda ambiental tem sido fundamental para a construção dos projetos territoriais do Probio II em parceria com o setor privado. Apresentamos aqui três experiências que demonstram a contribuição dos fundos socioambientais e instrumentos econômicos para a construção de estratégias territoriais em parceria com o setor privado e que podem ser importantes mecanismos de promoção do desenvolvimento sustentável das localidades e regiões envolvidas.

Fernanda F. C. Marques  
Gerente do Probio II no Fundo Brasileiro  
para a Biodiversidade (Funbio)



# Introdução

Mecanismos para o Financiamento da Agenda Ambiental. A contribuição dos Fundos e Instrumentos Econômicos



---

# Mecanismos para o Financiamento da Agenda Socioambiental: a contribuição dos fundos e instrumentos econômicos.

---

**AUTORIA:** Manoel Serrão (Funbio)



## SUMÁRIO EXECUTIVO:

O presente artigo tem como objetivo introduzir uma discussão teórica e conceitual sobre tipos de mecanismos utilizados para o financiamento socioambiental. A partir de uma breve apresentação da história do financiamento ambiental no Brasil, primeiramente o artigo discorre sobre a teoria dos instrumentos econômicos.

Posteriormente, ele aborda o tema de fundos ambientais e são discutidas a origem e evolução do conceito desses mecanismos no Brasil, assim como são apresentados os diferentes tipos de fundos no que tange sua natureza jurídica, estratégia financeira e questões relacionadas às fontes de recursos. Com isso, o artigo busca proporcionar uma discussão que servirá de base para uma melhor compreensão dos estudos de caso apresentados nas seções seguintes desta publicação.

### I. Introdução

O financiamento do meio ambiente é uma matéria relativamente nova no Brasil e no mundo. Por anos relegado a um segundo plano na agenda ambiental, o financiamento é hoje um tema central de congressos e seminários mundo afora. Nesse contexto, cresce a necessidade de se articular as ferramentas financeiras existentes voltadas a aportar recursos estratégicos para a agenda socioambiental. No mesmo sentido, há uma grande oportunidade para se inovar em tal nicho, de forma a incentivar a criação de novas ferramentas financeiras dentro dessa temática.

O presente artigo tem como objetivo introduzir uma discussão teórica e conceitual sobre tipos de mecanismos utilizados para o financiamento socioambiental de modo que essa abordagem seja uma base para a compreensão dos estudos de caso que serão abordados nesta publicação.

A próxima seção apresenta um breve resgate sobre a história recente do financiamento ambiental no Brasil, passando pela sua estruturação através das políticas públicas e surgimento de novos mecanismos de financiamento relevantes.

A seção III aborda sinteticamente os fundamentos básicos sobre o uso de Instrumentos Econômicos para a conservação, teoria que embasa o estudo de constituição do esquema de cotas negociáveis para a Baía de Guanabara apresentado no estudo de caso 1 dessa publicação.

Se por um lado é farta a literatura sobre Instrumentos Econômicos, a disponibilidade de textos sobre fundos ambientais é muito pequena. Assim, ainda que de forma muito condensada, a seção IV busca facilitar o entendimento do que seja um fundo ambiental ou fundo socioambiental, denominações genéricas normalmente utilizadas para tratar dos mecanismos voltados ao financiamento

das agendas de meio ambiente, água, florestas, clima, desenvolvimento local sustentável e outros. Nessa seção, são discutidas a origem e evolução do conceito de fundos no Brasil, assim como são apresentados os diferentes tipos de fundos no que tange sua natureza jurídica, estratégia financeira e questões relacionadas às fontes de recursos.

Essa seção IV é também uma base para os casos apresentados nos estudos de caso 2 e 3 dessa publicação – os estudos sobre Juruti e do Fundo Cidades.

## **II. Um breve resgate do Financiamento ambiental no Brasil**

O financiamento socioambiental no Brasil possui uma história relativamente recente. A década de 70 foi marcada por diversos eventos de âmbito mundial relacionados à temática ambiental, tais como a publicação do relatório Limites do Crescimento pelo Clube de Roma, a Conferência de Estocolmo em 1972 e a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/UNEP), no mesmo ano. Em 1980, o lançamento da Estratégia de Conservação Mundial (World Conservation Strategy) contribuiu para o fortalecimento da agenda ambiental. Porém, o crescente desmatamento na Amazônia e a conclusão do Relatório Brundtland em 1987 fortaleceram as preocupações globais com o meio ambiente, gerando fortes pressões internacionais para a proteção ambiental no Brasil, que a época era colocado como o vilão internacional global na agenda socioambiental.

Em resposta a esse quadro, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) historicamente implementada por meio de instrumentos de comando e controle (ICC) é fortalecida com o lançamento do Projeto Nossa Natureza (PN) (BURNSZYN, 1997), em abril de 1989, que marcou uma nova fase de intervenção na questão ambiental brasileira. Sob a ótica do comando e controle foi criado o IBA-MA e, para a gestão ambiental, a esfera federal passou a contar com novos mecanismos financeiros, como o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA).

Embalada pela Rio 92, a década de 90 foi marcada pela ampliação da escala do fomento a projetos ambientais. A primeira metade da década foi marcada pelo lançamento de programas como o Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA I); o programa de apoio ao FNMA, um empréstimo em condições favoráveis contratado junto ao BID; o Programa Piloto para Proteção de Florestas (PPG7), o PROBIO I, desenvolvido com o objetivo de implementar a Política Nacional de Biodiversidade, que entre outros resultados foi responsável pelo apoio financeiro para a criação do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio); o PROECOTUR, voltado ao fomento do Ecoturismo; e o Programa Pantanal, maior programa de conservação já firmado pelo Governo Brasileiro e bancos de fomento, em um total de US\$400 milhões. Apesar do lançamento da maioria desses programas ter sido realizado na primeira metade da década, eles somente entraram em efetividade na segunda metade dos anos 90, com exceção do PNMA I.

---

**(...) pode-se afirmar que no âmbito do Governo Federal houve uma propagação pouco estruturada de programas e projetos ambientais na década de 90 e início dos anos 2000. (...) Como resultado negativo dessa prática, vivenciou-se uma excessiva fragmentação das políticas e o “encastelamento de micropoderes”, materializados em um conjunto de ações sobrepostas e por vezes concorrentes.**

Nesse contexto, pode-se afirmar que no âmbito do Governo Federal houve uma propagação pouco estruturada de programas e projetos ambientais na década de 90 e início dos anos 2000. Essa situação subordinou a implementação de políticas ambientais de acordo com os méritos internos dos programas e projetos contratados. Como resultado negativo dessa prática, vivenciou-se uma excessiva fragmentação das políticas e o “encastelamento de micropoderes”, materializados em um conjunto de ações sobrepostas e por vezes concorrentes. Os reflexos desta fase cristalizaram-se em uma “cultura institucional” que de alguma forma distorceu os processos de determinação das prioridades de financiamento ambiental, priorizando agendas passíveis de serem apoiadas por recursos externos.

Ainda que de forma não intencional, esse cenário acabou por estabelecer uma dinâmica fragmentada para o financiamento ambiental que perdurou durante toda a década de 90 e início do novo século. Neste período, o formato de operação na maioria dos fundos, programas e projetos públicos foi a descentralização voluntária de recursos ou o popularmente conhecido repasse a fundo perdido.

Em 1999, a conjuntura geral do financiamento público sofreu um impacto significativo com a ampliação da carteira de contratos de empréstimos e doações internacionais para além dos limites financeiros do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Esta crise se acentuou a partir de 2003, quando da adoção de uma rígida política fiscal. O MMA acumulava uma carteira de US\$ 500 milhões e a capacidade efetiva de execução era próxima a R\$ 100 milhões por ano. As limitações financeiras, associadas à baixa capacidade operacional de execução chegaram, em um determinado momento, a impactar de tal forma alguns programas que os custos de operação financeira, tais como taxas de permanência, inspeção e vigilância, fossem maiores do que a execução propriamente dita.

Este panorama, contudo, gerou também efeitos positivos ao contribuir para a realização de uma análise crítica da carteira de programas internacionais do MMA. Pela primeira vez, surgiu a oportunidade de avaliar a real capacidade de execução das doações e dos contratos internacionais firmados e discutir a contribuição destes a uma agenda nacional de financiamento público. Uma das consequências dessa avaliação foi o cancelamento de um grande volume de recursos nas recentes revisões de carteira do Governo Federal. A reflexão levou ao questionamento dos investimentos realizados e planejados<sup>1</sup>.

Como reflexo deste quadro, surgiu um novo “movimento” institucional, orientado pela antiga “cultura”, agora expressa em um grande número de iniciativas para o estabelecimento de “fundos”, que viriam a substituir o papel dos programas das décadas passadas. Já em 2001, apenas no Brasil foram contabilizados 56 fundos estaduais de meio ambiente, recursos hídricos e direitos difusos (FNMA, 2001). Além dos fundos ambientais públicos estaduais e municipais, multiplicaram-se também os fundos no setor privado, que foram acompanhados pelo lançamento de iniciativas como os Princípios do Equador e o Protocolo Verde.

Paralelamente, nesse período também foram ampliadas as possibilidades de captação direta de recursos, com a implementação de leis como a de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, assim como a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, e que instituiu em seu artigo 36º a Compensação Ambiental, uma das mais importante fonte de recursos para Unidades de Conservação da atualidade. Também foi criado e implementado o ICMS-Ecológico, presente hoje em 17 estados, cumprindo um importante papel para a valorização dos esforços de conservação públicos e privados. A CIDE sobre combustíveis, os Royalties do Petróleo

---

<sup>1</sup> Por exemplo, no Programa Pantanal, em sua primeira fase de 4 anos orçada em US\$165 milhões possuía como um de seus objetivos a implementação de estradas e saneamento básico. Ou seja, ações alheias à missão do MMA.

e de outros minerais, entre outros, também constituem importantes mecanismos atuais na geração de recursos voltados à agenda ambiental. Em 1996 foram contabilizados para América Latina e Caribe uma seara de mais de cem Instrumentos Econômicos (Motta, Ruitenbeek et Huber, 1996).

Vale ressaltar que outras iniciativas foram testadas no país, tais como o extinto Terra Capital Investors Limited (CIUP, 2001)<sup>2</sup>, que possuía um desenho significativamente distinto dos demais instrumentos apresentados neste documento. Este fundo de investimento offshore, constituído nas Ilhas Virgens Britânicas, foi criado com a finalidade de apoiar ações relacionadas com a biodiversidade, por meio de Fundos de Participações - Private Equity (Capital de Risco). O objetivo de investimento desse Fundo, cuja atuação iniciou em 1998, era atingir retorno financeiro de longo prazo por meio de participação acionária ou mecanismos similares, tais como a participação societária limitada e participação em joint venture, de investimentos mediante dívida conversível ou dívida subordinada com característica acionária, em empresas do setor privado, projetos ou portfólios. Pode-se afirmar que esse tipo de instrumento já era um prenúncio de novos mecanismos como os de Venture Philantropy, emergentes de um complexo ambiente de financiamento alavancado por iniciativas de sucesso em torno do microcrédito, Impact Investment e Patient Capital.

Ao longo dos anos de construção, desenvolvimento e consolidação da política de financiamento brasileira, algumas batalhas foram perdidas. Talvez a mais emblemática delas tenha sido o IR-Ecológico através do Projeto de Lei 5.974/05, que visava a adoção de incentivos tributários em prol da conservação, tais como isenções de imposto de renda concedidas para a cultura e esporte. Pessoas Físicas poderiam deduzir em até 80% do valor das doações e 60% dos patrocínios dirigidos a projetos ambientais previamente aprovados pelo poder público, até o limite de 6% do imposto de renda (IR) devido. No caso de pessoas jurídicas, poderiam ser deduzidos até 40% do valor das doações e 30% dos patrocínios, respeitado o limite de 4% do IR. O Projeto de Lei tramita na Câmara dos Deputados desde 2005. Em 2006 foi aprovado por unanimidade pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados, assim como pelas Comissões de Finanças e Tributação e pela de Constituição, Justiça e Cidadania, em 2007. Desde então espera aprovação na Plenária da Câmara dos Deputados. O mesmo vale para os artigos 33, 46, 47 e 48 da Lei do SNUC, pendentes de regulamentação a mais de 10 anos.

Pode-se afirmar que a experiência acumulada nessas duas décadas de apoio a projetos socioambientais contribuiu para a ampliação da capacidade de gestão ambiental pública junto com o fortalecimento da sociedade civil, formação de quadros e consolidação de um importante acervo técnico. Ainda que de forma não intencional, essa experiência adquirida cooperou para a construção de um novo panorama para o financiamento socioambiental no Brasil.

Foi com a virada do século XXI, mais precisamente no final da primeira década, que observou-se a utilização de novos mecanismos financeiros privados. Um bom exemplo é o caso da Petrobrás por meio do programa Petrobrás Ambiental, que além de alocar volumes expressivos de recursos na questão ambiental, o fizeram de forma continuada e, em alguma medida, desvinculada dos interesses do negócio.

Outro fato marcante foi o acordo de doação entre Governo Brasileiro e o Governo da Noruega que possibilitou a criação do Fundo Amazônia, gerido pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômi-

<sup>2</sup>Centro de investigación de la Universidad del Pacífico (CIUP). Comentarios: **Fondos Ambientales en América Latina**. Boletín del área economía de los recursos naturales y del ambiente. Economía y Ambiente III (16), Octubre 2001.

co e Social - BNDES. O Fundo criado nos termos do Decreto nº 6.527 no ano de 2008, tem como foco o monitoramento e o combate ao desmatamento e promoção da conservação e do uso sustentável das florestas no Bioma Amazônia. Além do Governo da Noruega, são doadores do Fundo Amazônia o Governo Alemão por meio do KFW e a Petrobras, totalizando recursos da ordem R\$1.7 bilhões.

Voltando ao setor privado, um exemplo mais recente e ambicioso foi o Fundo Vale. Este foi constituído em 2009 como uma Associação Civil sem Fins Lucrativos, com o título de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) para “a busca de soluções globais de sustentabilidade”.

Ainda no final da primeira década dos anos 2000, dois acontecimentos merecem destaque. O primeiro foi a criação da BVRio, “uma bolsa de valores ambientais nacional com o objetivo de prover soluções de mercado para auxiliar no cumprimento de leis ambientais”. Embasada conceitualmente no conceito de Instrumentos Econômicos para a conservação, a BVRio possui uma plataforma para negociação de Cotas e Créditos que podem ser utilizados de forma voluntária ou para o cumprimento de obrigações ambientais. A plataforma BVTrade entrou em operação no final de 2012, com o lançamento do Mercado de Cotas de Reserva Ambiental (CRAs) para cumprimento da Lei Florestal.

O segundo acontecimento aqui destacado é a reorientação da atuação institucional do Funbio. Criado em 1995, o Funbio foi capitalizado por uma doação inicial do Global Environment Facility<sup>3</sup> (GEF) de US\$20 milhões de dólares. O Funbio passou por pelo menos três grandes revisões do seu modelo de negócio. A primeira foi resultado da entrada do Programa Áreas Protegidas da Amazônia – ARPA. A segunda, iniciada em 2007, foi motivada pela necessidade de ganhos de escala e fez com que a instituição optasse por uma maior exposição ao risco, tendo como resultado mais emblemático o bem sucedido Fundo da Mata Atlântica do Rio de Janeiro, o FMA-RJ<sup>4</sup>. O FMA foi criado para o financiamento de Unidades de Conservação no estado do Rio de Janeiro e teve como carro chefe as compensações ambientais decorrentes de processos de licenciamento do estado. Essa iniciativa abriu caminho para uma maior efetividade na gestão de recursos oriundos de obrigações legais, cujo modelo tem sido replicado em outros cinco estados. O terceiro ponto de inflexão na trajetória do Funbio foi sua recente acreditação como Agência Implementadora no Brasil do GEF e a abertura de uma agenda de cooperação internacional junto a fundos de países africanos. Após quase dois anos de preparação, em 2014 o Funbio se tornou a primeira Organização Não Governamental do hemisfério Sul autorizada a operar diretamente recursos do GEF. Paralelamente, há cerca de dois anos, o Funbio (por meio da RedLAC<sup>5</sup> e de parcerias com o Banco Mundial) tem desenvolvido projetos de fortalecimento da Rede Africana de Fundos - Café<sup>6</sup> - e o apoio a fundos em estados iniciais como os de Guiné Bissau (Fundação Bioguiné) e Moçambique (Biofund). Nesses casos, os esforços empreendidos para a melhoria dos standards operacionais do Funbio, assim como os modelos econométricos desenvolvidos para o estabelecimento de custos de conservação e os *practical standards* desenvolvidos na Conservation Finance Aliance (CFA) foram de estrema valia, pois facilitam a sistematização de um conhecimento acumulado sobre fundos ambientais.

Apesar da tentação quase irresistível de uma extensa caracterização do atual panorama de financiamento ambiental no Brasil e de uma profunda reflexão sobre a eficiência, eficácia e efetividade das diferentes estratégias de financiamento adotadas ao longo das últimas décadas, este é apenas

<sup>3</sup> GEF é o Mecanismo da Convenção de Diversidade Biológica cujo Brasil é signatário

<sup>4</sup> O FMA-RJ possui cerca de R\$275 milhões em Termos de Compromisso de Compensação Ambiental assinados.

<sup>5</sup> Red de fondos ambientales de Latinoamérica y el Caribe

<sup>6</sup> Consórcio de Fundos Africanos para o Meio Ambiente

---

**Em linhas gerais, o que se espera com a adoção de IEs é a atenuação das falhas de mercados, com uma alteração do padrão de uso dos recursos naturais através de um menor custo social.**

um tópico introdutório aos estudos de caso presentes nas próximas seções dessa publicação. Desse modo, a próxima seção discorre sobre o conceito de instrumentos econômicos, que é a principal base teórica para o estudo do esquema de cotas negociables para a Baía de Guanabara.

### **III. Instrumentos Econômicos para a Conservação.**

Os Instrumentos Econômicos (IEs) derivam do direito ambiental, mais precisamente dos princípios da Precaução e do Poluidor Pagador. Esses instrumentos ganharam força a partir da década de 70, quando foram adotados pela OCDE<sup>7</sup> como princípio diretor do estabelecimento de políticas ambientais, visando a internalização na economia (ou seja, nas atividades de produção e consumo) dos custos ambientais. Em linhas gerais, o que se espera com a adoção de IEs é a atenuação das falhas de mercado<sup>8</sup>, com uma alteração do padrão de uso dos recursos naturais através de um menor custo social.

Como atualmente já existe uma farta literatura sobre o uso de IEs, o objetivo dessa seção é apenas demonstrar uma breve síntese do ferramental existente. Deve-se ressaltar que apesar dos IEs serem muito difundidos conceitualmente, historicamente no Brasil a gestão ambiental não tem se valido desses instrumentos.

Nossa “cultura” em gestão ambiental aponta para o uso intensivo de Instrumentos de Comando e Controle (ICCs), descritos na literatura como uma “estratégia de primeira geração”. Apesar de eficazes do ponto de vista da gestão, os ICC não são eficientes sob uma perspectiva econômica. A pouca flexibilidade desses instrumentos, via de regra, geram custos administrativos excessivos, pois não permite perceber a distribuição heterogênea dos custos de redução de poluição ou do cumprimento de uma determinada norma por parte dos agentes de mercado. Essa situação gera, de uma forma agregada, elevados custos totais de obediência.

Essas limitações naturais ao uso de ICCs apontam para a oportunidade do uso de IEs de gestão ambiental, denominados na literatura como de “segunda geração”. Essa segunda geração induz reduções na poluição ou na degradação via alteração nos custos/preços dos agentes poluidores ou degradadores.

Os IEs são apoiados conceitualmente em princípios de oferta e demanda oriundos da economia clássica, se valendo de princípios como o das escolhas racionais e de interferência mínima do estado

---

<sup>7</sup> Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

<sup>8</sup> Diversas são as falhas de mercado apontadas na literatura econômica, um caso clássico com recursos naturais é que seus preços/custos não são devidamente absorvidos pelos mercados que regulam os preços dos bens na economia. Por exemplo: o custo da água necessária para produção de um carro não está refletida em seu preço de produção.

em decisões privadas. Desta forma, quando se altera o preço (ou o custo) de utilização, no caso dos recursos naturais, isso afeta diretamente a demanda desses recursos. Em outras palavras, o consumo de um recurso irá diminuir se o seu preço subir e aumentar se o seu preço cair. No limite, a adoção de IEs nada mais é que um estímulo à sociedade ao uso eficiente dos bens e serviços ambientais.

Diversos são os benefícios do uso de IEs. Sua maior flexibilidade permite a adoção de políticas de uma forma mais progressiva e seletiva. Em alguma medida eles premiam o uso de tecnologias modernas e podem aumentar a competitividade intra e intersetoriais, podendo gerar ganhos para além das questões ambientais.

Um elemento central para a aplicação de IEs é o conhecimento da distribuição dos custos de redução da poluição/degradação. Sua aplicação prescinde que haja o entendimento a respeito do problema ambiental a ser abordado, assim como que os custos de redução/controle da poluição dos agentes econômicos seja heterogêneo. Desta forma, premiam-se processos produtivos mais eficientes e, consequentemente, menos poluentes. Além disso, os IEs permitem uma menor interferência pública nas decisões privadas de redução de poluição.

O uso de IEs também amplia o número de atores sociais interessados no controle ambiental e faz com que a sociedade não arque com custos excessivos de coerção e controle ambiental por parte do poder público. Os IEs podem, inclusive, contribuir com a arrecadação pública, como no caso dos IEs de financiamento. Nesse caso, por exemplo, o custo de implantação de uma determinada unidade de conservação pode ser viabilizado pela cobrança de uma sobre-taxa de visitação. Porém, existe o risco de distorção da finalidade que instituiu o IE, em função da sede arrecadatória do estado. Diversos são os exemplos em que essa distorção se materializou, tais como, no empréstimo compulsório da gasolina na década de 80.

É verdade que os IEs baseados no conceito do usuário/poluidor-pagador estão fortemente vinculados à capacidade institucional do Estado de fiscalizar e cobrar o efetivo cumprimento das normas ambientais.

Iniciativas recentes, tais como o ICMS-Ecológico, os esquemas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) ou REDD<sup>9</sup> demonstram o potencial da adoção do princípio do provedor/protetor-recebedor. São mecanismos que permitem “compartilhar os custos da conservação com a sociedade”, onde aquele que preservou e/ou recuperou é remunerado.

No entanto, a adoção desses novos mecanismos está sujeita a incertezas quanto a questões legais como direitos de propriedade, indefinições políticas a respeito de créditos em unidades de conservação e até mesmo quanto à natureza tributária dessas operações. Além disso, os custos administrativos podem ser elevados e a falta de aceitação política pode comprometer significativamente a utilização de IEs como uma alternativa para implementação de políticas públicas. Pela dificuldade em lidar com essas questões, que irão demandar uma maior capacidade institucional na área ambiental, muitas vezes o poder público é refratário ao uso de IEs.

Por fim, é importante frisar que o uso de IEs não deve ser entendido como solução única para todos os males. Uma combinação dos ICCs com os IEs torna-se indispensável a fim de maximizar os resultados de diversas ações públicas para atingir objetivos da conservação.

---

<sup>9</sup>Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal

### **III.1. Instrumentos econômicos previstos na Literatura**

Os instrumentos econômicos podem ser divididos em dois tipos básicos: instrumentos precificados (via preço) ou de mercado. Os instrumentos precificados têm como objetivo alterar os preços dos bens e serviços na economia, podendo incidir de forma direta ou indireta em uma atividade. O segundo tipo contempla os instrumentos que criam novos mercados. Nesses últimos são criados direitos de uso dos recursos e é permitido que os detentores desses direitos transacionem entre si.

Como exemplos de instrumentos via preço podem-se citar a cobrança de taxas, impostos e royalties pelo uso ou degradação de um recurso natural, taxas de disposição final de resíduos sólidos ou financiamentos em condições favoráveis. Os exemplos via mercado passam pela criação do mercado de carbono e sistemas de cotas negociáveis (que é um dos estudos de caso da presente publicação).

#### **III.1.1. Objetivos dos IEs via preço**

O objetivo central de um IE via preço é corrigir o preço de mercado de um recurso ambiental, incorporando a esse as externalidades negativas (ou positivas). Essa fermenta remete à economia clássica na busca de maximização de bem-estar social preconizada por Pigou. Os preços corrigidos com a inclusão das externalidades induzem os agentes econômicos ao nível ótimo de consumo/uso de um recurso natural, conhecido como taxa pigoviana. O uso desse mecanismo esbarra em algumas dificuldades, em boa parte devido às limitações dos modelos de valoração econômica. A determinação do valor a ser cobrado/ofertado é resultado daquilo que é aceito pela sociedade não só em seus aspectos técnicos, mas também políticos.

Os IEs via preço podem ser implementados a partir da cobrança de taxas (indução/cobrança) ou da disponibilização de subsídios. No caso do estabelecimento de taxas, um sobre-preço de um bem/serviço é feito para induzir um padrão adequado de uso de um recurso. Nesse caso não há valoração das externalidades. A definição do “preço ótimo” se dá pela mudança de comportamento dos agentes econômicos em razão das variações do preço do bem ou serviço. Esse tipo de mecanismo é mais eficaz quando a sensibilidade a preço dos agentes é mais aguda. Ou seja, pequenas alterações no preço geram significativas mudanças de comportamento no consumo.

No caso dos subsídios, conhecidos como indução de pagamento, aqueles que prestam serviços de conservação são pagos por suas práticas, tendo normalmente como referência os seus custos de oportunidade.

#### **III.1.2. Instrumento de Criação de Mercado**

Como dito anteriormente, os instrumentos que criam novos mercados viabilizam a distribuição econômica de direitos de uso dos recursos entre os agentes e permite que os detentores desses direitos transacionem entre si. Um dos estudos de caso apresentados nesse livro trata de um característico instrumento de mercado: o sistema de cotas negociáveis (conhecido como seu nome em inglês *cap & trade*). Como vocês poderão ver ao longo desse trabalho, diversos aspectos levantados conceitualmente aqui foram barreiras para o estabelecimento desse instrumento no estudo citado.

Diversos aspectos podem condicionar o sucesso do uso de instrumentos de mercado. Nesse sentido, um aspecto fundamental na criação de novos mercados é a garantia dos direitos de proprieda-

de a respeito dos bens transacionados. Um exemplo clássico são as dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento dos projetos de PSA e REDD no Brasil. Incertezas quanto à titularidade da terra, a natureza dos créditos de REDD, a relação dos projetos frente à contabilidade nacional e a efetividade da repartição dos benefícios encarecem e por vezes inviabilizam sua implementação.

Da mesma forma, deve-se demonstrar a fungibilidade dos créditos, ou seja, a sua equivalência (por exemplo, uma tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente, depois de verificada e registrada, é reconhecida como tal no mercado voluntário). No caso de créditos de biodiversidade, a dificuldade em comprovar essa equivalência chega a inviabilizar esse mercado.

Outro elemento fundamental trata da alocação inicial dos direitos, pois existe uma questão distributiva a ser enfrentada. Diversas são as possibilidades de abrir o mercado, ou seja, quem vai receber os créditos e em qual quantidade. A literatura trata o assunto de algumas formas. A primeira delas sugere que se respeite os níveis atuais de uso ou poluição. Ou seja, no “*business as usual*” os poluidores recebem cotas proporcionais aos padrões atuais de poluição e o ajuste é dado por quantidade e não pelo preço. Muitas vezes, o *Cap* (o nível máximo de uso desejado) é inferior ao atual, havendo um lançamento de cotas inferior aos níveis de poluição atuais. Um segundo modelo se dá pela realização de leilões, onde diferentes agentes disputam as cotas ofertadas de acordo com o valor da sua atividade.

A existência de diferentes curvas de custo de abatimento entre os agentes é fundamental. Se todos possuem a mesma estrutura de custos de redução de poluição, esse mercado não será viável. Um último ponto a ser levantado é a existência de um número suficiente de agentes para a formação do mercado. Quanto maior o mercado, mais eficiente ele será.

A implementação de IEs de mercado deve ainda levar em consideração a existência de falhas de mercado. Destacam-se aqui dois aspectos: a informação imperfeita e a concentração de poder na mão de poucos agentes. A concentração de poder no mercado tende a reduzir a competitividade com a criação de barreiras de entrada para concorrentes. Nos dois casos é possível estabelecer estratégias para minimizar os efeitos negativos das falhas de mercado. Em resposta ao poder de mercado é possível impor limites de uso ou emissão por usuário e/ou impor restrições para transferências. Já a informação imperfeita pode ser amenizada com o uso de mercados futuros, por exemplo.

#### **IV. Fundos socioambientais**

Um novo e complexo ambiente de financiamento vem se delineando nos últimos anos e diferentes organizações surgem a todo instante, especializando o financiamento socioambiental.

---

**O desenvolvimento de Fundos, por sua vez, é uma estratégia muito difundida no Brasil e na América Latina para o financiamento socioambiental. No entanto, muitos desses fundos ainda estão presos a um modelo que restringe suas ambições futuras, tanto no que diz respeito a oferta de novas fontes de recursos, quanto a demanda desses por parte da sociedade.**

A explosão do mercado de tecnologia da informação, viabilizado em seus primeiros momentos pelo capital de risco, assim como o fortalecimento do mercado de micro-finanças e de empreendedorismo social, fizeram multiplicar em todo o mundo organizações incubadoras, aceleradoras, além de novas lógicas de investimento, que transitam entre investimentos de impacto, paciente e coletivo, entre outros.

O desenvolvimento de Fundos, por sua vez, é uma estratégia muito difundida no Brasil e na América Latina para o financiamento socioambiental. No entanto, muitos desses fundos ainda estão presos a um modelo que restringe suas ambições futuras, tanto no que diz respeito à oferta de novas fontes de recursos, quanto à demanda desses por parte da sociedade.

Apesar do conservadorismo dos modelos utilizados, a adoção de fundos ainda é uma forma muito eficiente de financiamento, haja vista o número de fundos existentes e o volume de recursos por eles mobilizados. No Brasil, um senso realizado pelo FNMA identificou a existência de 56 fundos ambientais estaduais e dados do IBGE (em relação ao ano de 2001) apontam que 6,6% dos municípios brasileiros possuem fundos ambientais (IBGE, 2002). Na América Latina, um número expressivo de fundos socioambientais foi criado: hoje mais de 20 fundos são membros ativos da Rede Latino Americana e Caribe de Fundos Ambientais – RedLAC, experiência que vem sendo replicada na África e na Ásia.

Este texto busca facilitar o entendimento do que seja um fundo ambiental ou fundo socioambiental, denominações genéricas normalmente utilizadas para tratar dos mecanismos voltados ao financiamento das agendas de meio ambiente, água, florestas, clima, desenvolvimento local sustentável e outros.

#### IV.1. Origem e evolução do conceito de “fundos” no Brasil

No amplo universo de fundos ambientais e na ausência de uma definição normativa específica, internacional ou interna, podem ser encontradas diferentes definições e classificações pautadas em abordagens igualmente diversas.

Para contextualizar o que buscamos definir, merecem destaque as primeiras previsões normativas para o “vocabulário” fundo no Brasil, as quais não se referiam exatamente à compreensão atual de “fundo”. Fundos remetiam aos orçamentos públicos, conforme se depreende do texto do Decreto nº 6.132, de 4 de março de 1876, que dispunha sobre a regulação da cotação oficial dos Fundos Públicos, ações de companhias, metais preciosos e a verificação do curso dos câmbios e descontos. Posteriormente, com um conceito mais próximo ao modelo atual, o Decreto nº 581, de 20 de julho de 1889, criou dois fundos especiais, sendo um aplicável ao resgate e outro à garantia do papel moeda em circulação.

No início do século XX, o tratamento legal dos fundos adquiriu definitivamente um contorno próximo da utilização atual do termo, qual seja: o conjunto de recursos destinados a um fim específico<sup>10</sup>. Assim, na primeira lei orçamentária brasileira, os fundos especiais foram definidos como o produto de receitas específicas vinculadas a um determinado fim<sup>11</sup>.

Nesse contexto, o primeiro fundo especial brasileiro criado foi o de saúde, seguido pelo fundo municipal da assistência social e do fundo dos direitos da criança e do adolescente. Posteriormente,

<sup>10</sup> Art. 83 do Decreto nº 15.783, de 8 de novembro de 1922, que aprova o regulamento para execução do Código de Contabilidade Pública.

<sup>11</sup> Art. 71 da Lei do Orçamento Público, Lei nº 4.320/64. Aqui, cabe destacar que, no Brasil, a definição, organização, o planejamento e controle do orçamento público é muito recente. No Brasil, somente em 1964, temos a primeira lei orçamentária – a Lei nº 4.320/64, que também cria e define os Fundos Especiais.

foi criado o fundo de manutenção e desenvolvimento do ensino fundamental e de valorização do magistério (FUNDEF)<sup>12</sup>.

A constituinte de 1988, como forma de restringir a atuação dos governantes, inclui na Carta Política, no art. 167, inciso IX, a vedação da constituição de fundos de qualquer natureza sem prévia autorização do Poder Legislativo. Contudo, alguns fundos foram previstos na própria Constituição, tais como os Fundos Constitucionais do Norte (FNO), do Centro Oeste (FCO) e do Nordeste (FNO).

A primeira iniciativa de criação de fundos ambientais no Brasil ocorreu com a implantação de um fundo estadual: o Centro de Recursos Ambientais (CRA) do Estado da Bahia, seguido da criação do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) na esfera federal, por meio da Lei nº 7.797/1989. Esses dois instrumentos possuem estruturas bem distintas de operação, sendo o CRA voltado ao financiamento dos gastos públicos estaduais com a gestão ambiental direta e o FNMA desenhado para o financiamento da execução descentralizada da Política Nacional do Meio Ambiente. Grande parte dos fundos estaduais e municipais de meio ambiente foram criados com base na estrutura geral desenhada pela Lei nº 7.797/1989 que criou o FNMA<sup>13</sup>.

## IV.2. Fundos públicos e fundos privados

Os fundos foram pensados como uma forma de dar maior dinâmica às ações necessárias à época, definindo receitas e despesas vinculadas a um determinado tipo de ação. Nessa perspectiva, os fundos se constituem instrumentos de construção de políticas de estado, com a possibilidade de alocação de recursos destinados especificamente para uma determinada finalidade. Tal lógica encontra reflexo no sistema atual, não somente no que diz respeito aos fundos públicos, como também aos fundos privados.

Cabe aqui verificar os conceitos dos fundos quando públicos ou privados para sua melhor compreensão. Fundos públicos podem ser compreendidos como “portas de entrada” de receitas para o financiamento de determinado fim. A Associação Brasileira de Organizações Não-Governamentais – ABONG<sup>14</sup> traz a seguinte definição para fundos públicos: “os fundos são constituídos como unidades orçamentárias independentes na estrutura do governo federal, com regras próprias de aplicação dos recursos orçamentários”. Contudo, essa leitura não pode ser integralmente aceita, uma vez que as regras de execução financeira no Governo federal possuem um forte vínculo com a tipologia da fonte e não com sua aplicação por meio de fundos.

Genericamente, os fundos públicos são classificados como contábeis ou financeiros. Os primeiros são aqueles que executam recursos públicos e não realizam operações financeiras. Como exemplo de fundo contábil, pode-se citar o FNMA, que repassa, a fundo perdido, recursos originários de diferentes fontes, previstas no Orçamento Geral da União.

---

<sup>12</sup> MENDES, Á. Fundo Municipal de Saúde. Em MAGALHÃES JÚNIOR, José César; TEIXEIRA, Ana Claudia C. (Org.)Fundos Públicos. — São Paulo: Instituto, Pólis, 2004. XXXp. (Publicações Polis, 45) Anais do Seminário “Fundos Públicos e Políticas Sociais”; São Paulo, Agosto de 2002. 99. p.(33-34).

<sup>13</sup> Porém, alguns fundos municipais como o de Bauru, São Paulo, e Fortaleza, Ceará, incorporaram ainda outras características de legislações específicas, como as Políticas Municipais de Meio Ambiente, além de elementos previstos em seus Planos Diretores, Planos de Desenvolvimento Integrado ou na Lei Orgânica (BRASIL, 2005). Já a norma do Município de Porto Velho, Rondônia, em seu Código Ambiental, identifica seu fundo ambiental, Fundo Municipal de Porto Velho, como “Instrumentos da Política de Meio Ambiente”.

<sup>14</sup> Manual de Fundos Públicos.

Os fundos que operam com renúncia fiscal também são fundos contábeis. O Fundo Nacional da Cultura, por exemplo, possui uma operação triangular, balizada na emissão de “autorizações” não transacionáveis para captação de recursos para o fomento cultural, com fins de renúncia fiscal em diferentes modalidades.

Os fundos financeiros, por sua vez, são aqueles autorizados a realizar operações financeiras e de crédito, podendo, para tanto, possuir patrimônio subscrito. Como exemplo, pode-se citar os três fundos constitucionais: o Fundo Constitucional do Norte (FNO), Nordeste (FNE) e Centro–Oeste (FCO), que não possuem patrimônio e recebem anualmente dotações orçamentárias e financeiras. Os recursos disponíveis são investidos em projetos aprovados por um conselho, sendo adotadas taxas diferenciadas de juros e rebatimentos destes e do principal, variando conforme o perfil do projeto a ser financiado.

Diferentemente dos fundos públicos, os fundos privados são caracterizados muito mais como “veículos”, ou seja, mecanismos ou meios que recebem recursos de uma determinada fonte e os entregam no financiamento de determinado fim, podendo ou não agregar outros resultados a essa finalidade, por meio da captação ou alavancagem de novos recursos financeiros, geração de retorno a investidores, entre outros.

O protagonismo na criação de fundos privados no Brasil cabe à agenda social. Segundo o Banco Mundial:

“fundos sociais são agências com função similar a intermediários financeiros que canalizam recursos segundo critérios pré-determinados de elegibilidade a pequenos projetos de grupos pobres e vulneráveis, formulados e implementados por agências públicas ou privadas, tais como governos locais, ONGs ou os próprios grupos comunitários” (BIRD, 1997)<sup>15</sup>.

Em relação à agenda ambiental, a melhor referência para o financiamento via fundos nos moldes expressos neste texto é o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO, o qual desonta como uma das primeiras iniciativas nesse contexto, com negociações a partir de 1992.

#### IV.3. Tipos de fundos e estratégias financeiras

Os fundos ambientais podem estar vinculados ao setor público, como prefeituras, secretarias estaduais de diferentes pastas (tais como a de planejamento, com o FUNLIS no Mato Grosso do Sul), a diferentes Ministérios na esfera federal (como por exemplo o Fundo de Direitos Difusos no Ministério da Justiça), a organizações da iniciativa privada (a exemplo da Fundação Boticário para a Preservação da Natureza e o Fundo Vale) e ao setor não governamental (como o Funbio e o PPP/ISP). Os fundos ainda podem estar vinculados a agências multi ou bi-laterais e até mesmo a convenções internacionais como no caso do Global Environmental Facility – GEF, mecanismo financeiro da Convenção da Diversidade Biológica - CDB.

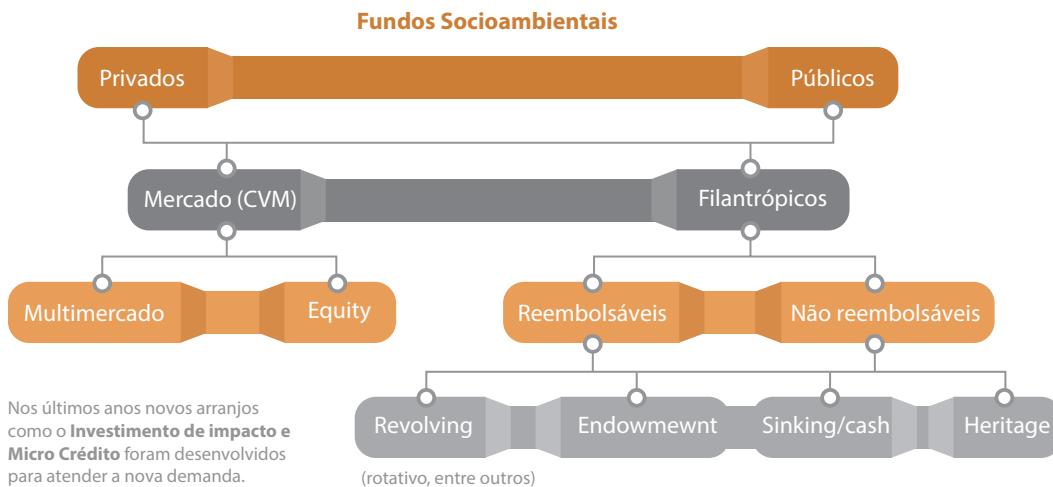
Como já apontado acima, muitos dos fundos socioambientais foram criados a partir de cooperações bi ou multi-laterais. Na literatura sobre fundos oriundos de cooperações, autores como Kaiser e Lambert (1996) propõem que se analisem os fundos de acordo com suas estruturas de gestão. Os autores consideram ainda que Fundos também podem ser divididos de acordo com seus nichos de

<sup>15</sup> Banco Mundial, Portfolio Improvement Program: Review of the Social Funds Portfolio, 1997, p. A origem dos fundos sociais apoiados pelo BIRD se deve a processos de reforma estrutural das economias de diversos países, normalmente consistindo de elementos de contenção fiscal, privatização e proteção social (BIRD, WEISS).

financiamento: existem fundos que financiam fundos (fundos de primeiro piso), fundos que financiam projetos (fundos de segundo piso) e fundos que executam projetos (terceiro piso), além de combinações desses formatos.

Além de sua personalidade jurídica de direito público ou privado e de sua vinculação, os fundos ambientais ou socioambientais podem se diferir pela finalidade ou agenda de financiamento (temática ou espacial), escala de recursos por ele descentralizados, tipos de estratégias financeiras adotadas, expectativas de retorno financeiro, governança (instância de tomada de decisão) e estruturas operacionais aplicáveis.

A figura a seguir representa esquematicamente a diversidade de fundos socioambientais quanto ao setor, ao tipo de estratégias financeiras adotadas e às expectativas de retorno financeiro. Ainda que preliminarmente, busca-se a compreensão das múltiplas possibilidades para a estrutura de Fundo Socioambiental.



A categorização dos fundos disposta na última chave da figura se refere aos tipos de operações financeiras que realizam (KAISER & LAMBERT, 1996), dividindo-se fundamentalmente em três diferentes formas: *cash fund*, *endowment fund* e *revolving fund*.

Os *cash funds* possuem a forma mais simples de operação. São os fundos que utilizam a integralidade de seus valores patrimoniais, ou parte desta, diretamente no apoio a projetos. Os recursos desses fundos podem derivar de diferentes fontes, em uma ou várias operações e seu gasto está condicionado à disponibilidade de recursos e ao volume de projetos elegíveis. Nessa modalidade, toda a execução financeira se dá a fundo perdido e os recursos são repostos à medida que se exauram ou a operação do fundo é extinta.

Os fundos que se extinguem após exaurirem seus recursos constituem uma subcategoria denominada de *sinking fund*, ou fundos extinguíveis, em português. Este é um modelo comumente aplicado em fundos de troca de dívidas.

Os fundos de *endowment*, que em português falta uma tradução adequada, são muitas vezes chamados erroneamente de fundos fiduciários. Nesse tipo de fundo, apenas as receitas recebidas a título de resultados financeiros da aplicação do principal (tais como juros entre outras) são gastas.

---

**Além de sua personalidade jurídica de direito público ou privado e de sua vinculação, os fundos ambientais ou socioambientais podem se diferir pela finalidade ou agenda de financiamento (temática ou espacial), escala de recursos por ele descentralizados, tipos de estratégias financeiras adotadas, expectativas de retorno financeiro, governança (instância de tomada de decisão) e estruturas operacionais aplicáveis.**

Um exemplo no Brasil de operação desta natureza é a gestão dos recursos de doação para o Fundo Kaiapó, gerido pelo Funbio, com recursos do GCF-CI/Fundo Amazônia-BNDES. Deve-se ressaltar que os fundos de Endowment são uma ferramenta interessante para o financiamento de custos recorrentes, sendo fundamental ter uma boa previsibilidade das projeções da demanda financeira futura.

Este formato de operação possui limites claros, uma vez que a manutenção do equilíbrio entre disponibilidade financeira e necessidade de recursos depende do volume de capital imobilizado e do resultado financeiro auferido em um determinado período. Destaca-se que esses recursos comumente possuem uma baixa rentabilidade, devido a opção por aplicações de baixo risco. Sua adoção não é, por exemplo, viável com recursos de empréstimo, mesmo que subsidiados, face aos custos financeiros e os custos de gestão financeira das aplicações.

Os *revolving funds* são fundos periodicamente realimentados. Eles repassam recursos da mesma forma que os *cash funds*, porém possuem uma estratégia de financiamento de longo prazo, como os fundos de *endowment*. Tais fundos, de alguma forma, resolvem o *trade-off* entre *cash funds* e fundos de *endowment*. No entanto, o desafio desse tipo de mecanismo é garantir fontes que gerem recursos recorrentemente em grandes volumes no longo prazo.

A tradução literal desta categoria pode induzir equivocadamente à sua equivalência com os “fundos rotativos”, usualmente fomentados no Brasil para o financiamento de projetos produtivos de pequena escala. Em alguma medida, os fundos rotativos geram uma receita que, via de regra, retorna parte do recurso recebido ao projeto apoiado e não ao fundo.

Adicionamos a esse conjunto de mecanismos os fundos de parceria ou “*matching funds*”, nos quais a disponibilidade de recursos está condicionada à alocação de recursos incrementais de contrapartida em proporções pré-estabelecidas a serem utilizados para o mesmo fim ou projeto. Tal mecanismo tem como finalidade agregar novos recursos que usualmente não seriam carreados para a atividade fomentada. Uma variável dessa estratégia é a alavancagem de recursos que não utilizam o fundo como veículo.

Um último exemplo de estratégia de fundos são os *heritage funds*. Estes são fundos normalmente gerados a partir da exploração de um determinado recurso natural extinguível e que, ao fim do processo de extração, disponibiliza os recursos para diversificação da atividade, remediação da área minerada e outras ações. Esses fundos também possuem outros objetivos, tais como controle inflacionário gerado pelo excesso de recursos oriundos da exploração do recurso natural.

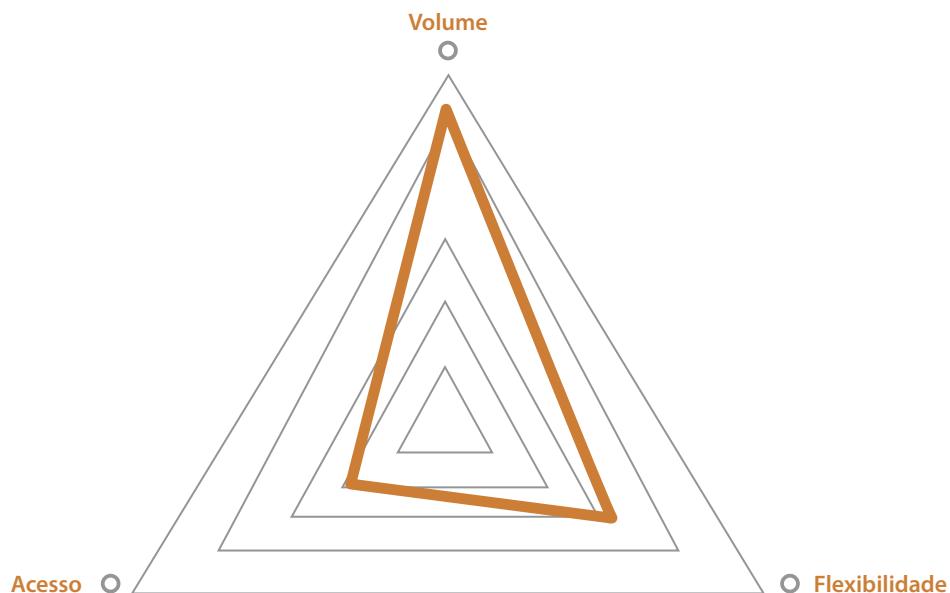
Cabe destacar também os fundos que atendem a nichos específicos de financiamento, os Fundos de Nicho. Diversos são os exemplos de tais fundos criados para o cumprimento de uma missão específica, como o financiamento de um Parque ou da agenda ambiental de um município. Uma outra variável aplicável a um Fundo de Nicho é a escala de recursos descentralizados. No Brasil, um exemplo que inclui os dois aspectos, escala (pequenos projetos) e espacialidade (bioma cerrado) é o programa de pequenos projetos (PPP), que utiliza recursos de doação do Global Environmental Facility (GEF) e é gerido pelo Instituto Sociedade População e Natureza (ISPN).

#### IV.4. Questões relacionadas às fontes de recursos

Quanto às fontes de recursos, ou seja, a origem ou o fato que gera obrigatoriedade ou voluntariamente a disponibilidade de recursos, estas influenciam diretamente as perspectivas de operação de um Fundo Socioambiental. Isso reflete tanto nos seus aspectos de governança, estrutura de gestão, custos operacionais e estratégias de gestão financeira, quanto nas suas possibilidades de repasse do recurso para a ponta.

A publicação “Manual de Fundos Públicos”, (ABONG, 2004) é um bom exemplo das limitações impostas aos Fundos Públicos. Ela apresenta as fontes de recursos ou “fundos” disponíveis para o financiamento de projetos para o terceiro setor. Esses recursos são classificados quanto ao tipo de financiamento, mecanismo de apresentação de projetos e mecanismo de estabelecimento de regras e de avaliação de projetos. Tomando como exemplo apenas os tipos de financiamento oferecidos pelo Governo Federal, estão disponíveis para o financiamento ambiental apenas recursos a fundo perdido, recursos disponíveis na forma de linha de crédito, com juros subsidiados e recursos disponíveis na forma de incentivos fiscais a financiadores privados.

Conforme se pode observar, as fontes de recursos são elementos fundamentais para o desenho e concepção de um fundo. A figura a seguir apresenta esquematicamente os três eixos fundamentais para análise de uma fonte de recursos: volume, acesso e flexibilidade.



No eixo relativo ao Volume, não se deve analisar somente a quantidade de recursos mobilizada, mas também a frequência em que é possível se acessar uma determinada fonte de recursos. Desen-

volver um mecanismo para troca de dívidas por natureza, por exemplo, pode mobilizar um volume significativo de recursos, porém é pouco provável que essa ação se repita muitas vezes. Assim a modalidade de gestão financeira desses recursos deve levar isso em consideração.

O eixo referente ao Acesso a uma determinada fonte expressa a quantidade de recursos (capital humano, social, político e econômico) e o tempo necessário para viabilizar a disponibilização de recursos. Por exemplo, a Lei do Imposto de Renda Ecológico irá mobilizar recursos expressivos para a agenda ambiental, no entanto ela tramita há mais de 10 anos no Congresso Nacional.

No eixo Flexibilidade, consideramos que, mesmo que captados os recursos, existem restrições legais ou contratuais que incidem sobre o uso desses recursos. Recursos de compensação federal, por exemplo, apesar de serem atualmente a fonte de recursos mais importante para o financiamento de unidades de conservação, possuem uma clara definição normativa, pelo menos no âmbito federal, das "despesas elegíveis". Desta forma, é possível ter um volume significativo de recursos de compensação ambiental com fundamento no artigo 36 da Lei do SNUC e, mesmo assim, não ser capaz de cobrir todos os gastos necessários para gestão de uma unidade de conservação.

Esses exemplos demonstram que os fundos ambientais devem buscar a diversificação das suas fontes de recursos e, principalmente, devem estar preparados institucionalmente para arcar com as responsabilidades da gestão dos recursos por eles mobilizados.

## V. Conclusão

O presente artigo buscou inserir o leitor, ainda que de forma superficial, nos conceitos fundamentais a respeito de mecanismos para o financiamento da agenda ambiental. Com a apresentação de uma discussão sobre a história do financiamento ambiental no Brasil, teoria dos instrumentos econômicos e a abordagem dos fundos socioambientais, o artigo proporcionou ao leitor uma ampliação do repertório conceitual e capacidade de análise a respeito dos limites e oportunidades do uso de instrumentos econômicos e mecanismos financeiros para o financiamento socioambiental. Desse modo, as próximas seções da presente publicação buscam exemplificar o que foi discutido nessa introdução.

O estudo de caso "Sistemas de Cotas Negociáveis e o controle de efluentes industriais na Baía de Guanabara: um estudo de viabilidade" apresentado no estudo de caso 1 exemplifica alguns fundamentos dos instrumentos econômicos para a conservação com base no esquema de *cap and trade*.

Os dois últimos estudos de caso presentes nessa publicação tem o objetivo de ampliar o leque de informações a respeito dos Fundos Socioambientais.

O estudo de caso "Juruti: estudos e oportunidades das cadeias produtivas sob a ótica de investimentos privados do FUNJUS" aborda uma iniciativa inovadora de articulação social, que envolve parcerias público-privadas para o desenvolvimento de um tripé de intervenção local para construção de uma agenda de longo prazo através de um fundo socioambiental, cuja experiência tem trazido oportunidades de aprendizado para todos os atores envolvidos.

Já o estudo "Desafios do financiamento da agenda urbana: o processo de construção do Fundo Cidades Sustentáveis" discorre sobre a estruturação e desenvolvimento de um mecanismo financeiro privado para a agenda urbana que tem como objetivo auxiliar a busca por uma cidade sustentável, de baixo carbono e inclusiva.

Os dois fundos apresentados como estudos de caso estão em fases diferentes de seus ciclos de vida: o Fundo Juruti, concebido como uma estrutura mais próxima à lógica de um Fundo Socioambiental busca sua autonomia e perpetuidade; já o Fundo Cidades, cujo até o nome é provisório, bebe na fonte de um novo e inovador ambiente de financiamento.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ABONG. Manual de fundos públicos: controle social e acesso aos recursos públicos. – São Paulo: ABONG; Peirópolis, 2004.
- BERGHÖFER, A. The Economics of Ecosystems and Biodiversity - TEEB. Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ, Leipzig, 2009.
- BOYD, James; BANZHAF, Spencer. What Are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units. Discussion Paper, Resources for the Future, 2006.
- DIXON, John A. et all. Economics Analysis of Environmental Impacts, 1<sup>a</sup> ed. Earthscan: 1988.
- DIXON, John A. Environmental Valuation: Challenges and Practices (a personal view). In: Economics and Conservation in the Tropics: A Strategic Dialogue. Conference Paper: Conservation Strategy Fund, Gordon and Betty Moore Foundation e Resources for the Future, 2008.
- FOREST TRENDS, KATOOMBA GROUP E UNEP. Payments for Ecosystem Services Getting Started: A Primer, 2008.
- GELUDA, L. Environmental compensation defined in the Protected Areas National System Law. In: Tatagiba, F.C.P., Leme, T.N. (Coord). Sources of funding for public management. Brasília: Rede de Fundos Socioambientais, 2008.
- GELUDA, L.; Serrão, M. Muanis, M.M.; Tatagiba, F. Environmental compensation: potential and barriers. Annals of the VI Brazilian Congress on Protected Areas. Curitiba, 2009.
- GELUDA, L.; Serrão, Riva, A. L. Aidar F. O ambiente financeiro das unidades de conservação: desafios e oportunidades, Semeia/Funbio, São Paulo, 2014.
- GELUDA, L.; Serrão, M. Muanis, M.M.; Tatagiba, F. Payments for environmental services in the Amazonian protected areas? Annals of the VI Brazilian Congress on Protected Areas. Curitiba, 2009.
- IBGE. Perfil dos municípios brasileiros : gestão pública 2001. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.
- KAISER, J.; LAMBERT, A. Debt Swaps for Sustainable Development. A practical guide for NGOs, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources / EURODAD, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1996.
- MADEIRA, Jorge N. Tradable Permits. Material de aula, Stanford University, 2011.
- MADEIRA, Jorge N. Pigouvian Taxes. Material de aula, Stanford University, 2011.
- MADEIRA, Jorge N. Command and Control Zoning. Material de aula, Stanford University, 2011.

MADEIRA, Jorge N. Economic analysis of environmental policies, Command and Control: legislation. Material de aula, Stanford University, 2011.

MADEIRA, Jorge N. Economic valuation (of environmental assets, services and damages): Potential and Limits. Material de aula, Stanford University, 2011.

MADEIRA, Jorge N. Environmental Subsidy. Material de aula, Stanford University, 2011.

ROBERTS, Jackie P; WAAGE, S. Negotiating For Nature's Services: A Primer for Sellers of Ecosystem Services on Identifying & Approaching Prospective Private Sector Buyers. Forest Trends, Katoomba Group e The Ecosystem Marketplace, 2007.

SÁNCHEZ, Jorge. El Mercado de Capitales como Estrategia de Financiamiento e Inversión para los Servicios Ecosistémicos, 2008. Acessado em: 28/11/2014 Disponível em: [http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Financiamiento\\_Mercado\\_Capitales\\_JMunoz.pdf](http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/events/event19/Financiamiento_Mercado_Capitales_JMunoz.pdf)

SEROA DA MOTA, Ronaldo. Economia Ambiental. FGV Editora, 2006.

SEROA DA MOTA, Ronaldo. Instrumentos Econômicos na Regulação Ambiental: Seminário de Instrumentos Econômicos de Gestão Ambiental. Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2010.

SEROA DA MOTA, Ronaldo. Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais, 1. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1998. v. 1. 218p.

SERRÃO, M. Institutional Preparation as a Success factor in Fundraising - Considerations for environmental funds. In: Tatagiba, F.C.P., Leme, T.N. (Coord). Sources of funding for public management. Brasília: Rede de Fundos Socioambientais, 2008.

SERRÃO, M; et all, The Contribution of the Brazilian Network of Funds for the Establishment of a Public Financing System based on Environmental Funds. In: Tatagiba, F.C.P., Leme, T.N. (Coord). The strength of Environmental Funds: Experiences and perspectives 2007.

TAYLOR, John B. Principles of Microeconomics, Stanford University, 2011.

TURNER, R.K., PEARCE, D.W. and BATEMAN, I.J. Environmental Economics: An Elementary Introduction, Harvester Wheatsheaf, 1994.

---

## AGRADECIMENTOS



Este texto foi elaborado com o apoio técnico, "inspiracional" e de conteúdo de Leonardo Geluda, Roberta Del Giudice, Manuela Muanis, Luiza Muccillo, Andreia Mello, Julia Queiroz, Nícia Coutinho, Jorge Nogueira Madeira, Carlos Eduardo Young, Seroa da Mota, John Reid e Anna Beatriz Gomes. Agradecimentos especiais a Leonardo Geluda, Roberta Del Giudice e Julia Queiroz, por suas contribuições ao texto.



## Estudo de Caso 1

Sistemas de Cotas Negociáveis e o controle de  
efluentes industriais na Baía de Guanabara:  
um estudo de viabilidade

---

## Sistemas de Cotas Negociáveis e o controle de efluentes industriais na Baía de Guanabara: um estudo de viabilidade

---

**AUTORIA:** Leonardo Geluda (Funbio), Manoel Serrão (Funbio), Pedro Moura Costa (BVRio), Maurício Moura Costa (BVRio), Luiza Muccillo (Funbio), Rosa Lemos (Funbio), Roberta del Giudice (BVRio), Tatiana Alves (BVRio) e Alexandre Ferrazoli (Funbio).

**EM PARCERIA COM<sup>1</sup>:** Haas Scholl of Business – University of California, Ecometrika – Estudos Econômicos em Sustentabilidade e Grael Ambiental.

**COM APOIO DE:** E2 Brasil Socio Ambiental, Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe - RedLAC, Swiss Development Corporation e Forest Trends.



### SUMÁRIO EXECUTIVO

A bacia da Baía de Guanabara (BG) é um ícone representativo do Rio de Janeiro e do Brasil, com grande apelo socioeconômico e ambiental e abriga uma população de cerca de 10 milhões de pessoas distribuídas em 16 municípios. A região hidrográfica da BG possui uma área urbana de alta densidade, o que exerce grande pressão sobre os ambientes naturais. Destaca-se a favelização intensa no entorno da BG, principalmente em sua costa oeste.

De uma forma geral, os municípios de entorno da BG possuem alto índice de pobreza e baixas condições de vida para parcela significativa da população, notadamente na sua parte oeste. A população carece de serviços de saneamento, o que contribui para a poluição das águas dos rios que desaguam na BG.

O Estado do Rio de Janeiro tem lidado com a poluição das águas da BG por mais de três décadas devido à ocupação populacional desordenada e às indústrias que se estabeleceram no seu entorno. O alto grau de degradação em que se encontram atualmente os rios que desaguam na BG e a emissão de efluentes industriais e domésticos despejados nela, em especial na costa oeste, tornaram as águas desta região, bem como dos afluentes, impróprias para qualquer uso.

As principais atividades de degradação da bacia da BG são:

- Lançamento de esgoto sanitário: uma carga poluidora de ordem de 453 toneladas de DBO por dia é lançada nos rios da região.
- Lançamentos de efluentes industriais: no entorno da BG está instalado o segundo maior parque industrial do País.

---

<sup>1</sup> Este estudo foi coordenado pela Bolsa Verde do Rio de Janeiro (BVRio) e Funbio, em parceria com Grael Ambiental, Ecometrika Consultoria Empresarial e Universidade da Califórnia Berkeley. Participaram diretamente deste estudo:

Na Grael Ambiental: Axel Schmidt Grael, Dionê Marinho Castro, Ana Elisa Silveira, Paulo Bidegain da Silveira Primo, Samuel Muylaert Camargo da Silva;

Na Ecometrika: Ramon Ortiz;

Na Universidade da Califórnia, Berkeley (Haas MBA) participaram: Reid Spolek, Samir Das, Nir Galon, Tony Le Verger.

- Terminais marítimos, estaleiros e portos comerciais, liberando óleo e outros poluentes.
- Disposição final de resíduos sólidos.
- Desmatamento – erosão – assoreamento.

Aproximadamente 70% das indústrias do Estado do Rio de Janeiro e do PIB da produção desse setor localizam-se na Bacia Hidrográfica da BG. Os esforços de controle de lançamentos estão associados ao licenciamento e à legislação, mas também à cultura internacional fez com que as empresas mudassem nos últimos anos, considerando a responsabilidade socioambiental.

A principal fonte de poluição na Região Hidrográfica da BG é o esgoto doméstico das áreas urbanas, uma vez que a coleta e tratamento nos municípios de entorno da Baía são bastante precários. Dados de 2000 apontam que apenas 25% do esgoto produzido na região eram coletados por redes de esgoto e efetivamente tratados. A maioria dos municípios possui atendimento de saneamento inferior a 10% da população urbana. Apesar dos investimentos realizados no passado, principalmente do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), a infraestrutura (estações de tratamento, elevatórias e redes coletoras) foi apenas parcialmente instalada e necessita ser complementada para alcançar plenamente suas funções. Atualmente o Programa de Saneamento para os Municípios da Baía de Guanabara (PSAM) tem o papel de reverter o quadro do saneamento básico na região.

As substâncias lançadas nos corpos hídricos pela ação humana causam sérios problemas de qualidade da água. Observa-se a presença, em ambientes eutrofizados, ricos em nutrientes, de microalgas capazes de produzir toxinas com características neurotóxicas, hepatotóxicas e toxinas paralisantes. A maioria dos resultados para os parâmetros de Oxigênio Dissolvido, da Demanda Biológica e Química por Oxigênio, de Fósforo e de Nitrogênio aparece com valores acima dos limites desejáveis.

Dada esta realidade que afeta diversas esferas (econômica, social e ambiental), medidas no sentido de reverter esse quadro de degradação tem-se feito extremamente necessárias. O governo tem feito esforços com o objetivo de controle de poluição na BG, baseados fortemente em sistemas de comando e controle. Porém, a eficiência deste sistema tem sido comprometida por uma série de problemas:

- Método para medição de efluentes – a medição de poluentes é baseada no nível de concentração de um determinado efluente ao invés da carga total de efluente despejado no corpo hídrico.
- Capacidade de absorção do ambiente não é considerada – a maioria dos corpos hídricos não possui estudos sobre sua capacidade de absorção de poluentes e regeneração.
- Credibilidade do sistema de auto monitoramento – nem todas as empresas declararam seus lançamentos.
- Revisão dos dados apresentados – o sistema de verificação dos dados de auto monitoramento é ineficiente.
- Aparelhamento do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) – a fiscalização, controle e intervenção do INEA são prejudicados pela falta de pessoal, equipamento e tecnologia do órgão ambiental.

Alternativamente aos mecanismos de comando e controle, os instrumentos econômicos para gestão ambiental têm demonstrado resultados promissores para complementar as ferramentas de gestão ambiental de vários países. Sistemas de comércio de cotas negociáveis de poluentes, por exemplo, já são utilizados para controlar o nível de atividade de setores produtivos e de seus impactos em outros países.

Uma grande vantagem do uso de sistemas de cotas negociáveis é que estes permitem explorar as vantagens comparativas dos diversos participantes do setor envolvido. Aqueles que têm maior facilidade de prover um serviço ambiental investem em sua especialização e tornam-se vendedores. Aqueles que têm um maior custo marginal de prover este serviço ambiental tornam-se compradores. Deste modo, o custo global de se atingir as metas ambientais é potencialmente reduzido. Esta especialização, por sua vez, leva à criação de um setor de provedores de serviços ambientais que pode ter uma grande importância à economia verde de um país.

Porém, algumas condições devem ser atendidas para que sistemas de cotas negociáveis sejam bem sucedidos para o cumprimento de redução de lançamentos de poluentes. O estudo destas condições para o caso específico da BG foi o objetivo desse trabalho. Os principais resultados desta análise, por tema, foram:

- Fungibilidade das cotas transacionadas. Uma das principais pré-condições para o uso de cotas negociáveis para o controle de poluentes é que as cotas sejam fungíveis. Os impactos biológicos de diferentes categorias de poluentes são bem distintos e consequentemente não podem ser compensadas pela redução de descarga de efluentes de outra categoria. Um sistema de cotas precisa tratar cada um desses efluentes separadamente. Os óleos e lubrificantes possuem uma descarga bastante reduzida e são centralizadas em poucas fontes, tornando o mercado difícil devido ao pequeno número de participantes. Os metais pesados também não possuem possibilidade de mercado, pois seus limites de lançamentos são perto de zero. A carga orgânica aparece com o maior potencial para ter um mercado, mas tem origem concentrada no esgoto doméstico. Outro aspecto relevante na fungibilidade é a espacialização dos lançamentos: a localização do lançamento, o fluxo hídrico, a sazonalidade, a maré, a capacidade de depuração variam entre diferentes corpos hídricos e mesmo dentro de um corpo hídrico. Isso torna essencialmente complicado um mercado, que precisa se preocupar e não gerar focos de poluição em determinada localidade. O sistema da BG apresenta grandes barreiras ao uso de cotas de descarga de efluentes devido à baixa fungibilidade espacial.
- Reconhecimento dos impactos dos lançamentos industriais. A poluição por carga orgânica tem origem principal no esgoto doméstico não tratado. Em alguns rios a qualidade da água coletada pela indústria já é tão baixa que as empresas precisam limpar a água captada antes de usá-la em seu processo industrial, e a água retornada ao corpo d'água é mais limpa que a coletada. Esta discrepância cria dificuldades em termos de impor metas adicionais ao setor industrial.
- Disponibilidade de dados. A construção de um sistema de cotas negociáveis requer um conhecimento detalhado do sistema físico-biológico em questão. Existe uma grande lacuna de informações a esse respeito. São raros ou ausentes os estudos sobre capacidade de depuração, sobre o histórico da qualidade da água, sobre uma série histórica de descarga de efluentes pelas empresas e sobre os custos de tratamento das empresas. No momento atual, a ausência de um banco de dados confiável impossibilita o desenvolvimento de um sistema de cotas de efluentes para o sistema da BG.
- Capacidade de monitoramento, verificação e cumprimento da lei. O órgão estadual de meio ambiente tem baixa capacidade de monitoramento, fiscalização e imposição de penalidades devido à falta de recursos humanos e de instrumentos adequados de monitoramento. No momento, não seria possível exigir que a agência ambiental verifique a atuação de todas as empresas participantes em um possível sistema de cotas de efluentes. A alternativa de dele-

gar parte dessas tarefas aos municípios esbarra no mesmo problema: desaparelhamento dos órgãos municipais de meio ambiente.

- Vantagens comparativas. Uma análise preliminar dos dados reportados pelas empresas da BG sugere que algumas empresas têm maior facilidade em atingir estes limites e poderiam se especializar em provê-los àquelas que têm maior dificuldade. Porém, a falta de dados sobre as empresas limitou esse estudo, que apontou para uma diferenciação de custos entre as indústrias, o que é essencial para mercado de cotas.
- Mercados e liquidez. Quanto maior o número de participantes no mercado de cotas, maior o número potencial de transações e maior a liquidez deste mercado. No caso da BG, existem mais de 200 empresas emissoras significativas de carga orgânica, provendo um número adequado de participantes para o desenvolvimento de um sistema de comércio de cotas. Embora o número de participantes se mostre suficiente, ainda há a necessidade de obtenção de dados mais robustos sobre seus custos, além de informações sobre a possibilidade de concentração da oferta ou demanda em um ou poucos participantes. É preciso também definir a forma de participação das pequenas empresas.
- Vontade política e aceitação por parte dos participantes. As empresas privadas questionadas manifestaram interesse inicial positivo em um sistema de cotas, mas esta pesquisa precisa ser ampliada para ser mais relevante. Porém, a questão de que os lançamentos industriais não são o principal fator de poluição da BG é um forte argumento para que as empresas questionem a adoção de um novo sistema, principalmente se este vier atrelado a metas mais restritas do que as atuais. Em relação ao governo, este está aberto ao uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental, mas, no caso da BG, o foco das ações atualmente está direcionado para a questão do saneamento básico. Além disso, os funcionários do INEA mostraram preocupação em relação à capacidade do órgão em operar esse novo modelo de gestão ambiental devido a falta de infraestrutura do órgão.
- Questões jurídicas. Um mercado sólido e atraente para o setor privado (que é avesso aos riscos de um mercado frágil) depende de um arcabouço legal robusto. Mas, uma legislação pode demorar anos para ser aprovada. Há a necessidade do estabelecimento de metas em volume (carga) e não em concentração (atualmente adotada como forma de controle), demandando uma revisão da legislação atual.

Essas observações apontam para uma série de barreiras para a consolidação no curto prazo de um sistema de cotas negociáveis. Embora o tamanho e as características do ambiente de mercado sejam potencialmente propícios e haja disposição política para implementação de instrumentos econômicos na gestão ambiental, algumas questões precisam ser solucionadas para que, no médio ou longo prazo, o mercado de cotas possa ser viável.

Primeiramente, seria necessário que o governo melhorasse o sistema de coleta e tratamento de esgoto urbano, atingindo as metas estabelecidas pelo PSAM. Um sistema de monitoramento e coleta de dados de descarga de efluentes deveria ser iniciado antes de se estruturar um novo sistema de gestão. É crucial a necessidade de geração de informações. Entre os dados demandados e que precisam ser gerados, pode-se citar: capacidade de depuração dos corpos hídricos; nível de equivalência entre os poluentes/localidades; e eficiência e custos de tratamento das indústrias.

Um aspecto fundamental e urgente é a necessidade de investimento na infraestrutura do INEA, permitindo que este órgão seja capaz de atuar com eficiência no monitoramento, fiscalização e apli-

cação de penalidades. Isso requer investimentos em recursos humanos, equipamentos e tecnologia. Em grande medida, as dificuldades para operacionalizar a utilização de instrumentos econômicos é fruto de fraquezas inerentes às estruturas jurídico-administrativas dos aparelhos de Estado.

Por fim, ainda seria preciso uma revisão da legislação atual e a criação de um arcabouço jurídico robusto para o sistema de cotas, viabilizando assim sua durabilidade e a confiança dos participantes.

Ao mesmo tempo em que aspectos técnicos precisam ser solucionados, a vontade política e a aceitação por parte do setor empresarial e da sociedade civil são aspectos essenciais para o sucesso de uma iniciativa como esta. Neste sentido é necessária forte liderança e articulação política.

Esse estudo demonstra que a viabilidade de curto prazo para um sistema de cotas negociáveis esbarra numa série de questões técnicas, políticas e infraestruturais. Porém, o mecanismo de mercado poderá gerar evidentes benefícios ambientais e socioeconômicos no médio ou longo prazo caso alguns requisitos sejam transpostos. O estudo constitui importante instrumento de política ambiental ao apontar os benefícios que podem ser gerados com um sistema de cotas negociáveis e o caminho a ser seguido para sua implementação. Trata-se de um estudo pioneiro que pode subsidiar as tomadas de decisão dentro da política ambiental do Estado. Além disso, o estudo pode ser replicado para outras áreas, analisando a viabilidade do instrumento em outras regiões.

## 1. Introdução

A Baía de Guanabara (BG) é um estuário totalizando uma área total de 4.066 km<sup>2</sup> que abriga uma população de cerca de 10 milhões de pessoas. Hoje, a BG é um ícone representativo do Rio de Janeiro e do Brasil, porta de entrada de todos os visitantes que chegam ao Estado por via aérea e marítima e pelas estradas que passam ao seu entorno.

Apesar de sua importância, a BG hoje sofre com sérios problemas ambientais relacionados à poluição oriunda de esgoto doméstico e de efluentes industriais. Este alto nível de poluição compromete várias de suas funções econômicas, ecossistêmicas e sociais. Apesar de sua costa conter 53 praias, a grande maioria não se encontra em estado aceitável para uso, forçando as populações de seu entorno a se expor a altos níveis de poluição ou gerando um grande volume de tráfego destas regiões para as praias oceânicas do Rio de Janeiro ou Niterói – ou forçando o governo a construir piscinas artificiais para o lazer dos banhistas, como na praia de Ramos. Caso estas praias estivessem em melhor situação, poderiam suportar o desenvolvimento de uma indústria de turismo, lazer e recreação, gerando bem estar, empregos e serviços com benefícios às populações da região. Seus recursos pesqueiros, anteriormente responsáveis por manter uma indústria pesqueira de importância para as populações locais, hoje se encontram em rápido declínio e com a produção afetada pelos poluentes (cardumes reduzidos, espécies não recomendadas para consumo, etc.).

Esforços têm sido feitos com o objetivo de controle de poluição na BG, baseados fortemente em sistemas de comando e controle. Alternativamente, mecanismos de mercado têm demonstrado resultados promissores para complementar as ferramentas de gestão ambiental de vários países. Sistemas de comércio de cotas negociáveis de poluentes (também conhecidos como Cap and Trade), por exemplo, já são utilizados para controlar o nível de atividade de setores produtivos e de seus impactos. Uma grande vantagem do uso de sistemas de cotas negociáveis é que estes permitem explorar

as vantagens comparativas dos diversos participantes do setor envolvido, reduzindo o custo global de se atingir as metas ambientais desejadas.

Este estudo testou a viabilidade de um sistema de cotas negociáveis de descarga de efluentes industriais na BG. O estudo é dividido nas seguintes partes:

- Avaliação da situação ambiental, institucional e socioeconômica atual da BG, o marco legal e regulatório existente, domínio e governança, aplicação da lei ambiental, a situação política e institucional que permeia o tema, e iniciativas existentes para o controle de poluição na BG;
- Entendimento a respeito de um sistema de cotas de lançamentos, elaboração de análise econômica com elaboração das curvas de custo marginal de abatimento e avaliação concreta da possibilidade deste mecanismo de gestão ambiental na redução de efluentes líquidos industriais na BG ;
- Sugestão de próximas etapas para viabilizar um sistema de cotas de lançamentos no controle de efluentes industriais na BG.

## 2. Diagnóstico da atual situação ambiental e socioeconômica

### 2.1 Situação ambiental da Baía de Guanabara

A BG é um estuário com uma área total de 371 km<sup>2</sup>, incluindo 59 km<sup>2</sup> de ilhas e um perímetro de 131 km. Nela desaguam 55 rios e canais principais, totalizando uma área total de 4.066 km<sup>2</sup>, formando a Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara. A região do entorno da BG possui uma população de cerca de 10 milhões de pessoas distribuídas em 16 municípios<sup>2</sup> (Figura 1).

**FIGURA 1:** Divisão administrativa da Bacia da Baía de Guanabara.



<sup>2</sup> Esse número de habitantes considera a integridade dos 16 municípios que fazem parte da Bacia da Baía de Guanabara e são referentes ao censo de 2000. Os municípios são: Duque de Caxias, Mesquita, São João de Meriti, Belford Roxo, Nilópolis, São Gonçalo, Magé, Guapimirim, Itaboraí, Tanguá, Rio de Janeiro, Niterói, Nova Iguaçu, Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito e Petrópolis. Alguns desses 16 municípios estão parcialmente na região da BHBG - Niterói possui 60% de seu território nessa Bacia, Rio de Janeiro possui apenas 30%, Petrópolis 5%, Nova Iguaçu 54%.



Os trechos de muitos rios vêm sendo modificados desde o final dos séculos XIX e XX por obras de drenagem executadas pelas prefeituras, governo do Estado e pela União. As intervenções mais significativas se deram nas décadas de 30 e 40, devido às centenas de obras de drenagem, retificação e construção de canais.

Trata-se de uma região com elevado grau de complexidade, tanto no que se refere às questões socioeconômicas e ambientais quanto na situação dos recursos hídricos, atualmente já comprometidos sob os aspectos de quantidade e qualidade (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). Grande parte dos rios e canais, assim como a própria BG, está degradada com elevada poluição por efluentes domésticos brutos ou parcialmente tratados e efluentes industriais de mais de 12.000 indústrias<sup>34</sup> (LIMA, 2006). Plantas químicas, petroquímicas, de processamento de alimentos, têxteis e metalúrgicas estão entre os principais setores econômicos dessas indústrias.

Nesse contexto, o monitoramento possui um papel essencial de controle e de formulação de política ambiental (ver box 1).

<sup>3</sup> Número de indústrias retirado de publicação da FEEMA de 1998.

<sup>4</sup> No final da década de 1990 os estudos para a revisão do Zoneamento Industrial da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, elaborados pelo Consórcio COPPE/IBAM, trabalhando com um universo de 7.500 indústrias, davam conta de que cerca de 2.963 indústrias, de um total de 3.823 de tipologias com predominância de metalurgia, química e minerais não metálicos, localizavam-se na parte oeste da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (SEMA/FEEMA; PDBG/COPPE/IBAM, 2004), nos municípios de Belford Roxo, Nilópolis, Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

## Box 1: MONITORAMENTO E PARÂMETROS

O monitoramento de qualidade da água é um dos mais importantes instrumentos da gestão ambiental e consiste, basicamente, no acompanhamento sistemático dos aspectos qualitativos das águas. O monitoramento sistemático consiste, por sua vez, na coleta de amostras de água, sedimento e biota, que são enviadas para análise nos laboratórios do INEA. O monitoramento permite acompanhar a evolução das condições da qualidade das águas ao longo do tempo através de uma série temporal de dados e abrangendo diferentes parâmetros, tais quais: físico-químicos, bacteriológicos, biológicos, toxicológicos e bioensaios (SEA, 2011). O monitoramento permanente é um instrumento importante e imprescindível tanto como suporte ao controle das atividades poluidoras quanto como fonte de informações para o planejamento de intervenções (NAKASHIMA & PRANTERA 2006).

Os principais parâmetros monitorados pelo INEA e escolhidos para análise nesse estudo são: DBO (demanda química de oxigênio), série fosforada (P), série nitrogenada (N) e DQO (demanda química por oxigênio). O excesso de nutrientes no corpo hídrico caracteriza um ambiente eutrofizado. A eutrofização é um fenômeno indesejável, pois modifica substancialmente as características físicas, químicas e biológicas do corpo d'água. O crescimento excessivo de vegetação aquática, eventuais maus odores, mortandade de peixe, mudança radical de cor, diminuição excessiva de oxigênio dissolvido, secreções tóxicas de certas algas, etc., são algumas das consequências do fenômeno.

Algumas considerações sobre os parâmetros considerados nesse estudo:

- OD → É a quantidade, em mg/l, de oxigênio dissolvido na água. O índice OD é um dos mais importantes para se avaliar a capacidade de um corpo hídrico em suportar atividade biológica de organismos aquáticos. Um teor de 5 a 6 mg/l é o suficiente para suportar uma população variada de peixes. Quanto maior a quantidade de matéria orgânica presente na água, maior será a redução de OD, já que o oxigênio é consumido na degradação da matéria orgânica.
- DBO → A demanda biológica de oxigênio corresponde à quantidade de oxigênio consumido na degradação da matéria orgânica por processos biológicos, sendo expresso em mg/l. É a quantidade de oxigênio necessário para oxidar a matéria orgânica biodegradável presente na água. A DBO traduz indiretamente a quantidade de matéria orgânica presente no corpo de água. Resumindo, DBO alta significa presença de poluição através da matéria orgânica proveniente de fontes pontuais e/ou difusas de origem doméstica ou industrial. O indicador DBO permite simplificar as informações sobre o fenômeno complexo de eutrofização, sendo assim considerado como indicador fundamental para tomadores de decisão e para a sociedade.
- DQO → A demanda química de oxigênio é um parâmetro que mede a quantidade de matéria orgânica suscetível de ser oxidada por meios químicos que existam em uma amostra líquida.
- N → Os compostos de nitrogênio (amônia, nitrato, nitrito e nitrogênio orgânico), quando despejados em grandes quantidades, tendem a aumentar a fertilidade do ambiente, possibilitando o crescimento exacerbado de algas, levando à eutrofização do corpo d'água. A origem antropogênica do nitrogênio nas águas naturais advém do lançamento de esgotos domésticos, efluentes industriais, excrementos de animais e de fertilizantes.
- P → O fósforo tem sido apontado como o principal responsável pela eutrofização artificial de alguns ecossistemas. As principais fontes deste elemento para os ambientes aquáticos são os efluentes domésticos e industriais e o material particulado de origem industrial presente na atmosfera.

O Estado do Rio de Janeiro tem lidado com a poluição das águas da BG por mais de três décadas devido à ocupação populacional nas décadas de 50 e 60 de forma desordenada e às indústrias que se estabeleceram no seu entorno. O crescimento populacional e o desenvolvimento industrial trouxeram, além da poluição decorrente desse crescimento, questões ambientais de ordem física, tais como a destruição dos ecossistemas periféricos à Baía, os aterros de seu espelho d'água, o uso descontrolado do solo e seus efeitos adversos em termos de assoreamento, sedimentação de fundo, inundação e deslizamento de terra (LIMA, 2006). Soma-se a isso o alto grau de favelização no entorno da BG, principalmente em sua costa oeste.

As cidades da costa oeste - Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Duque de Caxias, São João de Meriti e Niterói - representam cerca de 80% da população total do entorno da BG. Esta concentração maior de pessoas, bem como a instalação de diversas indústrias, agravou ainda mais a situação desse lado oeste.

Apesar da renovação cíclica (sistema de autodepuração) das águas da BG com o oceano ser relativamente rápida (tempo médio de renovação de 50% das águas da BG é de apenas 11,4 dias), o alto grau de degradação em que se encontram atualmente os rios que deságuam na BG e a emissão de efluentes industriais e domésticos despejados nela tornaram as águas desta região, bem como dos afluentes, impróprias para qualquer uso. Agravando ainda mais esta situação, a presença das ilhas do Fundão e do Governador e o formato da costa dificultam o processo de autodepuração em alguns pontos da BG.

Os recursos hídricos da região são predominantemente utilizados para o abastecimento humano e industrial, e, justamente por isso, sujeitos a sérias restrições de qualidade. Devido ao alto grau de degradação em que se encontram os rios, em especial os da parte oeste da BG, no médio prazo e sem investimentos muito elevados é muito difícil se reverter a situação de qualidade desses recursos hídricos, de forma a serem utilizados para o abastecimento urbano (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005).

## 2.2 Aspectos socioeconômicos

A região hidrográfica da BG possui grande parte da área urbana de alta densidade do Estado do Rio de Janeiro (cerca de 90%), o que exerce grande pressão sobre os 56% de mangue e 16% de florestas do total da área do Estado. Os fragmentos florestais se concentram ao norte e os mangues estão, em sua maioria, localizados a nordeste da BG. É também na BG que se encontra a maior parcela da classe agrícola do Estado (39%), responsável por abastecer os centros urbanos (SEA, 2011).

A região hidrográfica da BG contava, de acordo com o censo demográfico de 2000, com 58% da população do Estado do Rio de Janeiro. A grande maioria desta população ocupa as áreas urbanas e encontra-se na parte oeste da BG, principalmente nos municípios do Rio de Janeiro e da Baixada Fluminense.

Historicamente, foi entre 1940 e 1960 que a região hidrográfica da BG passou por um intenso crescimento populacional, fruto de altas taxas de natalidade e pelo fluxo de contingentes de população trabalhadora proveniente de outras áreas do Estado e do país que buscavam condições de emprego e moradias mais baratas (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). Destaca-se a favelização intensa no entorno da BG, principalmente em sua costa oeste.

Em relação à economia local, grande parte da riqueza produzida nos municípios de entorno do BG é proveniente de serviços. Duque de Caxias, Cachoeiras de Macacu e Belford Roxo se destacam com

as maiores proporções do Produto Interno Bruto (PIB) oriundo da indústria (em relação aos demais municípios). O PIB per capita varia significantemente entre os municípios, de mais de R\$30 mil no Rio de Janeiro até R\$9,05 mil em Magé – ver tabela 1.

**TABELA 1: Produto Interno Bruto (ano base: 2010)**

Municípios	PIB (R\$)	(% PIB - Indústria)	(% PIB - Serviços)	(% PIB - Agropecuária)	(% PIB - Impostos)	PIB per capita (R\$)
Belford Roxo	4.467.555	22%	71%	0,1%	7%	9.520
Cachoeiras de Macacu	923.618	26%	61%	1,8%	12%	16.988
Duque de Caxias	26.496.845	32%	56%	0,0%	12%	30.989
Guapimirim	485.269	16%	75%	1,7%	7%	9.425
Itaboraí	2.186.487	16%	77%	0,5%	7%	10.026
Magé	2.065.537	12%	81%	1,4%	6%	9.053
Mesquita	1.533.364	12%	82%	0,0%	6%	9.105
Nilópolis	1.668.960	11%	84%	0,0%	6%	10.598
Niterói	11.214.103	16%	71%	0,1%	13%	23.011
Nova Iguaçu	9.496.660	13%	77%	0,1%	10%	11.942
Rio Bonito	856.989	15%	76%	0,7%	9%	15.417
Rio de Janeiro	190.249.043	12%	66%	0,0%	22%	30.088
São Gonçalo	10.340.756	14%	79%	0,3%	7%	10.342
São João de Meriti	4.826.212	9%	83%	0,0%	8%	10.506
Tanguá	290.655	15%	78%	1,3%	6%	9.458

Fonte: IBGE 2010

Em relação às condições de vida da população, dados ainda de 2000 mostram a existência de parcela significativa das populações dos municípios de entorno da BG vivendo em condições de pobreza, conforme mostra a tabela 2. Por outro lado, o nível de alfabetização, já com dados mais recentes, é superior a 91% em todos os municípios.

**TABELA 2: Pobreza (ano base 2000) e alfabetização (ano base 2010)**

Municípios	% de pobreza	% de alfabetização (pessoas de 10 anos ou mais)
Belford Roxo	60,06%	95,3%
Cachoeiras de Macacu	41,5%	91,4%
Duque de Caxias	53,53%	95,3%
Guapimirim	46,21%	93,0%
Itaboraí	59,43%	93,9%
Magé	64,02%	94,5%
Mesquita	-	96,7%
Nilópolis	32,48%	97,9%
Niterói	12,47%	97,8%
Nova Iguaçu	54,15%	95,6%
Rio Bonito	21,52%	92,8%
Rio de Janeiro	23,85%	97,2%
São Gonçalo	39,86%	96,6%
São João de Meriti	47%	96,7%
Tanguá	68,12%	91,8%

Fonte: IBGE 2000 (pobreza) e 2010 (alfabetização)

Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), com dados de 2000, a maioria dos municípios está na faixa média (IDH entre 0,500 a 0,799), como pode ser observado na tabela 3. Niterói aparece com o melhor índice e Tanguá com o pior. Na maioria dos casos a renda constitui a pior parcela do IDH e a educação a melhor.

**TABELA 3: Índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) – (ano base 2000)**

Municípios	IDHM	IDHM-Renda	IDHM-Longevidade	IDHM-Educação
Belford Roxo	0,742	0,642	0,711	0,873
Cachoeiras de Macacu	0,752	0,673	0,756	0,828
Duque de Caxias	0,753	0,678	0,708	0,873
Guapimirim	0,739	0,684	0,690	0,843
Itaboraí	0,737	0,659	0,708	0,844
Magé	0,746	0,665	0,711	0,863
Mesquita	-	-	-	-
Nilópolis	0,788	0,724	0,708	0,933
Niterói	0,886	0,891	0,808	0,960
Nova Iguaçu	0,762	0,686	0,717	0,884
Rio Bonito	0,772	0,711	0,773	0,833
Rio de Janeiro	0,842	0,840	0,754	0,933
São Gonçalo	0,782	0,707	0,742	0,896
São João de Meriti	0,774	0,683	0,744	0,895
Tanguá	0,722	0,640	0,690	0,837

Fonte: IBGE 2000

De uma forma geral, os municípios de entorno da BG possuem alto índice de pobreza e baixas condições de vida para parcela significativa da população, notadamente na parte oeste da BG. Esta população carece de serviços de saneamento, o que contribui para a poluição das águas dos rios que desaguam na BG.

### 2.3 Fontes de poluição

As principais atividades de degradação da bacia da BG são:

- Lançamento de esgoto sanitário: uma carga poluidora de ordem de 453 toneladas de DBO por dia é lançada nos rios da região (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005).
- Lançamentos de efluentes industriais: no ano de 2000, para as 60 principais indústrias poluidoras, estimou-se uma vazão média de efluentes lançados na bacia na ordem de 0,266 m<sup>3</sup>/s com uma concentração média de 134,5 mg/l de DBO e 283,4 mg/l de DQO (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). No entorno da BG está instalado o segundo maior parque industrial do país, incluindo empresas de grande porte.
- Terminais marítimos, estaleiros e portos comerciais, liberando óleo e outros poluentes.
- Disposição final de resíduos sólidos: são produzidos cerca de 13,6 mil toneladas por dia de lixo domiciliar e público nas áreas urbanas da bacia, dois quais 86,5% são coletados e dispostos em lixões ou aterros cujos chorumes, quando não devidamente drenados, podem vir a conta-

minar o lençol de água subterrânea ou um curso de água próximo (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). Vale lembrar o recente esforço de fechar os lixões de entorno da BG.

- Desmatamento – erosão – assoreamento: o processo histórico de ocupação da região fez com que a cobertura vegetal original fosse, em grande parte, removida, causando processos erosivos e assoreamento (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005).

A poluição na BG é oriunda, na maior parte, da grande densidade de populacional e concentração industrial nas suas bacias hidrográficas contribuintes. Informações já defasadas, de 1994, elaboradas pela FEEMA, mostravam que as cargas de DBO de esgoto sanitário e de efluentes industriais lançados na bacia da BG eram de, respectivamente, 383 ton/dia e 80 ton/dia, o que corresponde a um percentual de 83% para o primeiro. Após a intensificação do controle industrial realizado no âmbito do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG, ver adiante), entre 1997 e 2001, houve uma significativa diminuição da carga de DBO lançada na Baía. As indústrias, em decorrência do PDBG, tiveram uma redução significativa na emissão de efluentes, sendo que para as 55 na época identificadas como as principais poluidoras, o lançamento de DBO caiu de 58,2 mil kg/dia para 3,2 mil kg/dia.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da BG, com dados mais recentes, aponta para uma ainda maior participação do esgoto sanitário na poluição da BG em relação aos efluentes industriais: 97% e 3%, respectivamente. Porém, não há disponibilidade de dados atuais e essa razão pode ser alterada, pois, apesar de ainda deficiente, houve alguma melhoria na quantidade de esgoto tratado. Por outro lado, espera-se que a proporção ainda aponte para uma participação substancialmente maior do esgoto sanitário. Por outro lado, os efluentes industriais são responsáveis quase que exclusivamente pela poluição química por substâncias tóxicas e metais pesados, nocivos para a saúde humana. A poluição industrial tem o potencial de provocar impactos de grande magnitude devido a essa toxicidade, exigindo rigoroso controle de suas atividades.

### 2.3.1 Poluição industrial

Aproximadamente 70% das indústrias do Estado do Rio de Janeiro e do PIB da produção desse setor localizam-se na Bacia Hidrográfica da BG (COELHO, 2007). Embora a maior parte das indústrias seja de pequeno e médio porte, são as indústrias de grande porte as responsáveis por grande parte da poluição de origem industrial na BG (LIMA, 2006). Estudos com dados coletados entre 1995 e 2001 (e que carecem de atualização) indicavam que cerca de 70% de toda a contaminação de origem industrial das águas da bacia da BG provinham de aproximadamente 55 indústrias. Já as 150 indústrias de maior potencial poluidor correspondiam a 90% da poluição total. No ano de 2000, para as 60 principais indústrias poluidoras, responsáveis por 80% da poluição industrial por efluentes, estimou-se uma vazão média de efluentes lançados na bacia na ordem de 0,266 m<sup>3</sup>/s com uma concentração média de 134,5 mg/l de DBO e 283,4 mg/l de DQO (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). Não há informações sobre a situação atual das indústrias prioritárias controladas pelo INEA.

Apesar do baixo impacto global, o PDBG (ver box 2), iniciado em 1994, conquistou avanços em termos de redução dos lançamentos industriais. De acordo com o relatório final do projeto, o abatimento de carga poluidora lançada por 450 indústrias poluidoras (sendo 50 de grande porte, 100 de médio e 300 de pequeno porte) foi significativo. Mas, de acordo com Jorge Peron, representante da Firjan, ainda há espaço para melhoria tecnológica nas indústrias da BG, onde as plantas não são muito modernas.

## Box 2: PDBG

No início dos anos 1990 foi desenvolvido o Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG), com o apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Japan Bank for International Cooperation (JBIC), com recursos de cerca US\$ 1,2 bilhões. O PDBG tinha o objetivo principal de atender necessidades prioritárias nas áreas de saneamento básico, abastecimento de água, coleta e destinação final de resíduos sólidos, drenagem, controle industrial e monitoramento ambiental. O Programa teve como filosofia iniciar o processo de recuperação da qualidade do meio ambiente nessa região e, em sua primeira fase, definiu como prioridade a construção de rede de esgotos e a implantação de tratamento primário de seus efluentes, de modo a reduzir a degradação das águas da Baía (Lima, 2006).

O PDBG, inicialmente previsto como um projeto de saneamento com um objetivo social – melhorar a qualidade de vida da população mediante o fornecimento de um sistema de redes de esgotamento sanitário – tornou-se cada vez mais um projeto voltado para a construção de grandes estações de tratamento mediante o uso de tecnologias convencionais. Não houve grande avanço na redução dos problemas ambientais da BG (Lima, 2006). O relatório do BID sobre o projeto relata que “os problemas e dificuldades (...) levaram o Projeto a um nível de execução aquém do inicialmente previstos”. O relatório vai além: “Tendo em vista às dúvidas quanto à probabilidade do Programa de contribuir para alcançar efeitos e impactos futuros, classifica-se o Projeto como “Pouco Efetivo” em termos do seu objetivo de desenvolvimento” (BID, 2006). O programa gerou uma série de estações de tratamento subutilizadas, e não foi concluída a rede de distribuição de esgoto ligando as fontes nas estações de tratamento.

Por outro lado, o PDBG conquistou avanços em termos de redução dos lançamentos industriais. De acordo com o relatório final do projeto, o abatimento de carga poluidora lançada por 450 indústrias (sendo 50 de grande porte, 100 de médio e 300 de pequeno porte) foi significativo, conforme mostra a tabela abaixo. A baixa redução de metais pesados reflete as atividades das pequenas indústrias, uma vez que o abatimento de carga de metais pesados lançados pelas indústrias de grande e médio porte foi superior a 70% (BID, 2006). De acordo com um relatório de 2006 feito pelo INEA, as 55 indústrias que mais poluíam a BG reduziram a quantidade de poluentes enviados diariamente para a BG de 58.720 kg/dia para 3.159 kg/dia.

Redução da poluição industrial (fonte: BID, 2006)

Carga (kg/dia)	Potencial em 1994	Remanescente em 2004	% de redução	Meta PDBG (% redução)
DBO	80.000	10.686	87	90
Óleos e Graxas	10.200	314	97	95
Metais	250	160	36	97

---

**A principal fonte de poluição na Região Hidrográfica da BG e o esgoto doméstico das áreas urbanas, uma vez que a coleta e tratamento nos municípios de entorno da Baía são bastante precários. Dados de 2000 apontam que de um volume aproximado de 22,4 m<sup>3</sup>/s de esgoto produzido na região, apenas 5,7 m<sup>3</sup>/s (ou 25,4%) eram coletados por redes de esgoto e efetivamente tratados.**

Os esforços de controle de lançamentos estão associados ao licenciamento e à legislação, mas também à cultura internacional, que fez com que as empresas mudassem nos últimos anos, considerando a responsabilidade socioambiental. Porém, não há um pensamento integrado de poluição, ou seja, não se leva em conta o impacto agregado das diversas indústrias.

Uma pesquisa realizada pela FIRJAN, publicada em 2011, mostrou que para as 388 indústrias do Rio de Janeiro (não apenas na BG) que fizeram parte da amostra, a gestão de resíduos é mencionada como uma das principais dificuldades para a melhoria ambiental, especialmente para as pequenas e médias empresas. Dentro desse aspecto, a gestão dos efluentes líquidos é o segundo aspecto de importância para as empresas grandes e o terceiro aspecto para as médias. Em relação à geração de resíduos, os efluentes líquidos aparecem em segundo lugar, atrás apenas dos resíduos sólidos. Do total de empresas, 48,8% mencionaram que possuíam unidades próprias de tratamento, sendo esta a principal ação para tratar os efluentes líquidos. Analisando apenas as grandes empresas esse valor sobe para 70% (FIRJAN, 2011).

As indústrias apontaram entre as principais dificuldades para a melhoria ambiental a falta de informações técnicas e a burocracia dos órgãos responsáveis. Vale ressaltar que o aspecto "falta de recursos financeiros" apareceu na última posição, atrás de outras nove dificuldades (FIRJAN, 2011). Há financiamento diferenciado (como do Bando do Brasil e da CAIXA) para compra de equipamentos tecnológicos.

### 2.3.1 Esgoto doméstico

A principal fonte de poluição na Região Hidrográfica da BG é o esgoto doméstico das áreas urbanas, uma vez que a coleta e tratamento nos municípios de entorno da Baía são bastante precários. Dados de 2000 apontam que de um volume aproximado de 22,4 m<sup>3</sup>/s de esgoto produzido na região, apenas 5,7 m<sup>3</sup>/s (ou 25,4%) eram coletados por redes de esgoto e efetivamente tratados (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005).

Como se pode notar na tabela 4, ainda é muito precário o atendimento à população urbana em relação ao acesso ao saneamento básico nos municípios que fazem parte da Bacia Hidrográfica da BG. A maioria dos municípios possui atendimento de saneamento inferior a 10% da população urbana, mostrando o quadro preocupante para os rios desses municípios e para a BG, que recebe significativa parte do esgoto não tratado (SEA, 2011).

**TABELA 4:** Tipo de tratamento e população urbana atendida para municípios de entorno da Baía de Guanabara com dados disponíveis

Município	Nível de Tratamento	% da população urbana atendida
Belford Roxo	Secundário	18,2%
Duque de Caxias	Secundário	2,2%
Itaboraí	Secundário	3,8%
Mesquita	Secundário	3,3%
Nilópolis	Primário	2,5%
	Emissário submarino	57,5%
Niterói	Secundário	23,4%
	Terciário	8,8%
Nova Iguaçu	Secundário	2,7%
Rio de Janeiro	Secundário	21,2%
	Emissário submarino	34,9%
São Gonçalo	Primário	0,1%
	Secundário	7,5%
São João de Meriti	Secundário	5,3%
Tanguá	Primário	9,8%

Fonte: ICMS-Ecológico (ano de referência: 2010) – SEA, 2011

Apesar dos esforços dos investimentos realizados no passado, principalmente do PDBG (ver Box 2), a infraestrutura (estações de tratamento, elevatórias e redes coletoras) foi apenas parcialmente instalada e necessita ser complementada para alcançar plenamente suas funções. Atualmente, a região abrangida pelo PDBG possui apenas 27% da população atendida por serviços de tratamento de esgoto (SEA, 2011), tratando, assim, pouco mais que um quarto dos 21 mil litros/segundo de esgoto produzidos na região. Resumidamente, o saneamento representa o setor que mais claramente está vinculado ao problema de qualidade da água da BG (LIMA, 2006). Os rios das bacias que atravessam as áreas mais densamente povoadas funcionam como “esgotos a céu aberto” e também recebem grandes contribuições de despejos industriais (SEA, 2011).

## 2.4 Qualidade das águas

As substâncias lançadas nos corpos hídricos da BG pela ação humana causam sérios problemas de qualidade da água. Observa-se a presença, em ambientes eutrofizados, ricos em nutrientes, de microalgas capazes de produzir toxinas com características neurotóxicas, hepatotóxicas e toxinas paralisantes (SEA, 2011).

Para medir a qualidade da água, usa-se o Índice de Qualidade das Águas, que incorpora nove parâmetros considerados relevantes para tal avaliação (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, DQO, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, resíduo total e turbidez). Na aplicação do IQA para os corpos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, entre 2005 e 2008, foram utilizados seis parâmetros com maior frequência: OD, DBO, N total, P total, pH e temperatura. Na Bacia Hidrográfica da BG o IQA aponta para uma situação crítica, principalmente na costa oeste, onde o índice mostra uma situação “muito ruim” (o pior dos índices do IQA). Os rios da costa oeste da Baía, que vão do Canal do Mangue até Canal de Sarapuí, além do dos rios Alcântara, Mutuondo, Bomba e Canal do Canto do Rio, na costa leste, são basicamente usados para a diluição de despejos, embora

o uso recomendado seja da harmonia da paisagem e estética. Os demais rios da bacia são menos poluídos (SEA, 2011).

Em relação às praias dentro da BG, as seguintes foram monitoradas entre 2000 e 2009: Vermelha, Forte São João, Urca, Botafogo e Flamengo. É apenas uma pequena amostra do total (são 53 praias no interior da Baía). Dessas, a Vermelha apresentou o melhor resultado, sendo classificada como boa ou ótima em todos os anos. Isso pode ser decorrente do fato de que tal praia está bem na entrada da BG e recebe troca direta com o mar aberto. Forte de São João, também na entrada da BG, ficou classificada como boa em todos os anos. As outras praias tiverem resultados muito inferiores, tendo frequentemente a classificação péssima na maioria dos anos, às vezes “melhorando” para má (SEA, 2011).

Dados mais antigos contidos no Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, consolidados entre 1990 e 2003 pela FEEMA, mostram que a qualidade da água dos rios da BG é extremamente relacionada com a ocupação antrópica e uso do solo no seu entorno, refletindo o nível de degradação ambiental associada, bem como a inadequação dos lançamentos de efluentes nesses corpos hídricos. Mais uma vez, a qualidade dos rios da costa oeste da BG é pior do que nas outras regiões. Por outro lado, os rios das costas norte e nordeste apresentam menos intensas ocupações urbana e industrial, acarretando numa melhor qualidade da água – com exceção dos rios Estrela, Soberbo e Caveribu, que sofrem de ocupação mais intensa e com lançamentos industriais significativos, incluindo o complexo petroquímico em torno da REDUC (CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR, 2005). A tabela 5 mostra a medida de parâmetros para os rios do entorno da BG. Os valores marcados em azul claro representam números compatíveis apenas com a Classe 4 (que representa águas de pior qualidade e com uso restrito à navegação e harmonia com a paisagem – ver Resolução CONAMA 357/2003).



Leonardo Geluda

**TABELA 5:** Mediana dos principais parâmetros de qualidade da água dos rios do entorno da BG (1998-2003)

Região	Rio	DBO (mg/l)	OD (mg/l)	N-amoniacal (mg/l)	N-Kjeldahl (mg/l)	P-total* (mg/l)
Parâmetros Resolução CONAMA 357/2005	Água doce Classe 1	<3	>6			<0,025
	Água doce Classe 2	<5	>5			<0,050
	Água doce Classe 3	<10	>4			<0,75
	Água doce Classe 4	>10	>2			
Costa oeste	Mangue	na	na	na	na	na
	Cunha	30	<0,1	2,6	9,5	1,8
	Penha	40	<0,1	2,5	11,5	2,2
	Irajá	40	<0,1	2,6	11	1,8
	São João de Meriti	40	<0,1	2,6	12	2,35
	Sarapuí	20	<0,1	2,7	12	2,15
	Iguacu	17	<0,1	2,6	6,0	1,2
Costa norte e nordeste	Estrela	6,0	1,4	2,4	3,6	0,4
	Suruí	3,2	4,4	0,3	1,0	0,2
	Iriri	6,0	1,2	0,21	1,2	0,3
	Roncador	2,0	5,9	0,2	1,0	0,1
	Magé	na	na	na	na	na
	Soberbo	7,6	6,1	0,3	1,1	0,1
	Macacu	2,0	6,2	0,15	0,8	0,1
	Guapi	4	3,3	0,38	1	0,2
	Caceribu	2,0	4,8	0,6	1,8	0,175
	Guaxindiba	12	1,09	2,75	11,5	1,9
Costa Leste	Mutondo	na	na	na	na	na
	Imboassu	30	0,3	2,7	12,5	2,2
	Bomba	60	1,0	3,05	13	2,85
	Canto do Rio	40	0,8	5,2	14	2,65

\*em ambiente intermediário e tributários diretos de ambiente lêntico

Fonte: Consórcio Ecologus-Agrar, 2005

A maioria dos resultados para o parâmetro OD apresenta resultado muito abaixo do mínimo necessário para a manutenção da vida: 4mg/l. Na costa oeste da BG, pode-se ver que os resultados desse parâmetro colocam todos os rios em Classe 4.

Em relação ao DBO, quase todos os rios apresentam resultados acima do limite tolerado de 5mg/l, mostrando a grande quantidade de carga orgânica presente e o avançado estado de comprometimento desses corpos hídricos. Os valores mais elevados são encontrados nas estações dos rios que drenam das regiões mais densamente ocupadas e com maior número de indústrias, ou seja, as costas oeste (principalmente) e leste. Em relação ao DQO, esse parâmetro, de forma geral, acompanha o comportamento do DBO.

Em relação ao Nitrogênio, cujo parâmetro comparativo estabelecido pela Resolução CONAMA 357 de 2005 apresenta uma variedade de valores, dependendo do pH da água, a maioria dos rios está sob a influência do excesso de aporte dessa matéria orgânica. A presença de Nitrogênio Ammoniacal é

fortemente associada à presença de efluentes domésticos e esse pode ser o fator que explica as concentrações acima dos limites permitidos e as maiores concentrações nos rios das costas oeste e leste. Os resultados obtidos para Fósforo apresentam as mesmas tendências do nitrogênio: costa oeste e leste com valores mais altos que a costa norte e, na maioria dos casos, valores correspondentes à água doce de Classe 4.

Os efluentes da costa oeste da Baía, do canal do Mangue, no município do Rio de Janeiro, até o rio Sarapuí, no município de Duque de Caxias, são os que apresentam as piores condições sanitárias e de qualidade da água. Esses rios drenam áreas densamente ocupadas, com alto grau de favelização ao longo de seus cursos, recebendo grandes quantidades de esgotos “in natura” e resíduos sólidos. Os rios que desembocam no fundo da BG, dentre eles o Guapimirim e o Roncador, têm a melhor qualidade da água na bacia, e apresentam extensas áreas de manguezal em bom estado de conservação e são fontes de abastecimento público dos municípios de Niterói e São Gonçalo. Os rios da costa leste que drenam os municípios de São Gonçalo e Niterói vêm aumentando gradativamente seu processo de deterioração. O Polo Petroquímico de Itaboraí, com início de operação prevista para 2015, indubitavelmente, alterará o cenário industrial do Rio de Janeiro e, sobretudo, no que concerne ao uso das bacias da costa leste e do corpo d’água da BG, com mudança significativa do vetor de crescimento populacional.

No sistema da BG, as variáveis ambientais estão relacionadas às contribuições de cargas poluidoras provenientes da bacia hidrográfica, às condições de maré e às condições meteorológicas. A poluição é significativa nas áreas de baixa circulação de água na Baía e perto da foz dos rios com elevada carga poluidora, principalmente de esgotos domésticos. Em geral, a qualidade de água é pior na estação chuvosa que na estação seca. A área com água de pior qualidade está localizada no canal entre as Ilhas do Governador e do Fundão e o continente, devido aos lançamentos significativos de efluentes e à influência do movimento de maré, que é limitada nessa área. A qualidade da água de muitos rios é similar à dos esgotos sanitários parcialmente tratados, dessa forma, problemas de odor são também significativos (LIMA, 2006).

## 2.5 Implicações ambientais e socioeconômicas

Os principais problemas evidenciados na BG atualmente são: i) a eutrofização, decorrente do despejo em excesso de matéria orgânica na água, o que elimina o oxigênio da água e acarreta na morte de indivíduos aquáticos; ii) a presença de metais pesados altamente tóxicos, bem como outros resíduos de esgoto sanitário que resultam em sérios problemas de saúde pública, e iii) as questões ambientais de ordem física, tais como a destruição dos ecossistemas periféricos à Baía, os aterros de seu espelho d’água, o uso descontrolado do solo e seus efeitos adversos em termos de assoreamento, salinização, perda da capacidade de autopurificação, sedimentação de fundo, inundações e deslizamentos de terra.

A poluição da BG minimiza a viabilidade do turismo em suas águas e praias, o que representa uma perda significativa para esta atividade econômica, dado o potencial da região para diversas atividades turísticas. O lazer da população é outro ponto significativamente afetado pela má qualidade das águas. A BG possui enorme potencial para esportes náuticos, subutilizado devido às péssimas condições ambientais presentes. Além disso, o uso recreativo de suas praias está altamente prejudicado.

Outra perda significativa está relacionada com a atividade pesqueira, uma vez que a poluição reduz a quantidade de pescado além de tornar este de qualidade ruim para o consumo. De acordo com dados antigos, a poluição da Baía acarretou num decréscimo da pesca comercial em 90% (FILHO,

2009 apud KLIGERMAN, 2001). Existem cinco colônias de pescadores na BG, com uma estimativa de pesca de 13 toneladas por dia (CORDEIRO, 2006).

Outra consequência é a deterioração da saúde humana, uma vez que as águas poluídas da Baía e dos rios que desaguam nela podem transmitir doenças para aqueles que façam algum uso de suas águas. São inúmeras as áreas sujeitas à inundações na bacia contribuinte à BG, acarretando na incidência de doenças de veiculação hídrica, tais como a: leptospirose, cólera, febre tifoide, hepatite e etc. (KLIGERMAN, 2001).

Dada esta realidade que afeta diversas esferas (econômica, social e ambiental), esforços no sentido de reverter esse quadro de degradação tem-se feito extremamente necessários.

## **2.6 Iniciativas existentes para combater a poluição da Baía de Guanabara**

Existem duas grandes iniciativas em andamento com objetivo de melhorar a situação ambiental da BG, de modo a complementar os esforços do PDBG. São elas: o Programa de Saneamento para os Municípios da Baía de Guanabara e a Revitalização do Canal do Cunha.

### **2.6.1 Programa de Saneamento para os Municípios da Baía de Guanabara (PSAM)**

O PSAM é um programa que visa retificar e concluir as metas referentes à coleta e tratamento de esgoto estabelecidas pelo PDBG e tem justamente neste tema seu objetivo: melhorar a coleta e o tratamento de esgoto destinado à BG .

Este programa faz parte do “Pacto do Saneamento”, um plano aprovado em Abril de 2012 que visa expandir a coleta de esgoto de forma que 80% do total de esgoto produzido na região da BG alcance as estações de tratamento no prazo de 10 anos. Se bem sucedido, este programa trará coleta de esgoto a aproximadamente 360 mil domicílios, beneficiando quase 2 milhões de pessoas. O programa se baseia em parcerias através de incentivos financeiros aos municípios e prestadoras de serviços para coleta e tratamento de esgoto, bem como programas de destinação adequado do lixo e remediação de passivos ambientais (SEA, 2011).

Para que este programa seja implementado o Banco Interamericano de Desenvolvimento aprovou um empréstimo de US\$452 milhões com uma contrapartida de US\$188 milhões do Estado do Rio de Janeiro. Com esses recursos o programa visa instalar até os jogos olímpicos de 2016 coletores de esgoto e sistemas de tratamento (melhoria das estações de esgoto existentes e novas), fazer melhorias nos serviços públicos oferecidos pelos diferentes agentes do Estado e promover políticas de saneamento nos municípios do entorno da BG (e do Sistema Lagunar de Jacarepaguá). O PSAM abrange 15 municípios do entorno da BG e tem foco em ações de saneamento básico. A meta é passar dos atuais 27% da população atendida por serviços de tratamento de esgoto para 42% (SEA, 2011).

---

**Dada esta realidade que afeta diversas esferas (econômica, social e ambiental), esforços no sentido de reverter esse quadro de degradação tem-se feito extremamente necessários.**

## 2.6.2 Revitalização do Canal do Cunha

Considerado um dos maiores programas de descontaminação da região, as obras de limpeza do Canal do Cunha e do Fundão foram iniciadas em 2009. A intervenção inclui o desassoreamento dos referidos canais, e também a recomposição e a criação de áreas de manguezais, além de obras de urbanização e saneamento da Vila Residencial da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Os recursos para esses investimentos são oriundos de termos de ajuste de conduta e doações da Petrobrás, num total de R\$230 milhões. Trata-se de uma prioridade do Governo do Estado do Rio de Janeiro, com vistas às Olimpíadas de 2016 (SEA, 2011).

## 3. Diagnóstico institucional

### 3.1 Aspectos legais

Na legislação brasileira, os padrões de qualidade da água estão associados a classes de qualidade do corpo d'água (ver Resolução CONAMA 357/2005). Ou seja, as águas são classificadas em Classes com diferentes objetivos de uso e qualidade ambiental. Essa classificação poderia orientar as políticas de controle de efluentes, mas muitos corpos hídricos ainda não tiveram sua Classe definida e, mesmo para os que já foram classificados, raramente a meta de qualidade global da água é considerada na definição dos limites de lançamento.

Outro ponto crítico é a forma na qual os limites de emissão são definidos e controlados. Isso porque esses são medidos em concentração e não em volume. Ou seja, uma empresa pode fazer lançamentos no volume que for, caso esteja dentro dos seus limites de concentração (embora a legislação proíba a diluição).

Os esforços de controle de lançamentos estão associados ao licenciamento e à legislação. No licenciamento os limites são estabelecidos para o processo industrial e, conforme dito, não consideram o limite específico do corpo hídrico receptor. Não há um pensamento integrado de poluição, ou seja, não se leva em conta o impacto agregado das diversas fontes.

#### 3.1.1 Legislação federal

O marco regulatório atual que dispõe sobre a gestão ambiental dos corpos hídricos do território nacional está prevista na Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei nº 9.433 de 1997. Esta estabelece as diretrizes gerais sobre o tema, e tem como maior objetivo a preservação da quantidade e da qualidade da água, bem como garantir a sustentabilidade de seu uso. A lei não reconhece a propriedade privada deste recurso, porém prevê os direitos privados de uso da água<sup>5</sup> através do sistema de outorga. A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é regulamentada através das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, o CONAMA. Suas resoluções têm força de lei e toda atividade industrial que prevê algum impacto ambiental no uso e/ou descarte de água em seu processo produtivo deve obedecer às resoluções do CONAMA sobre o tema.

<sup>5</sup> O uso da água significa tanto a captação desta de um corpo hídrico para uso privado quanto o despejo deste no meio após sua utilização.



Os corpos d'água no Brasil podem ser de domínio da União, ou de domínio dos Estados e Distrito Federal. No caso das águas de domínio da União, o agente regulador, a ANA (Agência Nacional de Águas, criada sob a Lei nº 9.984 de 2000), é quem concede a outorga. Já para as águas de domínio dos Estados e do Distrito Federal, compete aos órgãos gestores dos Sistemas Estaduais a emissão da outorga com base nas diretrizes estabelecidas em legislações específicas de cada Estado, muitas vezes com participação dos conselhos estaduais e dos comitês de bacias.

Ou seja, o agente regulador, dependendo do caso a ANA ou os órgãos gestores dos Sistemas Estaduais, devem outorgar qualquer interferência relacionada à quantidade ou qualidade da água. Por exemplo, quando uma indústria utiliza a água dos rios ou lagos em seu processo produtivo, ou vai eliminar efluentes industriais em rios e/ou lagos, ela deve ter a outorga do órgão competente para isso.

O agente regulador, ou a autoridade que concede a outorga para o uso da água, considera o volume usado e o grau de flutuação do nível da água. Para eliminação de lixo e descarga de efluentes em geral, a autoridade considera o volume eliminado bem como as características químicas, biológicas e físicas do efluente eliminado.

No nível Federal, é a Resolução CONAMA 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. A partir dessa norma os estados podem definir seus padrões de lançamento.

### 3.1.2 Legislação Estadual

O marco regulatório atual que dispõe sobre a gestão ambiental dos corpos hídricos do território estadual do Rio de Janeiro, num reflexo do nível federal, está prevista na Política Estadual de Recursos Hídricos – Lei Estadual nº 3.239 de 1999.

O principal sistema de controle de poluição da BG é baseado em um sistema de comando e controle (ver box 3) regulado pelo Estado do Rio de Janeiro.

### Box 3: Comando e controle

Os instrumentos de comando e controle são aqueles que se apoiam na regulamentação direta, acompanhada de fiscalização e sanção para o não cumprimento das normas e padrões estabelecidos. As políticas ambientais no Brasil são baseadas quase que exclusivamente no enfoque do comando e controle. Entre eles temos os estudos de impacto ambiental (EIA), o licenciamento, o zoneamento e os controles diretos – estes últimos consistem em regulações limitando níveis de emissões de poluentes ou, ainda, especificações obrigatórias para equipamentos ou processos produtivos, buscando estimular um comportamento considerado ambiental e socialmente adequado (NOGUERIA e PEREIRA, 1999). Os instrumentos de comando e controle são tradicionalmente aplicados pelo Poder Público, através poder de polícia. Eles são os instrumentos mais tradicionais e usam uma abordagem de aplicação compulsória (PORTO e LOBATO, 2004a).

No caso da gestão da qualidade da água, dois tipos de padrões qualitativos são comumente usados: (i) o padrão ambiental refere-se ao corpo hídrico e define os valores limites de distintas variáveis indicadoras, específicas para cada tipo de uso da água (define a qualidade que um corpo de água deve ter para suportar um determinado uso ou conjunto de usos); (ii) o padrão emissão refere-se especificamente às cargas poluentes produzidas por uma determinada empresa, sendo o controle *end-of-pipe* que visa limitar a quantidade de poluentes que pode ser emitido por uma determinada atividade. Os sistemas de gestão da água devem usar ambos os tipos de padrões de qualidade (PORTO e LOBATO, 2004a).

Críticas aos instrumentos de comando e controle são abundantes. As principais são: a) incapacidade das agências ambientais de aplicarem as leis (sem recursos financeiros e humanos e infraestrutura adequada, a aplicação da lei é enfraquecida); b) não geram o menor custo social; c) o eventual dinheiro recolhido com multas vai para um fundo comum governamental, de modo que as agências ambientais perdem motivação; e d) a complexidade das leis, que devem prever situações muito específicas e complexas, encarecendo o processo de monitoramento e de cumprimento (NOGUERIA e PEREIRA, 1999).

Devido à sua natureza reguladora, a aplicação de instrumentos de comando e controle não leva em conta as diferenças de custos de controle entre os agentes poluidores ou aqueles que exploram os recursos naturais. As normas e padrões são genericamente impostas e não conferem incentivos por aqueles que detêm vantagens na redução de suas externalidades para que passem a operar em níveis mais baixos do que os outros. Como resultado desta rigidez, em alguns casos, as perdas econômicas são substanciais e mesmo a viabilidade da aplicação dos processos de controle da poluição pode ser prejudicada. Os objetivos ambientais relativos à visão integrada da bacia hidrográfica são perdidos, e as diferenças regionais não são levadas em conta (PORTO e LOBATO, 2004a). Em termos econômicos, alternativas mais eficientes para atender objetivos de qualidade ambiental são descartadas e não são produzidos incentivos para gerar tecnologias mais eficientes de utilização de bens e serviços ambientais. Além disso, situações de poluição críticas acabam ocorrendo de qualquer forma, pois a soma das cargas de resíduos gerados é mais elevada do que as condições de depuração do curso de água, apesar de as descargas para a bacia contribuintes obedecer às normas de emissão impostas pelas autorizações ambientais (PORTO e LOBATO, 2004a).

As indústrias estabelecidas no Estado do Rio de Janeiro devem cumprir com a legislação estadual sobre o tema e, a partir disso, prestam contas ao seu órgão executor, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). O INEA monitora, fiscaliza e autua as empresas que utilizam de alguma forma as águas da BG. Cada empresa que utiliza de alguma forma os recursos hídricos oriundos da Bacia Hidrográfica da BG é obrigada a implementar e reportar os resultados de diversos testes químicos feitos na água que será descartada para o INEA através do Programa de Autocontrole de Efluentes Líquido – o PROCON Água. O PROCON Água foi instituído na DZ 942 de 1990 e é a ferramenta pela qual os responsáveis pelas atividades poluidoras informam regularmente ao INEA, por intermédio do Relatório de Acompanhamento de Efluentes Líquidos (RAE), as características qualitativas e quantitativas de seus efluentes líquidos, como parte integrante do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras. Na ocasião da vinculação da atividade ao PROCON ÁGUA, o INEA especificará os parâmetros que deverão ser reportados através do RAE.

Em relação aos limites de lançamento e padrões de tratamento, observando a Resolução CONAMA 430/2011, são as seguintes normas estaduais que regem essas especificações:

- DZ 205 de 2007: Diretriz de controle de carga orgânica em efluentes líquidos de origem industrial e
- NT 202 de 1986: Norma Técnica de critérios e padrões para lançamento de efluentes líquidos.

A DZ 205/2007 estabelece, como parte integrante do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras, as exigências de controle de poluição das águas. Ela ainda define que, em nenhuma hipótese, é permitida a diluição dos efluentes líquidos com o objetivo de atender aos limites de lançamento.

Em relação à redução de matéria orgânica biodegradável, a referida DZ estabelece que todas as unidades industriais que gerem efluentes contendo matéria orgânica biodegradável deverão reduzi-la através das tecnologias de tratamento internacionalmente consagradas e disponíveis. O nível mínimo de eficiência de tratamento a ser exigido – 40%, 70% ou 90% – dependerá da carga orgânica total gerada pela atividade poluidora (exigências adicionais serão feitas sempre que for necessária a compatibilização dos lançamentos com os critérios e padrões de qualidade de água estabelecidos para o corpo receptor), conforme mostra tabela 6.

**TABELA 6:** Remoções mínimas para carga orgânica biodegradável de efluentes industriais

VAZÃO ≤ 3,5 m <sup>3</sup> /dia	
CARGA (kg DBO/dia)	REMOÇÃO
carga ≤ 2,0	sólidos grosseiros, sedimentáveis e materiais flutuantes
VAZÃO > 3,5 m <sup>3</sup> /dia	
CARGA (kg DBO/dia)	REMOÇÃO DE DBO (%)
2 < carga ≤ 10	40
10 < carga ≤ 100	70
carga > 100	90

Assim, pode ser observado que para DBO não há uma meta de volume ou concentração de lançamentos, apenas uma imposição de eficiência de tratamento. Esse é um obstáculo para a implementação de um sistema de mercado para esse tipo de poluente, uma vez que não há meta em unidade de lançamento que possa gerar unidades comerciais de poluição.

Já em relação à redução de matéria orgânica não biodegradável e de compostos que interferem na biota aquática e nos sistemas biológicos de tratamento, a Diretriz define que todas as unidades industriais devem implantar tecnologias menos poluentes e/ou sistemas de pré-tratamento de efluentes líquidos para controle da matéria orgânica não biodegradável. Para as indústrias com vazão superior a 3,5 m<sup>3</sup>/dia, o lançamento nos corpos d'água só poderão ser feitos se atenderem aos limites de DQO estabelecidos nessa própria Diretriz – os limites variam de acordo com o tipo de indústria.

A Nota Técnica 202/1986, por sua vez, estabelece padrões de lançamentos para os seguintes aspectos: pH, temperatura, materiais sedimentares, óleos (padrão em concentração), Fósforo (padrão em concentração), Nitrogênio (padrão em concentração) e uma série de outras substâncias (entre elas: alumínio, arsênio, bário, boro, chumbo, cobre, cromo, estanho, ferro, mercúrio, selênio e cloro, todos com padrões de lançamento definidos em concentração).

Finalmente, o não cumprimento da legislação está vinculado a uma série de respostas impostas pelo Estado. As medidas de controle podem chegar a multas e até o fechamento da indústria. As sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro estão dispostas na Lei Estadual nº 3.467 de 2000. Ela prevê que incorre em multas quem, entre outros, lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos. Essas multas podem variar entre R\$ 1.000 (mil reais) a R\$ 50.000.000 (cinquenta milhões de reais).

### 3.2 Governança e controle

A BG e os rios e canais afluentes constituem bens ambientais de propriedade do Estado do Rio de Janeiro. Em 2000 o governo do Estado deu início ao processo de mudança na forma de promover a gestão ambiental, estabelecendo a bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão.

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabeleceu a divisão hidrográfica oficial do Estado do Rio de Janeiro, criando a Região Hidrográfica da BG e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá, denominada RH-5, com 4.880 km<sup>2</sup>, e que foi subdividida oficialmente em seis sub-regiões pelo Comitê da Região Hidrográfica:

- Subcomitê da Lagoa Rodrigo de Freitas
- Subcomitê das Lagoas de Jacarepaguá
- Subcomitê Oeste da Guanabara
- Subcomitê Leste da Guanabara
- Subcomitê do Complexo Lagunar de Maricá
- Subcomitê do Complexo Lagunar de Itaipu-Piratininga

O gerenciamento ambiental da região natural formada pela BG e respectiva bacia hidrográfica é responsabilidade do INEA, que o exerce através da Superintendência Regional da Bacia da Baía de Guanabara – SUPBG. O principal órgão colegiado é o Comitê da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos Sistemas Lagunares de Maricá e Jacarepaguá (RHBG+SLMJ), instituído pelo Decreto Estadual 38.260, de 16 de setembro de 2005.

O INEA tem o papel de planejamento; monitoramento ambiental; licenciamento, outorga de recursos hídricos; fiscalização ambiental; recuperação de ecossistemas e áreas degradadas; gestão de

unidades de conservação e educação ambiental. Cabe à Secretaria do Estado do Ambiente (SEA), a qual o INEA está vinculado, a Formulação da Política Ambiental do Estado do Rio de Janeiro. A autoridade ambiental da BG é o Superintendente Regional do INEA, mas ela tem sido pouco exercida.

A Prefeitura do Rio de Janeiro tem a melhor estruturada de gestão ambiental entre todos os municípios, os demais têm estruturas muito frágeis, com poucos quadros técnicos concursados e meios operacionais.

O Comitê de Bacia foi criado e está operando. O planejamento, através do Plano da Bacia Hidrográfica, foi elaborado em 2005, todavia, não tem servido de guia para conduzir a gestão. Em relação a estudos ambientais, estes necessitam de atualização. O monitoramento é focado na qualidade da água e não em aspectos faunísticos e socioeconômicos.

O INEA é o principal órgão executor que gerencia esse processo de controle de poluição, baseado em comando e controle, e que inclui todas as indústrias situadas no entorno da BG. O maior foco de controle do INEA são as 50 indústrias mais poluidoras. A frequência de monitoramento, fiscalização e controle de cada empresa é estabelecida pelo INEA e baseada na probabilidade desta empresa em emitir uma alta quantidade de poluentes. O licenciamento estabelece quais poluentes a empresa deve reportar.

As empresas apresentam amostras da água para laboratórios independentes credenciados pelo INEA para que estes testem sua concentração de poluentes. Os resultados destes testes são enviados ao INEA pelas empresas através de um banco de dados de acesso pela internet chamado Programa de Autocontrole de Efluentes Líquidos - PROCON Água. Esses testes informados através do PROCON Água comunicam ao INEA as características qualitativas e quantitativas de seus efluentes líquidos. A partir disso, o INEA checa os dados e, com seu próprio laboratório de análises (usando amostras recolhidas na fiscalização), verifica se os relatórios auto-declaratórios estão corretos. Se houver alguma discrepância no banco de dados do PROCON ou se os dados apontam que a empresa está poluindo em grande quantidade, o INEA avalia o caso e toma medidas adicionais que se resumem em quatro linhas de ação:



De acordo com dados do INEA, este órgão emitiu 550 multas durante 2011. A maior multa aplicada até hoje foi para uma refinaria da Petrobras – a REDUC - no valor de R\$1 bilhão. Porém este valor foi reduzido significativamente após a REDUC acordar em investir significativamente em tecnologias de controle de poluição e em outros benefícios sociais para a região.

### 3.2.1 Deficiências no sistema de governança e controle

Há uma série de deficiências fundamentais na eficiência e eficácia do atual sistema de comando e controle na BG. Essas deficiências muito provavelmente contribuíram para os níveis excessivos de poluição presentes da BG e foram identificadas nos pontos abaixo:

1. Método para medição de efluentes – a medição de poluentes é baseada no nível de concentração de um determinado efluente ao invés da carga total despejada no corpo hídrico. Por-

tanto estas empresas podem estar regulares do ponto de vista da legislação existente apesar do alto impacto em termos de descarga total.

2. Capacidade de absorção do ambiente não é considerada – a maioria dos corpos hídricos não possui estudos sobre sua capacidade de absorção de poluentes e regeneração. Assim, as cargas de poluentes lançados não consideram o impacto total sobre o ambiente, pois são estabelecidas para a unidade industrial e não consideram o impacto global.
3. Credibilidade do sistema auto-declaratório – as empresas devem medir e reportar periodicamente a emissão de seus efluentes através do PROCON. Porém nem todas as empresas monitoram e/ou divulgam os resultados obtidos no PROCON. Isso ocorre por alguns motivos: falta de pessoal para fazê-lo dentro das empresas, dificuldade de acesso ao sistema, falta de incentivo para que as pequenas empresas o façam, pois sabem que o INEA concentra esforços no controle das 200 maiores empresas. Mesmo quando alguma empresa menor reporta um valor acima do limite estabelecido, frequentemente isso resulta somente em uma advertência e não resulta em nenhuma penalidade.
4. Revisão dos dados apresentados – quando as empresas incluem seus dados no sistema do PROCON, seria eficiente se o próprio sistema pudesse fazer pré-avaliações da validade dos dados entrados para detectar inconsistências mais básicas. Isso hoje ainda é feito de forma manual. O INEA tem planos de instalar um programa inteligente que faça essa análise uma vez que receba os dados das empresas e divulgue esse resultado automaticamente para os departamentos do INEA interessados.
5. Monitoramento e verificação (falta de pessoal) – de acordo com relatos de funcionários do INEA, o órgão não dispõe de pessoal suficiente para fazer visitas frequentes nas empresas para verificar os níveis de efluentes emitidos. E mesmo quando um excesso de poluição é relatado, há uma demora de alguns dias até que agentes do INEA possam fazer a visita *in-loco*. Esses atrasos podem resultar em diferenças entre as condições verificadas e as originalmente reportadas. Funcionários do INEA também mencionaram que geralmente os valores checados *in-loco* pelo órgão executor são maiores que os inseridos pelas empresas no sistema PROCON.
6. Penalização e cumprimento da Lei – o sistema atual de fiscalização e aplicação da lei para infrações é pouco rigoroso. Entrevistas revelam que são poucos os exemplos de multas aplicadas pelo INEA. Uma análise feita em 2011, sobre os níveis de DQO e DBO, mostra um número de empresas poluindo acima do limite estabelecido por lei e não há evidências de que essas sofreram penalidades por conta disso. Se o INEA entende que de fato houve uma violação, frequentemente isso resulta em uma notificação e raramente em uma multa. No entanto, mesmo que uma empresa venha a receber uma multa, esta pode ser questionada na justiça.

## 4. Sistemas de Cotas Negociáveis de Emissão de Poluentes

### 4.1 Instrumentos econômicos

Os instrumentos econômicos de gestão ambiental buscam alcançar metas ambientais através de incentivos e desincentivos via sistema de preços. São vários os instrumentos econômicos existentes.

A lógica por trás da utilização desses instrumentos é que a partir de incentivos econômicos corretamente dimensionados – usualmente por meio do sistema de preços e mercados – os agentes privados vão modificar seu comportamento em relação ao uso dos recursos naturais (RIVA et al.,

2007). De forma genérica, o objetivo dos instrumentos econômicos é internalizar custos ambientais nas atividades de produção e consumo para alterar padrão de uso dos recursos naturais com menor custo social (SEROA DA MOTTA, 2006). Além disso, o uso dos instrumentos econômicos também se deve à constatação de que a utilização dos instrumentos de comando e controle, de forma isolada, revelou-se insuficiente para assegurar os resultados esperados das políticas ambientais (MAY at al., 2005).

#### 4.1.1 Sistemas de comércio de cotas negociáveis

Sistemas de comércio de cotas negociáveis são utilizados para controlar o nível de atividade de setores produtivos e seus impactos. Através da alocação de cotas aos setores regulados, a autoridade regulatória (geralmente governamental) determina de antemão o nível de atividade desejável para estes setores. Os participantes destes setores só podem produzir/poluir um montante igual ao do montante de cotas que receberam. Em geral, tais sistemas permitem que os participantes comercializem suas cotas entre si – aqueles que tiverem excedentes vendem a participantes que precisem de mais cotas.

Inicialmente, estes sistemas foram concebidos para controlar o nível de produção de commodities, evitando sua superprodução e a redução de preços. Mais recentemente, sistemas de cotas negociáveis foram adaptados para controlar impactos ambientais. Um sistema pioneiro neste setor foi o de controle de emissões de SO<sub>2</sub> (dióxido de enxofre) implementado pelo US EPA para controle da chuva ácida nos EUA (o Programa de Chuva Ácida, lançado em 1990). Mais recentemente, o mesmo modelo foi adotado para controle de emissões de CO<sub>2</sub> no Reino Unido (em 2002), Europa (2005), e hoje está sendo replicado na Austrália, na Nova Zelândia, na Califórnia, no Japão.

A criação do mercado de cotas passa pelas seguintes etapas: 1) avaliação de sua viabilidade, 2) convocação do grupo de interesse, 3) elaboração do programa em si, 4) aprovação do programa pelas agências reguladoras, 5) execução do programa, e 6) criação de uma abordagem de gestão adaptativa, que permitirá melhorar e refinar o programa ao longo do tempo (WILLAMETTE PARTNERSHIP, 2012).

Especificamente em relação ao mercado propriamente dito, estes são constituídos da seguinte forma: (i) define-se um nível social agregado ótimo de uso ou poluição de um recurso natural (por exemplo: a quantidade total de poluição num corpo hídrico); (ii) que, por sua vez, é dividido em certificados ou direitos de uso ou poluição (o total agregado é transformado em quotas); (iii) a serem distribuídos ou vendidos entre os usuários ou poluidores; (iv) que, depois, podem ser negociados entre as partes (transação dos direitos), com controle da autoridade ambiental (SEROA DA MOTTA, 2006; SEROA DA MOTTA, 1997).

Uma grande vantagem do uso de sistemas de cotas negociáveis é que estes permitem explorar as vantagens comparativas dos diversos participantes do setor envolvido. Aqueles que têm maior facilidade de prover um serviço ambiental investem em sua especialização e tornam-se vendedores. Aqueles que têm um maior custo marginal de prover este serviço ambiental tornam-se compradores, “terceirizando” esta atividade para os vendedores mais especializados. Deste modo, o custo global de se atingir as metas ambientais é muito reduzido. Por exemplo, estima-se que o custo de atingir as metas do programa de chuva ácida nos EUA tenha sido 90% mais baixo através do uso de cotas negociáveis do que seria com um sistema de comando e controle. Com a existência de um mercado, cada empresa tem a opção de tomar decisões de investimento de produção e infraestrutura

para atender a seu limite de cotas ou, alternativamente, buscar no mercado créditos adicionais de outro participante do mercado para cobrir a sua poluição em excesso.

Esta especialização, por sua vez, leva à criação de um setor de provedores de serviços ambientais que podem ter uma grande importância à economia verde de um país. O setor de baixo carbono de Londres, por exemplo, conta hoje com mais de 9.000 empresas, 160.000 empregos e gera uma receita anual de 23 bilhões de libras.

Assim, as principais características desses mercados são (SEROA DA MOTTA, 2005; WILLAMETTE PARTNERSHIP, 2012):

- A alocação de direitos representa, no agregado, um nível máximo de uso desejado;
- Oferece opções e flexibilidade em atender aos requisitos legais;
- Os direitos de uso podem ser alocados gratuitamente ou por leilões. A escolha pela segunda opção permite a obtenção de receita adicional;
- A cessão gratuita e o nível inicial de alocação de direitos são uma questão distributiva;
- Os vendedores podem lucrar com a venda do excedente de licenças;
- Os compradores, ao adquirirem quotas no mercado, pagam preços inferiores a seus custos internos de redução de emissões;
- Os resultados ambientais são realizados a uma fração do custo de políticas de comando e controle;
- Permitem a geração de receitas fiscais e tarifárias;
- Induzem a alocação mais eficiente dos recursos disponíveis pelos agentes por considerarem as diferenças de custos de controle desses mesmos agentes;
- Reduzem o custo social do controle ambiental e não demandam despesa em pendências judiciais relacionadas à aplicação de penalidades.

Para os mercados ambientais funcionarem, a participação do governo é fundamental. Sem forte atuação de governos que estejam dispostos e que sejam capazes de definir limites para a utilização de bens e serviços ambientais, os mercados não podem se desenvolver (BAYON, 2004).

#### 4.1.2 Sistemas de comércio de cotas negociáveis para recursos hídricos

As cotas de emissão negociáveis, ou direitos de poluição da água comercializáveis, são utilizadas para a proteção e gestão da qualidade da água. Tais direitos de poluição podem se relacionar com fontes pontuais ou difusas, e o mercado pode ser organizado entre diferentes tipos de fontes. Sob esta abordagem, uma autoridade responsável define limites máximos para os lançamentos totais admissíveis de um dado poluente (ou conjunto de poluentes). Em seguida, aloca esse montante total entre as fontes de poluentes através da emissão de licenças/cotas que autorizam as plantas industriais ou de outras fontes a lançar um valor estipulado de poluentes ao longo de um período de tempo especificado. Depois de sua distribuição inicial, as licenças podem ser compradas e vendidas (KRAEMER, 2004).

O mercado de qualidade da água é mais comumente aplicado a nutrientes (tais como nitrogênio e fósforo), mas tem também sido aplicado à temperatura, selénio e sedimento. Uma vez que um limite (*cap*) de qualidade da bacia hidrográfica da água for instituído, é preciso distribuir esse limite entre

todas as entidades a serem reguladas. Para facilitar a negociação, os limites de concentração de poluentes são muitas vezes traduzidos em um limite anual de descarga expressa como uma unidade de massa ao longo do tempo (SELMAN, 2009).

A negociação de licenças para poluir a água tem que lidar com um grau elevado de complexidade. A água pode ser contaminada por uma série de substâncias (ou classes de substâncias), o que tem efeitos muito distintos sobre os ecossistemas da bacia hidrográfica. A presença de dois ou mais poluentes simultâneos pode conduzir a sinergias, tanto positivas como negativas. Além disso, a maioria das fontes de poluição contribui com mais do que uma substância poluidora para o ambiente aquático. É a localização precisa de uma fonte de lançamentos que determina a sua consequência ambiental (KRAEMER, 2004).

A experiência mostra que um sistema de controle de poluição da água deve estar estabelecido antes de se introduzir um mercado de licenças de poluição comercializáveis. Esse sistema em funcionamento implica que uma rotina de monitoramento já está estabelecida e possa fornecer informações confiáveis sobre as cargas de poluição, o que é essencial também para a criação do mercado. Adicionalmente, para um bom monitoramento, as penalidades pelo não cumprimento devem ser imediatas e altas o suficiente para garantir a execução da política proposta (KRAEMER, 2004).

As licenças de poluição de água devem ser baseadas em cargas, e não em concentrações, para que o controle possa prever o volume total de poluentes. Cuidados devem ser tomados para proteger o meio aquático e os usuários da água dos efeitos da possível concentração excessiva de poluição resultantes do mercado, formando os chamados "hot spots" de poluição. É preciso um controle eficaz sobre a localidade, quantidade e qualidade dos efluentes lançados, e das águas que recebem tais cargas (KRAEMER, 2004).

A complexidade dos mercados de qualidade da água faz com que fatores de conversão (*trading ratios*) sejam frequentemente usados para incorporar uma série de aspectos nos programas de qualidade de água, como a incerteza em estimativas de redução, a criação de equivalência entre vários poluentes, a garantia dos benefícios gerais da qualidade da água, a consideração dos efeitos do transporte de nutrientes e a atenuação dos riscos do comprador. Por exemplo, uma relação de comércio de 2:1 significa que um agente precisa comprar dois quilos de reduções de poluentes para compensar cada quilo de lançamento do seu limite regulamentar. A seguir estão alguns tipos de fatores de conversão que são utilizados em programas de mercado de qualidade de água (SELMAN, 2009):

- Fator de entrega: também chamados de "fatores de atenuação", são índices aplicados para compensar perdas/atenuação de poluentes durante o seu transporte em uma bacia hidrográfica. Ao contrário dos mercados de carbono, em que a localização de emissão de poluentes não é, em geral, importante, a localização é importante nos mercados de qualidade da água. Processos físicos, químicos e biológicos podem diminuir o efeito de alguns poluentes - como nutrientes- conforme sua localização de lançamento e seu transporte pelo corpo d'água. Um quilo de nitrogênio ou de fósforo diluído a montante do ponto de interesse muitas vezes tem um menor impacto na qualidade da água do que de um quilo de nitrogênio ou de fósforo diluído mais perto do ponto de preocupação. Nos programas de mercado de qualidade de água, fatores de multiplicação de entrega são utilizados para estimar o percentual de nutrientes e de sedimentos lançados a um corpo de água a partir de um dado local no interior da bacia e a percentagem que é "perdida" ou "atenuada" durante o seu transporte. Isso mantém a integridade ambiental do sistema de mercado de qualidade da água e fornece fungibilidade

entre os créditos. Apesar da importância da equivalência, muitos dos programas pesquisados não utilizam esses fatores de correção. Uma razão para esta omissão é a dificuldade na determinação de uma proporção apropriada.

- Fator de incerteza: é usado por programas de mercado de qualidade da água para compensar dois fatores: (1) variabilidade aleatória no clima e em outros fatores ambientais que afetam a eficácia das medições de redução da poluição (especialmente para fontes difusas), e (2) incerteza sobre a eficiência dos valores utilizados para estimar as reduções das fontes difusas. Fatores de incerteza significam que os compradores de crédito são obrigados a comprar mais reduções do que eles precisam para cumprir a sua obrigação regulamentar.
- Fator de equivalência: é usado quando dois ou mais poluentes são negociados em um mercado, com o objetivo de se obter um mesmo resultado ambiental. Alguns poluentes contribuem para o mesmo problema ambiental, porém, um poluente pode ser mais potente do que o outro no impacto gerado. O fator equivalência é necessário para tornar os dois poluentes equivalentes um ao outro. As proporções são baseadas em uma avaliação científica dos impactos relativos desses poluentes nos níveis de poluição do rio em questão.
- Fatores de seguro/reserva: são usados para separar uma parte de todos os créditos gerados numa reserva ou fundo de seguro. Esses créditos são mantidos em um fundo de reserva de crédito que serve como um seguro para que os agentes regulamentados possam comprar os créditos necessários.

## 4.2 Estrutura e funcionamento de um Sistema de Cotas Negociáveis

De um modo geral, o funcionamento de sistemas de cotas negociáveis segue uma rotina básica comum. No caso de sistemas de cotas de lançamentos de poluentes, no contexto do Rio de Janeiro, imaginamos a seguinte rotina:

1. Estimativa do nível máximo de descarga de efluentes almejado para o setor, determinado pela agência ambiental regulatória (no caso, o INEA). Geralmente, este nível é abaixo das emissões históricas e almeja não ultrapassar a capacidade de depuração do corpo hídrico, resultando em uma redução efetiva de descargas a um nível pré-estabelecido pela agência ambiental;
2. Alocação de cotas de descarga de efluentes para as empresas que forem incluídas no sistema. A partir da carga total de efluentes determinada (conforme ponto 1 acima), faz-se a distribuição de cotas entre os participantes. Vários sistemas e critérios de alocação podem ser usados, incluindo níveis de descarga históricos ("grandfathering") até alocações baseadas em padrões setoriais ("benchmarks") ou balizadas pela melhor tecnologia disponível ("tecnologias estado-da-arte");
3. A aquisição das cotas, por sua vez, pode ser através de distribuições gratuitas, através da venda de cotas, ou uma combinação de ambos. A venda pode ser feita por meio de leilões, como é adotado por alguns sistemas;
4. Início do funcionamento do sistema e monitoramento. Após o sistema entrar em operação, empresas precisam monitorar suas atividades ao longo do tempo e reportar seus inventários de descarga de efluentes no final do período (geralmente ao final de cada ano);
5. Comércio de cotas. Pode ocorrer ao longo do ano. Empresas que tenham excesso de cotas podem vender seu excedente para empresas que não tenham cotas suficientes para compensar sua descarga de efluentes;

6. Verificação dos inventários ao final de cada período (geralmente anual), pela agência ambiental ou por uma empresa certificadora independente, credenciada pela agência ambiental;
7. Reconciliação periódica. Ao final de um determinado período (em geral anualmente), as empresas participantes precisam demonstrar que possuem cotas suficientes para compensarem sua descarga de efluentes. As cotas são entregues à agência ambiental e canceladas. As empresas que não tiverem a capacidade de entregar um número de cotas igual ao da carga de efluentes despejada ficam sujeitas a multas e sanções impostas pela legislação;
8. Distribuição de cotas para o período seguinte. Ao final de cada período, a agência ambiental emite mais cotas para possibilitar a operação das empresas no período seguinte. Em alguns sistemas, é possível que empresas usem cotas não utilizadas de um período para o outro ("banking").

Esta rotina básica deverá ser adaptada às necessidades da agência ambiental e para se adequar às peculiaridades do sistema físico-biológico em questão.

### **4.3 Precondições para a viabilidade de Sistemas de Cotas Negociáveis**

Algumas condições devem ser atendidas para que sistemas de cotas negociáveis sejam bem sucedidos no cumprimento de redução de lançamentos de poluentes. No caso de efluentes industriais na BG, as principais condições são:

- Fungibilidade dos poluentes. As cotas tem que se referir a diferentes poluentes em unidades de valor equivalentes. Ou seja, é preciso usar uma métrica comum para os diferentes poluentes;
- Fungibilidade das cotas transacionadas. As cotas tem que se referir a poluentes em unidades de valor que possam ter um impacto ambiental equivalente. Ou seja, uma cota tem que poder ser usada para compensar a descarga de efluentes em outro lugar e deve incorporar os aspectos sazonais, as diferenças nas correntes hídricas e as diferentes capacidades de depuração;
- Reconhecimento dos impactos dos lançamentos industriais. Para que um programa de cotas negociáveis de efluentes industriais seja implementado, é necessário que a execução deste resulte num impacto relevante no ambiente. Para isso é preciso que haja o reconhecimento de que as indústrias atualmente possuem um papel relevante na poluição da BG. Esse fator é essencial para que haja um apelo social e do próprio setor industrial para a criação do programa.
- Disponibilidade de dados. O desenvolvimento inicial do sistema e o seu acompanhamento subsequente necessita de dados específicos de todas as fontes de poluição participantes do sistema, assim como a capacidade total de depuração do sistema;
- Capacidade de monitoramento, verificação e cumprimento das regras. A agência ambiental responsável pelo sistema precisa ter a capacidade de verificar e impor o cumprimento das regras, direta ou indiretamente. Em grande medida, as dificuldades para operacionalizar a utilização de instrumentos econômicos é fruto de fraquezas inerentes às estruturas jurídico-administrativas dos aparelhos de Estado;
- Vontade política e aceitação por parte dos participantes. O sistema necessita da compreensão e aceitação dos participantes, para que funcione direito, e a agência ambiental precisa de força política para introduzir metas ambientais a serem cumpridas pelo sistema;
- Vantagens comparativas. Quanto mais heterogêneo o custo e facilidade de cumprimento das regras entre o grupo de participantes do sistema, maior sua eficiência e capacidade de reduzir

os custos totais de atingir as metas ambientais desejadas. Ou seja, aqueles participantes com menor custo de atingir as metas se tornarão os provedores de serviço àqueles que têm maior dificuldade de atingi-las, explorando suas vantagens comparativas;

- Mercados e liquidez. Para que as vantagens comparativas mencionadas no ponto acima se manifestem, é necessário existir um número suficiente de participantes do mercado e que os compradores e vendedores de cotas possam se encontrar de maneira ágil, que haja transparência de oferta, demanda e preços, e que haja a capacidade de vender ou comprar a qualquer momento (liquidez);
- Garantias para o mercado. Garantia e aceitação dos direitos (cotas) de emissão e de suas regras de comercialização são, ao lado de um sistema administrativo e jurídico eficaz, vistos como um pré-requisito para um sistema de mercado. A garantia de que o sistema vai continuar a funcionar pode ser promovida através do estabelecimento de um sistema legal. Isso minimiza o fato de que, quando confrontado com os limites regulamentados, os agentes expressem uma preferência por investimentos tecnológicos dispendiosos, os quais eles podem controlar diretamente, em vez de serem expostos a riscos associados com a compra de créditos de terceiros em um mercado de cotas;
- Arcabouço jurídico. Para que o uso do instrumento de cotas comercializáveis seja bem sucedido em sua implementação, uma legislação robusta, eficaz e apropriada à realidade da BG deve estar presente. O sucesso do programa depende da participação das indústrias, por isso é interessante que a participação seja compulsória, ao menos para um grupo significativo de empresas. É importante que a legislação seja promulgada em forma de alguma norma com maior segurança jurídica para não ficar a mercê de questões políticas. Outro aspecto importante é que as empresas precisam ter um limite de lançamento definido em volume e não apenas em concentração (que é o caso atual).
- Custos de transação minimizados. Há muitas maneiras de simplificar o processo de negociação e reduzir os custos de transação dentro de um programa de mercado. Por exemplo, o desenvolvimento de uma linguagem padronizada em documentos de conformidade, a elaboração de modelos de contratos para operações de venda, e a simplificação de processos para eliminar atrasos desnecessários são todos importantes para melhorar a eficiência de um programa de mercado. Identificar e localizar compradores e vendedores no mercado é um custo de transação comum a muitos programas. Ferramentas como mercados on-line e bancos de dados de registro para rastrear créditos e transações também podem ajudar a reduzir os custos de transação.

## 5. Análise de viabilidade do uso de Cotas Negociáveis para a BG

Como visto acima, a viabilidade de um sistema de cotas negociáveis depende de uma série de fatores e pré-condições, que serão analisados nesta seção levando em conta o contexto da BG. Para cada aspecto discutido serão pontuadas conclusões e recomendações.

### 5.1 Fungibilidade das cotas transacionadas

Uma das principais pré-condições para o uso de cotas negociáveis para o controle de poluentes é que as cotas sejam fungíveis. Ou seja, que o impacto da descarga de certo efluente em uma localidade possa ser compensada pela não descarga de um efluente em outro lugar. Para tal, geralmente as

cotas se referem a uma mesma quantidade de um mesmo tipo de efluente, ou quantidades de outros efluentes que tenham o mesmo impacto ambiental<sup>6</sup>. No entanto, a equivalência de impactos pode também ser influenciada por outros aspectos, tais como a capacidade de homogeneização destes efluentes no corpo hídrico, a localização dos diferentes pontos de descarga de efluentes e aspectos de sazonalidade.

### 5.1.1 Fungibilidade entre categorias de efluentes

No caso da BG, a FEEMA<sup>7</sup>, em 1990, agrupou os principais efluentes em quatro categorias principais:

- Óleos e lubrificantes;
- Metais pesados;
- Carga orgânica industrial;
- Outras cargas orgânicas – principalmente relacionadas a esgoto urbano.

Os impactos de cada uma dessas categorias são bem distintos e consequentemente não podem ser compensadas pela redução de descarga de efluentes de outra categoria. Um sistema de cotas precisará tratar cada um desses efluentes separadamente.

No entanto, nem todos esses efluentes tem potencial de ser controlados por sistemas de cotas, devido a outras limitações:

- Óleos e lubrificantes – desde o início do PDBG, em 1994, a descarga de óleos na BG foi bastante reduzida. Além disso, as descargas de óleo são centralizadas em poucas fontes, tornando o mercado difícil devido ao pequeno número de participantes, reduzindo sua liquidez e o potencial de explorar vantagens comparativas;
- Metais pesados – de acordo com o CONAMA, a emissão de metais pesados é ilegal, sem tolerância quanto aos volumes despejados e, consequentemente, não é possível se beneficiar de um sistema de compensações. Adicionalmente, metais pesados tendem a se depositar no solo e muito próximos de sua fonte de despejo, sem que haja uma circulação e homogeneização no corpo hídrico, e, consequentemente, não permitindo que uma fonte possa compensar outra;
- Carga orgânica – talvez o único tipo de efluente passível de compensação, pois é atualmente lançado por um vasto número de fontes, e, potencialmente, estes efluentes se diluem rapidamente nos cursos d'água, possibilitando sua maior circulação e homogeneização no corpo hídrico receptor. Será preciso reverter o fato de que a lei não estabelece limites absolutos a sua emissão. Com relação à carga orgânica, no entanto, essa pode ser dividida em dois tipos principais de fontes:
  - Carga orgânica industrial – despejada por um vasto número de empresas que são sujeitas a limites setoriais não absolutos. Podem ser alvo de um sistema de cotas negociáveis;

<sup>6</sup>No caso de gases efeito estufa, por exemplo, vários gases tem o mesmo efeito na atmosfera, mas com intensidades diferentes. Para criar equivalência entre eles, foi adotado o sistema de fatores de Potencial de Aquecimento Global (GWP – Global Warming Potential) que traduz o impacto de todos os gases para a unidade comum CO<sub>2</sub>e (equivalentes de impacto de uma tonelada de CO<sub>2</sub>). Deste modo, a emissão de diferentes gases efeito estufa pode ser compensada pela não emissão de qualquer outro gás efeito estufa, após o cálculo da equivalência (por exemplo, a emissão de uma tonelada de metano pode ser compensada pela não emissão de 21 toneladas de CO<sub>2</sub>).

<sup>7</sup> FEEMA foi uma das agências ambientais que se amalgamaram para criar o atual INEA.

- No caso de fósforo e nitrogênio está menos claro se poderia haveria um mercado, pois de acordo com o PROCON Água apenas 21 empresas reportaram emissões de nitrogênio ou NH4 e somente 18 empresas reportaram emissões de Fósforo entre 2008 e 2011. Além disso, a distribuição geográfica das empresas que emitem um destes dois componentes é bastante variável ao longo dos anos. A não ser que haja uma quantidade ainda maior de empresas que não inserem os dados corretos no PROCON Água, nenhum destes dois efluentes teria um número suficiente de participantes no mercado, além de volume de transações, para permitir a criação de um mercado “saudável” para estes efluentes.
- Carga orgânica urbana – predominantemente esgoto. Essa é a maior fonte de efluentes líquidos na BG atualmente devido à alta densidade populacional e uma alta proporção não atendida por coleta e tratamento de esgoto. Seria muito difícil incluir o sistema de tratamento de esgoto no programa, pois haveria forte resistência política e tornaria o mercado concentrado nesse agente (que talvez não tenha condições financeiras de arcar com o tamanho de suas obrigações dentro do mercado).

### 5.1.2 Fungibilidade em termos de equivalência espacial

Outro aspecto com relação à fungibilidade é quanto ao impacto espacial de efluentes despejados em pontos diferentes da BG. Para que estes sejam considerados fungíveis, a redução de descarga deve resultar em um impacto semelhante ao aumento de descarga em outro local, permitindo a compensação de uma fonte com outra. Para tal, é necessário que efluentes despejados em locais diferentes se dispersem e, em curto espaço de tempo, tenham um impacto homogêneo em todo o corpo hídrico receptor. Por exemplo, no caso de emissões de gases efeito estufa, gases emitidos em lados opostos do planeta se dispersam e misturam na atmosfera em um período de menos de 24 horas – consequentemente, tornando-as totalmente fungíveis a nível espacial.

Para avaliar a fungibilidade espacial de efluentes na BG é necessário analisar os modelos de circulação de água na Baía e como estes afetam a sua dispersão. No caso da BG, 50% de sua água é renovada com o oceano a cada 11 dias devido ao movimento das marés e sua ligação com o Oceano Atlântico.

No entanto, a eficiência de circulação é afetada pelo formato da costa e pela presença de ilhas, que cria obstáculos e áreas de menor circulação. Este é o caso da margem oeste da BG que tem circulação muito reduzida devido à presença da Ilha do Governador e à ilha do Fundão, bloqueando o fluxo d'água naquela parte da Baía. Dado que a margem oeste é aquela com maior descarga de efluentes, devido à grande concentração industrial e de população urbana nos bairros adjacentes, essa menor circulação contribui para um alto teor de poluição nesta área.

A heterogeneidade de dispersão e circulação de líquidos despejados em diferentes partes da BG reduz a fungibilidade de cotas de emissões deste sistema. Basicamente, o menor lançamento de efluentes na margem leste e, principalmente, norte da BG, tem um impacto positivo menor que o impacto negativo de um mesmo volume de efluentes despejado na margem oeste.

Este problema evidencia-se ainda mais quando se analisa a fonte primária destes efluentes. A maior parte das descargas é feita nos rios que desembocam na BG, ao invés de diretamente na BG. Consequentemente, alguns destes rios (ex. Meriti, Iguaçú, Sarapuí) já estão em péssima situação ambiental e necessitam de redução de carga orgânica neles lançada. Deste modo, as descargas de

---

**(...) a viabilidade de um sistema de cotas negociáveis depende de uma série de fatores e pré-condições (...) levando em conta o contexto da BG”.**

efluentes nestes rios não podem ser compensadas pela redução de descarga em outros pontos do sistema hídrico da BG. Da mesma forma a sazonalidade pode afetar o impacto dos lançamentos nos rios, que possuem períodos de seca e cheia. Esses fatores alteram a capacidade de depuração dos corpos hídricos.

### **5.1.3 Conclusão e recomendações**

Torna-se óbvio, consequentemente, que o sistema da BG apresenta grandes barreiras ao uso de cotas de descarga de efluentes devido à baixa fungibilidade espacial. Possivelmente, esta barreira poderia ser contornada adotando-se um sistema mais complexo que incluisse o controle de emissões dentro de cada microbacia, ao longo dos rios que desembocam na BG. Após melhorar a qualidade da água dentro de cada microbacia, poder-se-ia então pensar em um sistema para estabelecer taxas de equivalência entre descargas feitas em diferentes microbacias. E, em um momento final, integrar essas microbacias com outras fontes despejadas diretamente na BG, através de um sistema de equivalências dependentes de sua localização espacial. Uma série de estudos técnicos precisa ser desenvolvida para embasar o nível de equivalência entre os poluentes/localidades.

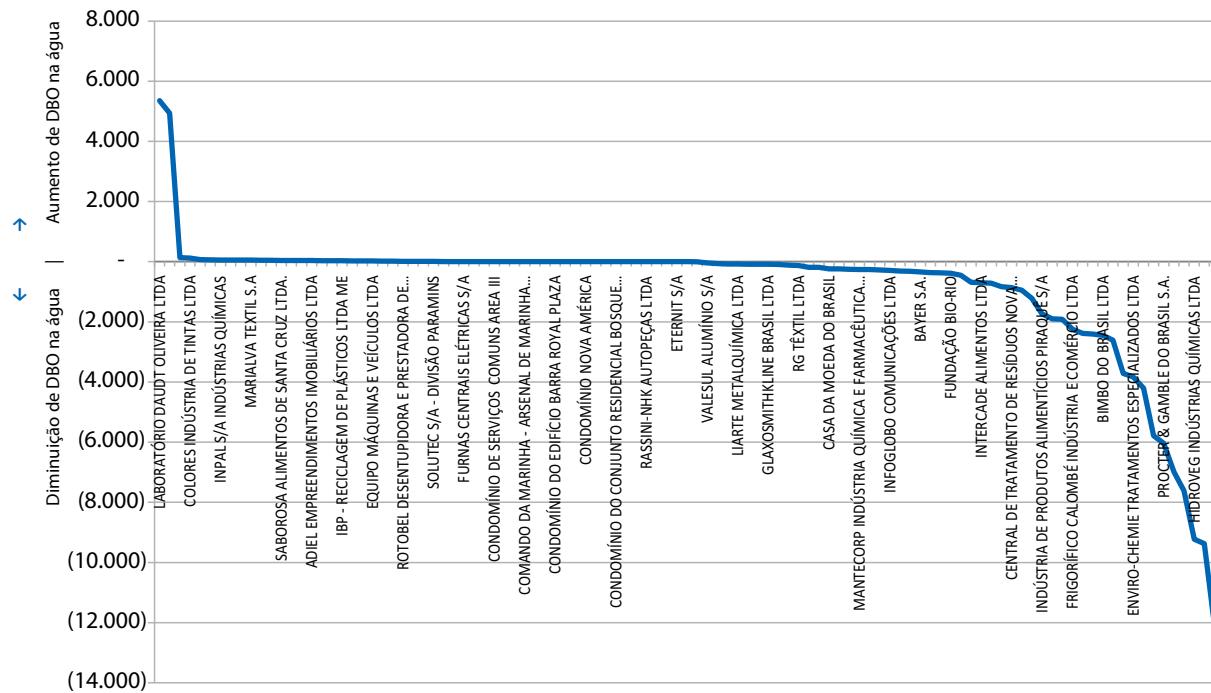
## **5.2 Reconhecimento dos impactos dos lançamentos industriais**

A poluição por carga orgânica pode ter origem industrial ou urbana. De acordo com um levantamento da FEEMA, em 1990, as descargas de esgoto doméstico contribuíam com 470 t/dia de carga orgânica, enquanto a indústria contribuía com 35 t/dia. Estes dados estão desatualizados, mas atualmente há consenso de que ainda existe uma proporção muito maior de lançamentos de carga orgânica urbana. De acordo com Gelson Serva, coordenador executivo do programa PSAM na SEA, 21.000 L/s de esgoto doméstico são lançados na BG. Deste montante, apenas 5.000 L/s (25%) são atualmente tratados antes de serem lançados nas diferentes bacias.

Em alguns rios, a qualidade da água coletada pela indústria já é tão baixa que as empresas precisam limpar a água captada antes de usá-las em seu processo industrial, e a água retornada ao corpo d’água é mais limpa que a coletada. As figuras 2 e 3 demonstram essa situação (as barras acima da linha “zero” mostram que as empresas lançam água de pior qualidade do que captam, as barras abaixo desta linha mostram a situação inversa: empresas que estão lançando água de melhor qualidade – em termos do parâmetro em questão – do que a captada).

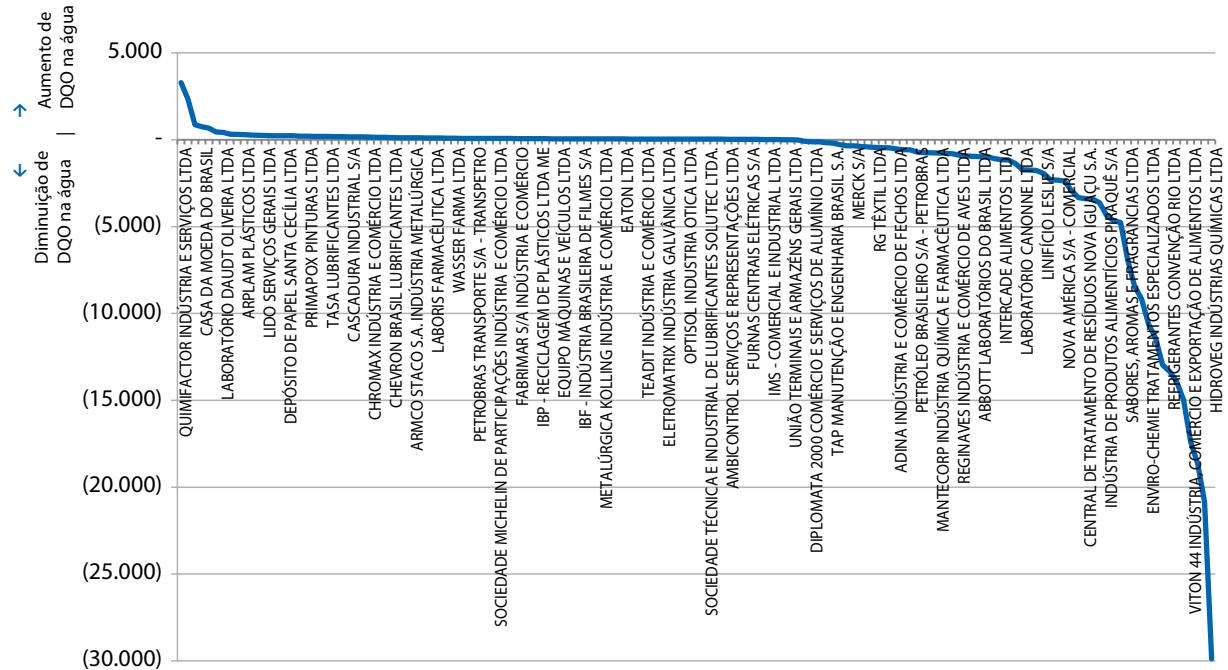
Esta discrepância, por sua vez, cria dificuldades em termos de impor metas adicionais ao setor industrial. Reconhecendo a necessidade de reduzir emissões de esgoto doméstico, o governo estadual iniciou o PSAM, mas este ainda se encontra em um estágio inicial.

**FIGURA 2: Auto-relato de variação (lançamento – captação) nos níveis de DBO em 2009 por empresa**



(fonte: adaptado do PROCON)

**FIGURA 3: Auto-relato de variação (lançamento – captação) nos níveis de DQO em 2009 por empresa**



(fonte: adaptado do PROCON)

## 5.2.2 Conclusão e recomendações

Como as descargas de esgoto urbano interferem com qualquer esforço de aprimorar o controle de emissões industriais, é essencial o preliminar sucesso dos esforços de saneamento básico na re-

gião da BG (como o PSAM). Em outras palavras, é preciso que haja complementaridade de políticas de despoluição da BG, mas priorizando, no curto prazo, o esgoto doméstico. Apenas quando a poluição industrial demonstrar uma proporção maior de impacto na BG que a sociedade e as próprias indústrias vão entender que um esforço de diminuição de lançamentos industriais é relevante e aceitável. O forte argumento de que muitas empresas estão “limpando” a água captada pode prejudicar a implementação de um sistema de cotas negociáveis para o setor industrial.

### 5.3 Disponibilidade de dados

#### 5.3.1 Disponibilidades de dados para a definição do sistema

A construção de um sistema de cotas negociáveis requer um conhecimento detalhado do sistema físico-biológico em questão. Em um momento inicial é necessário definir qual a capacidade de depuração de diferentes tipos de poluentes que tem o sistema hídrico a ser manejado (no caso tanto a BG quanto os diversos rios que nela deságuam). Baseado nesta informação pode-se determinar o volume máximo de descarga de diferentes tipos de poluentes que pode ser autorizada para o sistema (a meta absoluta de lançamento de poluentes). No entanto, não se teve acesso a nenhum estudo sistemático da capacidade de depuração de poluentes da bacia da BG. É importante haver um bom embasamento científico para, por exemplo, minimizar a chance de o setor privado contestar o limite total de carga a ser estabelecido para a BG e rios de sua bacia.

Em paralelo, é também necessário que haja dados confiáveis de séries históricas de descarga de efluentes por cada empresa participante do sistema. Com estes dados podem-se estabelecer as linha de base de cada empresa e balizar o processo de estabelecimento de metas de redução de lançamento de efluentes e a alocação de cotas entre as empresas participantes do mercado. O processo de definição de metas pode ser refinado caso existam análises de custos e da eficiência de diferentes tecnologias para tratamento de efluentes e redução de poluição. Este estudo, no entanto, não teve acesso a estes dados, que hoje não são coletados de forma sistemática e com a frequência necessária para este tipo de análise. Adicionalmente, há também dificuldades relacionadas ao tipo de dados que hoje são coletados (ver próxima seção).

#### 5.3.2 Tipo de informação coletada

No caso da BG, uma dificuldade adicional diz respeito ao tipo de dado monitorado. Desde a época da FEEMA as empresas são obrigadas a reportar a concentração dos seus efluentes (em mg/l ou ppm), mas não a carga total (ou seja, a quantidade total de poluentes lançados na BG). Se o objetivo do sistema é limitar o nível de emissão de poluentes à capacidade de depuração do corpo hídrico, dados de concentração não relacionados à carga total são inapropriados para este fim.

#### 5.3.3 Conclusão e recomendações

No momento atual, a ausência de um banco de dados confiável, detalhado e com medições baseadas em unidades de mensuração adequadas impossibilita o desenvolvimento de um sistema de cotas de efluentes para o sistema da BG. Será necessário, entre outras coisas, que as

fontes pontuais de poluição industrial, bem como os níveis de qualidade da água dos rios e da Baía sejam atualizadas.

Para superar esta deficiência, a agência ambiental necessitará iniciar um processo de coleta de dados sistemático focado na informação necessária. Isso pode ser feito através da exigência de que empresas reportem os dados necessários, e que estes dados sejam analisados e auditados para assegurar sua confiabilidade.

Enquanto que em uma fase inicial estes dados podem não estar atrelados às obrigações regulatórias, as empresas terão que continuar a monitorar e reportar estes mesmos dados quando, eventualmente, um sistema de cotas entrar em operação. Assim, uma fase inicial poderia prover um período de treinamento para que as empresas se equipem para monitorar e reportar dados sobre suas operações, e ao mesmo tempo gerando um banco de dados necessários para uma melhor gestão do sistema pela agência ambiental e para o possível desenvolvimento de um sistema de cotas em um momento futuro.

#### **5.4 Capacidade de monitoramento, verificação e cumprimento da lei**

Hoje o sistema de monitoramento e verificação de emissões de efluentes é baseado no sistema PROCON e em visitas de fiscalização esporádicas. As empresas são obrigadas a monitorar e reportar suas emissões através do sistema e as agências ambientais devem monitorar a atuação dessas empresas e verificar os casos onde há indicações de não conformidade com os parâmetros definidos no licenciamento.

Um pré-requisito importante para o bom funcionamento de um sistema de cotas diz respeito a capacidade de verificar os volumes emitidos por todos os participantes com periodicidade. No sistema de comércio de emissões de gases do estufa europeu, por exemplo, todas as 14.000 empresas participantes são verificadas anualmente por uma instituição independente.

Um investimento significativo provavelmente seria necessário a fim de permitir que o órgão regulador possa monitorar adequadamente os níveis de poluição e fazer cumprir os regulamentos. Assumindo que o INEA ficaria responsável pela gestão de monitoramento e fiscalização, os seus departamentos relevantes precisam ser aprimorados. A agência deve ter um sistema informatizado que permita a análise rápida e precisa de grande quantidade de dados recebidos nos relatórios do PROCON. A agência deve ter a quantidade adequada de recursos humanos que possibilite o INEA anali-

---

**Um investimento significativo provavelmente seria necessário a fim de permitir que o órgão regulador possa monitorar adequadamente os níveis de poluição e fazer cumprir os regulamentos.**

sar os dados recebidos de centenas de empresas e realizar fiscalizações nas empresas. Além disso, a estrutura da agência deve permitir a comunicação eficiente entre o departamento de qualidade da água e do departamento de licenciamento.

Finalmente, o mecanismo de controle precisaria melhorar. A pena para o relato impreciso deve ser suficientemente substancial para dissuadir as empresas de fornecer relatórios imprecisos ou de operar num patamar superior à capacidade estabelecida pelo montante dos créditos que possui. A administração dessas penalidades também precisa ser mais rígida do que parece ser atualmente. Esta capacidade é a mesma necessária para um sistema de comando e controle eficaz. A pesquisa inicial e as entrevistas indicam que o INEA não tem atualmente recursos suficientes para fazer cumprir o sistema de comando e controle existente de forma eficaz, e, portanto, provavelmente terá problemas semelhantes em um sistema de cotas negociáveis.

Uma alternativa seria a descentralização do controle para os municípios do entorno da BG, mas maioria destes também apresenta dificuldades operacionais. Suas agências ambientais não têm funcionários e recursos suficientes para verificarem a atividade das empresas com a frequência necessária.

#### **5.4.1 Conclusão e recomendações**

No momento não seria possível exigir que a agência ambiental verifique a atuação de todas as empresas participantes em um possível sistema de cotas de efluentes. Para que essa situação seja revertida seria necessário um investimento significativo para permitir que o INEA aprimore os departamentos envolvidos no monitoramento dos níveis de efluentes bem como na aplicação das penalidades da lei, quando necessário. O INEA precisaria ter um sistema computadorizado que fosse capaz de analisar de forma rápida e precisa a enorme quantidade de dados inseridos no PROCON para automaticamente identificar qualquer mudança, irregularidade ou disparidade nos mesmos. Além disso, seria necessária mão de obra adicional. Não obstante, a estrutura interna do INEA deve permitir uma comunicação eficiente entre o departamento de qualidade da água e o departamento de licenciamento, já que são dois departamentos cujas atividades são complementares.

Uma possível solução, usada em muitos destes sistemas, seria transferir a atividade de verificação para empresas de certificação credenciadas para esta função pela agência ambiental. O serviço de verificação pode, também, ser pago diretamente pelos participantes do sistema (as empresas), desonerando o Estado e melhorando a qualidade do trabalho. Este é o processo utilizado pela maioria dos sistemas de comércio de cotas existentes.

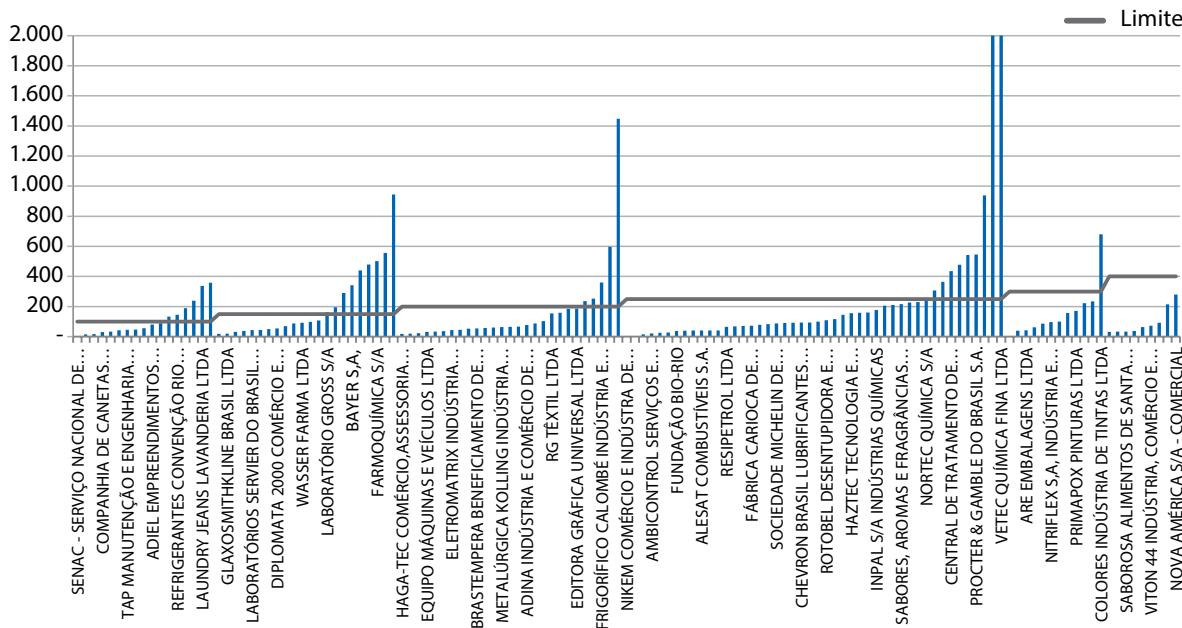
#### **5.5 Vantagens comparativas – curvas de custo marginal de abatimento**

Uma condição básica para o estabelecimento de sistemas de cotas negociáveis é que, dentre o universo de participantes, exista uma diversidade de custos de redução de lançamento de poluentes. Deste modo, grupos de participantes com custo de redução de lançamento mais baixos que a média do sistema podem se especializar em prover este serviço e se beneficiar da venda de cotas de emissão adicionais que estes gerarem.

Uma análise preliminar dos dados reportados pelas empresas da BG ao sistema PROCON em 2011 mostra uma distribuição de empresas que estão acima e abaixo de seus limites de emissão de DBO e

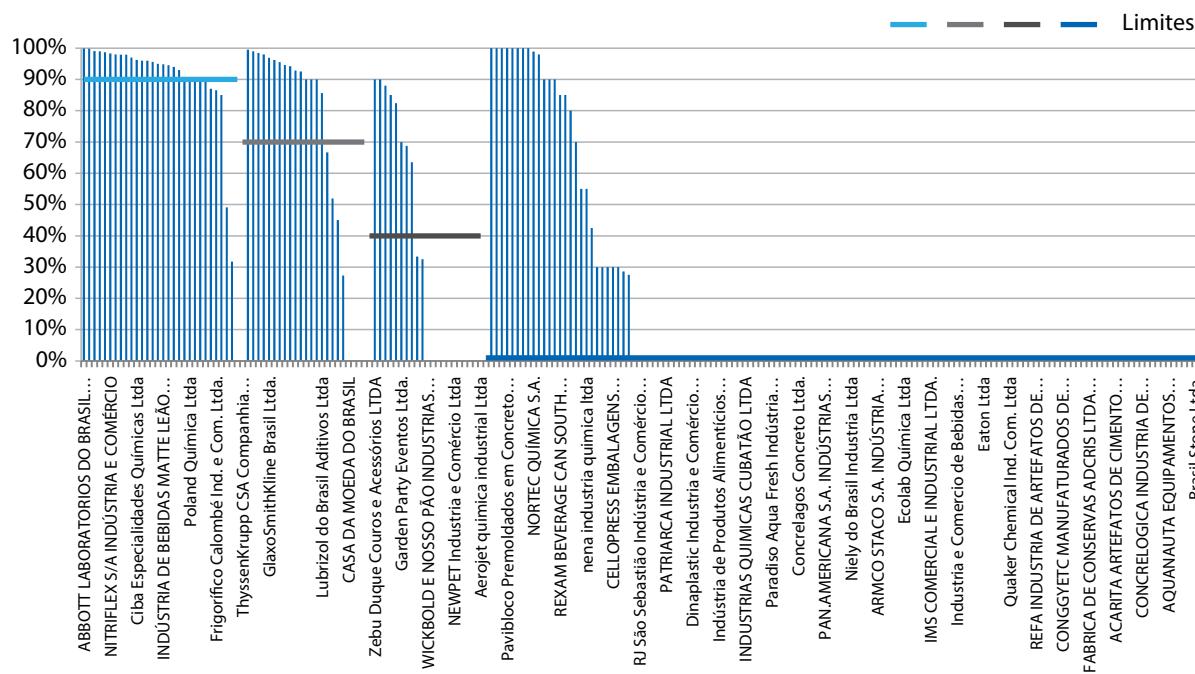
DQO (figuras 4 e 5). Isto sugere que algumas empresas tem maior facilidade em atingir estes limites e poderiam se especializar em provê-los àquelas que têm maior dificuldade.

**FIGURA 4:** Níveis de DQO despejados na BG reportados pela indústria através do PROCON em 2011, comparado com os níveis exigidos para cada indústria.



(fonte: adaptado do PROCON)

**FIGURA 5:** Eficiência de redução de emissão de DBO na BG reportados pela indústria através do PROCON em 2011, comparado com os níveis exigidos para cada indústria.



(fonte: adaptado do PROCON)

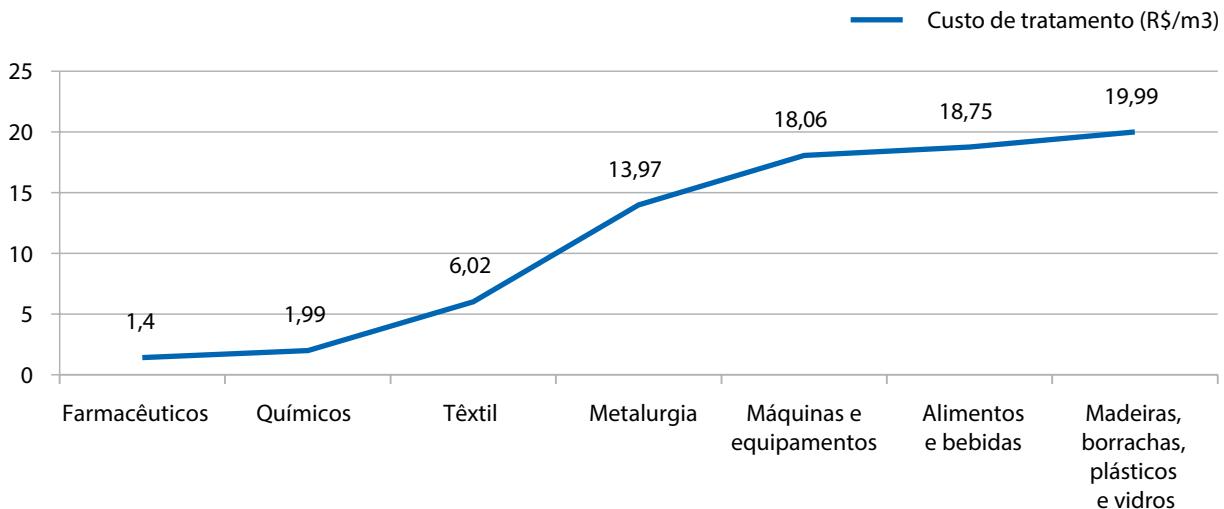
No entanto, para avaliar em maior detalhe esta situação é necessário estimar os custos marginais de abatimento de efluentes líquidos de diferentes setores operando na região da BG. O processo de determinação de custos marginais, no entanto, requer um banco de dados das empresas, setores, níveis de emissões atuais, tecnologias usadas, eficiência de tratamento de efluentes de diferentes tecnologias e custos. Esses dados não estão disponíveis em sua integridade para as empresas operando na BG. Consequentemente, uma série de *proxis* foi usada para possibilitar uma análise preliminar ilustrativa para auxiliar um melhor entendimento de como um sistema de cotas poderia funcionar no contexto da BG.

Em um primeiro passo, foi feita uma análise de custos médios de diferentes tipos de tratamento da carga orgânica de efluentes (ao invés de redução de lançamento de efluentes, para o qual não conseguimos dados) de diferentes setores industriais. A análise foi baseada em uma amostra de empresas operando na bacia do rio Paraíba do Sul, uma vez que não foi possível obter um banco de dados para a BG. No entanto, os mesmos setores também operam na BG, e assumiu-se que deve haver semelhanças em termos de custo entre os setores operantes nestes dois sistemas.

Notou-se grande variância de custos de tratamento entre os setores industriais representados na base de dados (ver figura 6). Os custos de tratamento variam entre aproximadamente R\$ 1,40 (farmacêuticos) e R\$ 20,00 (madeiras, vidros, borrachas e plásticos) por m<sup>3</sup> de efluente líquido. Ou seja, há setores que enfrentem custos médios de tratamento mais de dez vezes maiores que outros setores, o que abre a oportunidade de negócios em um potencial mercado de cotas de efluentes.

Esta grande variabilidade de custos pode ser devida a uma série de fatores, dentre eles a concentração de poluentes nos efluentes, o tipo de efluentes (note-se que esta análise não foi diferenciada por tipo de efluente), a escala de cada operação e as tecnologias de tratamento utilizadas por cada setor.

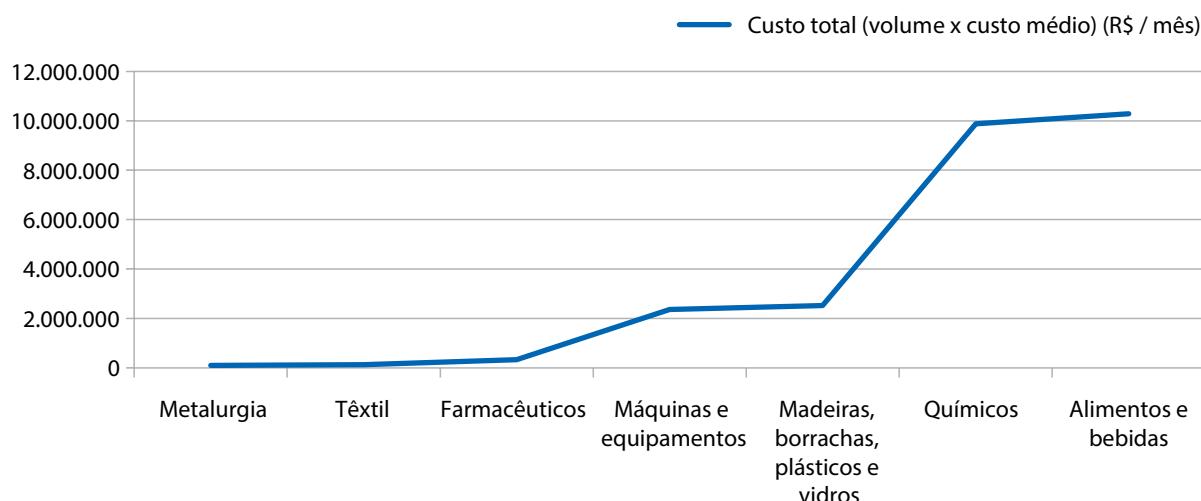
**FIGURA 6:** Custos médios de tratamento de efluentes para setores operantes na região do Rio Paraíba do Sul



Fonte: Feres et al., (2005)

Multiplicando-se o custo médio de cada setor pelo seu volume de emissões, pode-se calcular a ordem de magnitude dos custos da indústria com tratamento de efluentes (ver figura 7). Note-se que não foi possível estimar os custos de cada setor industrial por tipo de tratamento, uma vez que os dados disponíveis foram agregados por setor.

**FIGURA 7:** Custos totais setoriais para tratamento de efluentes líquidos tratados na amostra do Rio Paraíba do Sul (R\$ / mês).



Fonte: Feres et al., (2005)

Os custos médios de cada tipo de tratamento<sup>8</sup> (primário, secundário e terciário) são mostrados nas tabelas 7 e 8. Não foi possível calcular os custos por tipo de tratamento segregado por setor, devido ao pequeno número de observações em alguns setores.

**TABELA 7:** Custos médios de tratamento de efluentes líquidos (R\$/m<sup>3</sup> 2012).

Tipo de tratamento de efluentes líquidos	Custo médio (R\$/m <sup>3</sup> )	# de Obs.
Não tratado	0	+ 70
Somente tratamento primário	1.556	105
Primário + Secundário	7.576	56
Primário + Secundário + Terciário	13.597	49

**TABELA 8:** Volume de efluentes tratados por diferentes tipos de tratamento

Tipo de tratamento de efluentes líquidos	% do Volume total de efluentes despejados	Volume de efluentes tratados (m <sup>3</sup> /mês)
Não tratado	29%	1.019.861
Somente tratamento primário	0.7%	24.554
Primário + Secundário	35%	1.208.340
Primário + Secundário + Terciário	35%	1.205.573
Total	100%	3.458.329

Baseado nos dados das tabelas 7 e 8, é possível também estimar o aumento de custos totais da indústria caso esta adote melhores tecnologias de tratamento (ver tabela 9). Foram adotados três diferentes cenários, além da situação inicial da linha de base. No Cenário 1, todo efluente não tratado passaria a ser tratado com tecnologias primárias e o restante tratado de maneira secundária e terciária como na linha de base. O Cenário 2 admite que todo o volume de efluentes tratado de maneira

<sup>8</sup> Há quatro tipos de tecnologia de tratamento de efluentes líquidos: não tratado (“preliminar”), primário, secundário e terciário, sendo que o primário é mais simples em termos de remoção de elementos “nocivos à saúde” e o tratamento terciário é o mais completo.

primária passe a ser tratado com tecnologia secundária. O Cenário 3 admite que todo o efluente líquido industrial é tratado com tecnologia terciária.

**TABELA 9:** Custos para adoção de melhores tecnologias de tratamento de efluentes líquidos (R\$/mês 2012). O nível de tratamento é cumulativo – ou seja, o tratamento terciário inclui o secundário que, por sua vez, inclui o primário.

	Tipo de tratamento (%)				Custo total (R\$/mês)	Custo adicional à linha de base (R\$/mês)
	Sem tratamento	Primário	Secundário	Terciário		
Linha de base	29%	0.7%	35%	35%	25.613,54	---
Cenário 1	0%	100%	35%	35%	27.202,05	1.588,50
Cenário 2	0%	100%	100%	35%	33.518,47	7.904,92
Cenário 3	0%	100%	100%	100%	47.074,37	21.460,82

### 5.5.1 Conclusão e recomendações

As tabelas anteriores exemplificam os custos totais em um cenário onde não há comércio de cotas entre os vários setores. Dado a grande variabilidade entre setores, espera-se que o custo total de atingir as metas ambientais planejadas (neste caso, por exemplo, definidas pelos cenários 1, 2 ou 3) seriam reduzidos caso o comércio de cotas entre participantes fosse permitido. Os setores com menor custo de tratamento investiriam em ampliar sua capacidade de tratamento de efluentes e se especializariam em prover este serviço àqueles que têm custo maior de tratar seus efluentes. Essa “divisão de tarefas”, explorando as vantagens comparativas de diferentes participantes, deve levar à uma redução do custo total de tratamento de efluentes como um todo.

Os ganhos econômicos obtidos com o comércio seriam vantajosos para a indústria. Alguns ganhariam com a venda de cotas que geram de maneira competitiva; outros economizariam com a compra de cotas mais baratas do que seu custo marginal de tratamento de efluentes. Estes ganhos, por sua vez, auxiliariam na aceitação do sistema pelos participantes. Ao mesmo tempo, se bem documentada, esta redução de custos totais possibilitaria que a agência ambiental aumente o nível de exigência ambiental sem causar um impacto econômico oneroso para o setor, com relação ao custo total anterior.

As estimativas mostradas acima são meramente ilustrativas, devido às limitações relacionadas à falta de dados e informações específicos sobre o sistema da BG. Estas limitações referem-se aos seguintes aspectos:

- A base de dados de onde são obtidas as informações de custos de tratamento de efluentes foi gerada em 2003 e em cima de outra bacia hidrográfica (Rio Paraíba do Sul), e os valores e parâmetros estimados podem não estar adequados à realidade tecnológica atual e ao conjunto de empresas operantes na BG;
- A amostra de empresas e setores não é representativa do sistema da BG e, consequentemente, a análise serve somente para prover uma ordem de magnitude diferencial relativa de custos entre diferentes tipos de setores e tratamentos;
- O banco de dados utilizado não inclui informação sobre a concentração de poluentes antes e depois dos diferentes tipos de tratamento e descarte, o que impede o uso do modelo básico utilizado na derivação de curvas de custos marginais de abatimento. Por esta razão, a base de

dados utilizada somente nos permite obter curvas de custos de tratamento e não de abatimento de poluentes;

- Grande parte dos dados necessários para uma análise de custos de abatimento para os setores operantes na BG não são coletados rotineiramente, impossibilitando uma análise mais aprofundada.

Há o desafio de se conseguir os dados reais dos custos das plantas industriais, mas pode existir uma resistência das indústrias em liberar informações sobre seus custos.

## 5.6 Mercados e liquidez

Outro requerimento para a adoção de um sistema de comércio de cotas diz respeito ao tamanho do mercado, em termos do número de participantes, para que haja diversidade de custos de abatimento e de transações. Quanto maior o número de participantes, maior o número potencial de transações e maior a liquidez deste mercado. Ou seja, torna-se mais fácil comprar ou vender cotas, quando necessário. Liquidez é essencial para o bom funcionamento de mercados. No caso da BG, existem mais de 200 empresas emissoras significativas de carga orgânica, provendo um número adequado de participantes para o desenvolvimento de um sistema de comércio de cotas.

Há sempre uma preocupação que uma empresa ou grupo de empresas em conluio controlem uma porção suficiente do mercado de crédito a ponto de poderem exercer poder de mercado. Poder de mercado acontece quando uma empresa compra créditos o suficiente e se recusa a vendê-los, e assim não haverá oferta suficiente para atender a demanda e, em consequência, os compradores de créditos ofertam uns aos outros até preços bem acima do custo real da poluição, a fim de evitar a pena de não ter créditos suficientes. Esta análise precisa ser aprofundada.

Outra consideração importante para um mercado de crédito de poluição é quem vai participar, e se a dinâmica do mercado é justa para todos os participantes. No caso da BG, existem apenas 200 grandes empresas com recursos significativos e quase 14.000 outras empresas menores, com muito menos recursos. Não está claro se essas empresas menores poderiam pagar pelos créditos ou pela tecnologia de redução da poluição. Há um risco de que as empresas menores possam ser "intimidadas" pelas grandes empresas a vender todos os seus créditos e forçá-las, assim, a fechar. Uma maneira de abordar essa dicotomia de atratividade de mercado é a dotação inicial de créditos. Outra opção é a de isentar as empresas de menor porte do sistema de cotas de poluição industrial negociáveis. Ainda há a questão de qual é o papel das pequenas indústrias na poluição total da BG. Estudos precisam suprir essas lacunas de informação.

---

**Para ser implementado, um sistema de cotas negociáveis de poluição deve ter compreensão e aceitação dos participantes e liderança pelo órgão ambiental estadual. Todos precisam estar convencidos de que esta ferramenta é melhor do que o contexto atual e do que as demais alternativas.**

### **5.6.1 Conclusão e recomendações**

Embora o número de participantes se mostre suficiente, ainda há a necessidade de obtenção de dados mais robustos sobre seus custos, além de informações sobre a possibilidade de concentração da oferta ou demanda em um ou poucos participantes. É também necessária a indicação do real impacto ambiental das pequenas empresas e quais seriam as potências consequências de sua inserção no mercado de cotas.

### **5.7 Vontade política e aceitação por parte dos participantes**

Para ser implementado, um sistema de cotas negociáveis de poluição deve ter compreensão e aceitação dos participantes e liderança pelo órgão ambiental estadual. Todos precisam estar convencidos de que esta ferramenta é melhor do que o contexto atual e do que as demais alternativas. O projeto deve ser levado ao Comitê de Bacia, que está num momento de fortalecimento e possui participação ativa da sociedade civil.

As empresas privadas questionadas manifestaram interesse inicial positivo em um sistema de cotas, mas esta pesquisa precisa ser ampliada para ser mais relevante. Porém, existe a questão de que os lançamentos industriais não são o principal fator de poluição da BG. Isso é um forte argumento para que as empresas questionem a adoção de um novo sistema, principalmente se este vier atrelado a metas mais restritas do que as atuais. Outro fator que pode ser questionado pelo setor industrial, se não houver embasamento científico sólido, é o limite total de descarga a ser estabelecido para a BG e para os rios de sua bacia.

Em relação ao governo, embora seja um momento propício, devido à proximidade das Olimpíadas (2016), o foco das ações atualmente está direcionado para a questão do saneamento básico. Além disso, os funcionários do INEA mostraram preocupação em relação à capacidade do órgão em operar esse novo modelo de gestão ambiental devido a falta de infraestrutura. Por outro lado, existe uma disposição do governo do Estado em usar novas ferramentas para as questões ambientais.

Outro ponto estratégico é o alinhamento entre os governos Federal, Estadual e Municipais. Será necessário estabelecer uma hierarquia clara e integração entre as esferas de regulação. A grande quantidade de municípios envolvidos pode ser uma barreira se não houver coordenação e colaboração.

### **5.7.1 Conclusão e recomendações**

Embora o governo do Estado mostre-se interessado num sistema de cotas negociáveis, existem alguns aspectos que diminuem o apoio governamental no desenvolvimento do mercado no curto prazo: o foco atual no saneamento e a possível incapacidade atual (em termos de infraestrutura) do órgão ambiental para lidar com esse mercado. Ao mesmo tempo, as empresas estariam pouco dispostas a sofrerem mais regulação sabendo que elas não são o principal problema de poluição da BG. Assim, o governo deve investir na questão do saneamento e preparar o ambiente político para futuramente implementar o sistema de cotas negociáveis.

### **5.8 Questões jurídicas**

É preciso de uma legislação para criar o mercado, pois sem esta o mercado ficaria frágil, gerando incerteza entre os participantes. Entretanto, uma legislação pode demorar anos para ser aprovada.

Para o mercado ser permanente é necessário haver uma legislação robusta, preferencialmente em forma de Lei. Uma norma com menor hierarquia pode ser frágil o suficiente para que um regime novo de governo possa facilmente revertê-la.

Decisões chave incluem determinar quais as indústrias vão participar do mercado, qual a governança do sistema, quais os parâmetros serão monitorados, quais as metas e os prazos para alcance destas e todos os procedimentos envolvidos.

Para que o programa seja bem sucedido deverá ser obrigatória a participação dos maiores poluidores. Políticas de participação voluntária normalmente não funcionam para o sistema cotas negociáveis, pois as empresas que não recebem benefício econômico não vão participar do programa e, portanto, o limite imposto será violado.

Outro ponto, que já foi abordado, é a necessidade do estabelecimento de metas em volume (carga) e não em concentração. Como a legislação hoje é baseada em concentração será preciso uma revisão desta. Esta revisão da legislação vai exigir uma mudança na infraestrutura e nos processos que atualmente o INEA usa para medir a poluição, e vai precisar de uma mudança na mentalidade da indústria, que é habituada a tomar decisões tecnológicas e de produção considerando os limites mensurados em concentrações.

Alguns princípios gerais podem orientar o desenvolvimento de uma regulamentação eficaz para um programa de cotas negociáveis. Aderir aos princípios de simplicidade e adaptabilidade pode promover a conformidade ambiental e mercados eficientes. A legislação deve prover uma linguagem clara, fácil de entender e fácil de implementar. Complexidade e ambiguidade aumentam os custos de transação e criam incerteza, pois há espaço para diferentes interpretações e desinformação. Incertezas fazem com que as empresas prefiram investir em tecnologia ao invés de buscar o mercado. Adaptabilidade é também necessária, pois alterações devem ser feitas de forma contínua para aproveitar os avanços na tecnologia e as novas informações para melhorar o resultado ambiental e os resultados do programa.

### 5.8.1 Conclusão e recomendações

É necessário criar um arcabouço jurídico robusto para o sistema de cotas, viabilizando assim sua durabilidade e confiança dos participantes. Porém, o processo legislativo pode ser longo e por isso é recomendável que se inicie o quanto antes, para que no médio prazo a ferramenta esteja disponível. As questões mais detalhadas do funcionamento podem ser posteriormente desenvolvidas em regulamentação, deixando a lei original apenas com a função de estabelecer o sistema de cotas.

Conforme já descrito, algumas mudanças na forma atual de avaliação e monitoramento deverão ser revisadas, tornando as métricas em carga e não em concentração.

## 6. Conclusões

Alguns esforços passados baseados em políticas de comando e controle e investimentos em saneamento básico foram feitos pelos governos com o objetivo de controle de poluição na BG, mas os resultados dessas políticas foram limitados. Dada esta realidade que afeta diversas esferas (econômica, social e ambiental), esforços no sentido de reverter esse quadro tem-se feito extremamente necessários.



Apesar do problema relacionado com a poluição industrial, hoje a maior fonte de degradação da BG é oriunda do esgoto doméstico não tratado, fruto de um saneamento básico precário na região. Para solucionar esse problema o governo estadual está canalizando investimentos, como o PSAM.

Com objetivo de contribuir para reverter a atual situação ambiental da BG, levantou-se a hipótese do uso de instrumentos econômicos, notadamente um mecanismo de mercado, como instrumento de gestão ambiental complementar na BG. Mecanismos de mercado têm demonstrado resultados promissores em vários países. Os instrumentos econômicos permitem articular a política ambiental com as dimensões econômica e social do processo de desenvolvimento, permitindo melhorar o desempenho da gestão ambiental com menores custos sociais. Sistemas de comércio de cotas negociáveis são utilizados para controlar o nível de atividade de setores produtivos e seus impactos. Uma grande vantagem do uso de sistemas de cotas negociáveis é que estes permitem explorar as vantagens comparativas dos diversos participantes do setor envolvido.

A negociação de licenças de qualidade da água tem que lidar com um grau elevado de complexidade: a água pode ser contaminada por uma série de substâncias (ou classes de substâncias) que podem interagir entre si; o efeito da poluição varia com a localidade do lançamento, com o fluxo hídrico e com a sazonalidade; e os diferentes rios possuem capacidades de depuração e carga de poluentes recebidos igualmente diferentes.

Algumas condições devem ser atendidas para que o sistema de cotas negociáveis seja bem sucedido em cumprir a redução de lançamentos de poluentes. O estudo destas condições para o caso específico da BG apontou os seguintes pontos:

- Fungibilidade das cotas transacionadas. Os impactos biológicos de diferentes categorias de poluentes são bem distintos e consequentemente não podem ser compensadas pela redução de descarga de efluentes de outra categoria. Um sistema de cotas precisará tratar cada um dos efluentes separadamente. A carga orgânica aparece com o maior potencial para ter um



mercado, mas tem origem concentrada no esgoto doméstico. Outro aspecto relevante na fungibilidade é a espacialização dos lançamentos: a localização do lançamento, o fluxo hídrico, a sazonalidade, a maré, a capacidade de depuração variam entre diferentes corpos hídricos e mesmo dentro de um corpo hídrico. Isso torna essencialmente complicado um mercado, que precisa se preocupar e não gerar focos de poluição em determinada localidade. O sistema da BG apresenta baixa fungibilidade espacial.

- Reconhecimento dos impactos dos lançamentos industriais. A poluição por carga orgânica tem origem principal de esgoto doméstico não tratado. Em alguns rios a qualidade da água coletada pela indústria já é tão baixa que as empresas precisam limpar a água captada antes de usá-la em seu processo industrial, e a água retornada ao corpo hídrico é mais limpa que a coletada. Esta discrepância cria dificuldades em termos de impor metas adicionais ao setor industrial.
- Disponibilidade de dados. A construção de um sistema de cotas negociáveis requer um conhecimento detalhado do sistema físico-biológico em questão e das indústrias. Existe uma grande lacuna de informações a esse respeito.
- Capacidade de monitoramento, verificação e cumprimento da lei. O órgão estadual de meio ambiente tem baixa capacidade de monitoramento, fiscalização e imposição de penalidades devido a falta de recursos humanos e de instrumentos adequados de monitoramento. No momento, não seria possível exigir que a agência ambiental verifique a atuação de todas as empresas participantes em um possível sistema de cotas de efluentes.
- Vantagens comparativas. Uma análise preliminar dos dados reportados pelas empresas da BG sugere que algumas empresas possuem maior facilidade em atingir os atuais limites e poderiam se especializar em vender cotas àquelas que têm maior dificuldade. Porém, a falta de dados sobre as empresas limitou esse estudo.
- Mercados e liquidez. No caso da BG, existem mais de 200 empresas emissoras significativas de carga orgânica, provendo um número adequado de participantes para o desenvolvimento

de um sistema de comércio de cotas. Porém, ainda há a necessidade de obtenção de dados mais robustos sobre seus custos, além de informações sobre a possibilidade de concentração da oferta ou demanda em um ou poucos participantes. É preciso também definir a forma de participação das pequenas empresas.

- Vontade política e aceitação por parte dos participantes. As empresas privadas questionadas manifestaram interesse inicial positivo em um sistema de cotas, mas esta pesquisa precisa ser ampliada para ser mais relevante. Porém, a questão de que os lançamentos industriais não são o principal fator de poluição da BG é um forte argumento para que as empresas questionem a adoção de um novo sistema. Em relação ao governo, este está aberto ao uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental, mas, no caso da BG, o foco das ações atualmente está direcionado para a questão do saneamento básico. Além disso, os funcionários do INEA mostraram preocupação em relação à capacidade do órgão ambiental em operar esse novo modelo de gestão ambiental devido a falta de infraestrutura.
- Questões jurídicas. Um mercado sólido e atraente para o setor privado (que é avesso aos riscos de um mercado frágil) depende de um arcabouço legal robusto. Mas, uma legislação pode demorar anos para ser aprovada. Para que o programa seja bem sucedido, terá que ser obrigatória a participação dos maiores poluidores. Há a necessidade do estabelecimento de metas em volume (carga) e não em concentração (atualmente adotada como forma de controle), demandando uma revisão da legislação atual.

Essas observações apontam para uma série de barreiras para a consolidação no curto prazo de um sistema de cotas negociáveis. Embora o tamanho e as características do ambiente de mercado sejam potencialmente propícios e haja disposição política para implementação de instrumentos econômicos na gestão ambiental, algumas questões precisam ser solucionadas para que, no médio ou longo prazo, o mercado de cotas possa ser viável.

Primeiramente, seria necessário que o governo melhorasse o sistema de coleta e tratamento de esgoto urbano, atingindo as metas estabelecidas pelo PSAM. Em outras palavras é preciso que haja complementaridade de políticas de despoluição da BG, mas priorizando, no curto prazo, o esgoto doméstico.

Um sistema de monitoramento e coleta de dados de descarga de efluentes deve ser iniciado antes de se estruturar um novo sistema de gestão. Após um ou dois anos de coleta sistemática de dados, seria possível identificar mais oportunidades de aprimoramento de gestão do que com o banco de dados existente. Os dados a serem coletados devem incluir o total de efluentes e poluentes despejados (e não somente a concentração de poluentes nos efluentes) com uma maior frequência de coleta para evidenciar oscilações.

Um ponto crucial é a necessidade de geração de informações (pesquisa). Entre os dados demandados e que precisam ser gerados, pode-se citar: capacidade de depuração dos corpos hídricos; nível de equivalência entre os poluentes/localidades; e eficiência e custos de abatimento das indústrias.

Dado que grande parte das emissões ocorre nos rios, seria possível iniciar o sistema através de sistemas-piloto nas microbacias hidrográficas dos rios mais poluídos. Desse modo, poderia se obter um ganho ambiental imediato nestes corpos hídricos, e um maior entendimento do uso de um sistema de cotas. Quando estes rios estiverem mais controlados, seria possível gradativamente integrá-los com outros, através de um sistema de taxas de equivalência entre descargas

feitas em diferentes microbacias. E, em um momento final, integrar essas microbacias com outras fontes despejadas diretamente na BG, através de um sistema de equivalências dependentes de sua localização espacial.

Um aspecto fundamental e urgente é a necessidade de investimento na infraestrutura do INEA, permitindo que este órgão seja capaz de atuar com eficiência no monitoramento, fiscalização e aplicação de penalidades. Isso requer investimentos em recursos humanos, equipamentos e tecnologia. Em grande medida, as dificuldades para operacionalizar a utilização de instrumentos econômicos é fruto de fraquezas inerentes às estruturas jurídico-administrativas dos aparelhos de Estado.

Por fim, ainda seria preciso uma revisão da legislação atual e a criação de um arcabouço jurídico robusto, porém simples, para o sistema de cotas, viabilizando assim sua durabilidade, confiança dos participantes e baixos custos de transação.

Neste sentido, os seguintes passos precisarão ser levados em consideração:

- Forte liderança política é crucial para o sucesso de se estabelecer um sistema de cotas de emissão na BG. Ou seja, o interesse e apoio incondicional da SEA, do INEA, e da prefeitura do Rio de Janeiro e de outros municípios são essenciais. Esta liderança por sua vez deverá:
  - Construir as alianças necessárias para o suporte mais amplo ao programa com líderes e órgãos do setor público, bem como do setor privado para, inclusive, demandar padrões mais restritos de emissão de efluentes do que os atuais;
  - Apoiar a adequação de legislação e/ou normas para que estas estejam de acordo com o que é necessário para o funcionamento de um sistema de cotas de emissão;
  - Fazer a articulação e coordenação entre os órgãos e atores relevantes da esfera estadual e esferas municipais tanto na revisão da legislação e normas pertinentes quanto durante a implementação do programa.
- Deverá haver a participação e co-liderança dos setores/empresas que serão regulados pelo programa durante todo o processo de desenho e implementação do programa;
- Deverá haver a capacitação dos órgãos executores atuais para que estes possam regular esse programa de forma transparente, eficiente e eficaz - desde o monitoramento e análise de dados das empresas, na fiscalização destas e, em última instância, na aplicação das penalidades previstas neste mercado/legislação;
- É necessária a quantificação dos investimentos necessários pelos setores/empresas reguladas para cumprir com as novas metas de redução de poluição e a partir daí derivar a curva de custo marginal de abatimento dos efluentes que serão limitados.

Esse estudo demonstrou que a viabilidade de curto prazo para um sistema de cotas negociáveis esbarra numa série de questões técnicas, políticas e infraestruturais. Porém, o mecanismo de mercado poderá gerar evidentes benefícios ambientais e socioeconômicos no médio ou longo prazo caso alguns requisitos sejam transpostos. As condições de viabilização foram documentadas, permitindo uma mobilização para a superação das atuais barreiras à implementação do sistema de cotas negociáveis. As principais ações de curto prazo incluem o aparelhamento do Estado, o investimento em saneamento básico e a geração de informações. Ao mesmo tempo, pode-se pensar em políticas alternativas que permitam atingir o mesmo objetivo (que demandam, por sua vez, estudos de viabilidade adicionais – ver exemplos dessas políticas no box 4).

#### Box 4: instrumentos alternativos

**Revisão do atual sistema de comando e controle:** Muitas das potenciais preocupações de monitoramento e controle do sistema de cotas negociáveis são as mesmas lacunas no sistema atual de comando e controle. Um investimento na infraestrutura e desenho organizacional do INEA pode resultar numa importante redução da poluição industrial.

**Taxação da poluição:** A outorga e a cobrança da água atualmente criam um incentivo economicamente eficiente para que os setores incluídos reduzam seus efluentes. Isso efetivamente funciona como um imposto sobre a poluição. Segundo a teoria econômica, um sistema de tributação devidamente projetado tem o mesmo efeito líquido de reduzir a poluição global em um menor custo global que o sistema de cotas. Este mesmo resultado pode ser alcançado por uma expansão do sistema atual de outorga e cobrança, envolvendo mais poluentes e mais empresas. Uma versão diferente deste mecanismo é cobrar o preço da poluição como parte do processo de licenciamento. Quando as empresas aplicam para novas licenças ou renovação destas, elas seriam obrigadas a pagar uma taxa de licenciamento proporcional às emissões de poluentes que eles estão propondo em sua licença. Qualquer uma dessas versões pode receber crítica política, pois a tributação geralmente tem uma conotação mais negativa para o setor privado do que um sistema de cotas negociáveis, mas são mais simples para implementar.

**Incentivos fiscais:** O governo pode fornecer incentivos fiscais para empresas que investem em tecnologia de redução de poluição. Isso poderia incluir a diminuição de impostos, classificações fiscais mais favoráveis, vantagens em regras de depreciação, entre outras possibilidades. Entrevistas com o setor privado indicam que há avanços tecnológicos adicionais que poderiam ser feitos se houvesse incentivo econômico suficiente. É também um mecanismo muito simples de implementar e regular. No entanto, isso exigiria um esforço de financiamento líquido do governo que poderia ser gasto em outras iniciativas, como na infraestrutura de esgoto doméstico.

**Mercado de compensação de poluição:** Um mercado de compensação funciona como uma versão limitada de um mercado de cotas, sendo que em vez de negócios binários mutuamente benéficos, as empresas têm a opção de comprar os direitos de poluição adicional além de seus níveis atualmente obrigatórios. A receita desta compra iria para outros esforços, como a infraestrutura de esgoto doméstico, supondo que o custo marginal de redução da poluição doméstica é menor do que o de reduzir a poluição industrial. Isso leva a uma redução da poluição mais custo-efetiva. Também é simples e politicamente popular para implementação. No entanto, é apenas um mercado de um lado: ele não inclui a opção para as empresas privadas que podem reduzir a poluição de forma barata de ser recompensada por essa redução. Economicamente um mercado de compensações não é tão eficiente como o mercado de cotas.

Este estudo constitui importante instrumento de política ambiental ao apontar os benefícios que podem ser gerados com um sistema de cotas negociáveis e o caminho a ser seguido para sua implementação. Trata-se de um estudo pioneiro que pode subsidiar as tomadas de decisão dentro da política ambiental do Estado. Além disso, o estudo pode ser replicado para outras áreas, analisando a viabilidade do instrumento em outras regiões.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- BAYON, R. "Making Environmental Markets Work: Lessons from early experience with sulphur, carbon, wetlands and other related markets". Forest Trends. 2004.
- BID/PDBG. **Seminário de avaliação de resultados**. Rio de Janeiro. 2006.
- BID/PROGRAMA NOVA BAIXADA. **Relatório de término de projeto**. Brasília, 2006.
- BID. **Relatório Final de Projeto**. Programa de Saneamento Básico da Bacia da Baía de Guanabara (PDBG). Brasília, BID, 2006.
- CASTRO, D.M.M. **Gestão ambiental pública sistêmica**: o papel do Estado e a afirmação dos sítios de pertencimento. Tese de Doutorado. UFF, IGEO. Rio de Janeiro, 2010.
- COELHO, V. **Baía de Guanabara – Uma história de agressão Ambiental**. Rio de Janeiro, Casa da palavra, 2007.
- CONSÓRCIO ECOLOGUS-AGRAR. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara**. Relatório Final. Outubro de 2005
- CORDEIRO, L. G. M. S. **Esteróis como marcadores moleculares da contaminação fecal no sistema estuarino Iguáçu-Sarapuí, noroeste da Baía de Guanabara (RJ)**. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Química. Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Química, 2006.
- CRUZ, C.B.M.; TEIXEIRA, A.J.A.; ARGENTO, M.S.F.; MAYR, L.M.; MENEZES, P.M.L., 1998. "**Carga Antrópica da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara**". In: Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, Brasil, INPE, p. 99-109.
- FEEMA. **Qualidade das águas da Baía de Guanabara**: 1990-1997. Rio de Janeiro, 1998.
- FEEMA. **Qualidade das águas da Baía de Guanabara e rios contribuintes**: relatório técnico. Rio de Janeiro, 1989.
- FEEMA/PDBG. **Controle da poluição industrial**. Rio de Janeiro, 2002.
- FEEMA/SERLA. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara**. Rio de Janeiro, 2005.
- FERES, J.; A. THOMAS; A. REYNAUD and R. SEROA DA MOTTA. **Demand por Água e Custo de Controle da Poluição Hídrica nas Indústrias da Bacía do Rio Paraíba do Sul**, IPEA – Texto para Discussão, 1084. 2005.

FIRJAN. **Pesquisa gestão ambiental. Súmula Ambiental.** Rio de Janeiro. Ano XV, nº 171, 2011.

FIRJAN. **Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro- 2011-2012.** Rio de Janeiro, 2012.

KLIGERMAN, D.C. **Gestão Ambiental Integrada: Recursos Hídricos, Saneamento e Saúde.** Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 314 f. 2001.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA). **Estudo para Controle e Recuperação das Condições Ambientais da Baía de Guanabara,** Rio de Janeiro, República Federativa do Brasil: fases I/II: 2003.

KRAEMER, R. A, KAMPA, E., INTERWIES, E. **The Role of Tradable Permits in Water Pollution Control,** Working Paper, Inter-American Development Bank, Sustainable Development Department, Washington, DC, 2004.

PORTO, M. F. A.; LOBATO, F. **Mechanisms of Water Management:** Command & Control and Social Mechanisms. Revista de Gestión Del'Agua de America Latina, v.2, p.113-29, 2004a.

PORTO, M. F. A.; LOBATO, F. **Mechanisms of Water Management:** Economics Instruments and Voluntary Adherence Mechanisms. Revista de Gestión Del'Agua de America Latina, v.1, p.132-46, 2004b.

LIMA, E.C.R. **Qualidade de água da Baía de Guanabara e saneamento:** uma abordagem sistêmica. Tese de Doutorado. UFRJ, COPPE. Rio de Janeiro, 2006.

MAY, P.H . **Introdução.** In: MAY, P.H.; AMARAL, C.; MILLIKAN, B.; ASCHER, P (Org.). Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

MAY, P.H.; AMARAL, C.; MILLIKAN, B.; ASCHER, P. **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

NAKASHIMA, L.; PRANTERA, M. **Estudo da poluição da Baía de Guanabara:** RJ. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, v. 1, n. 2, p.86-96, jul-dez 2006.

NOGUEIRA, J. M.; PEREIRA, R. R. **Critérios e Análise Econômicos na Escolha de Políticas Ambientais.** Brasília: UnB/NEPAMA, 1999.

RIVA, A. M.; FONSECA, L. L.; HASENCLEVER, L. **Instrumentos econômicos financeiros para a conservação ambiental no Brasil.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007.

SCHEEFFER, M. **Uma avaliação do Controle Industrial do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara:** O Caso das 55 Indústrias Prioritárias. Dissertação de Mestrado. UFRJ, COPPE, Rio de Janeiro, 2001.

SELMAN, M., S. GREENHALGH, E. BRANOSKY, C. JONES, and J. Guiling. **Water Quality Trading:** An International Overview. Washington, DC: World Resources Institute, 2009.

SEROA DA MOTTA, R. **Regulação e instrumentos baseados no mercado: aspectos conceituais.** In: SEROA DA MOTTA, R.; YOUNG, C. E. F. (Org.). Instrumentos econômicos para a gestão ambiental no Brasil. Rio de Janeiro, 1997.

SEROA DA MOTTA, R. **Instrumentos econômicos e política ambiental.** In: MAY, P.H.; AMARAL, C.; MILLIKAN, B.; ASCHER, P (Org.). Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SEROA DA MOTTA, R. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

SEA. **O estado do ambiente**: indicadores ambientais do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, SEA; INEA, 2011.

SEMA/FEEMA/PDBG/COPPE/IBAM. **Revisão do zoneamento industrial**. Rio de Janeiro. 2004.

SEMA/SERLA/PDBG. **Monitoramento operacional, aferição, manutenção fornecimento e instalação de equipamentos da rede hidrometeorológica da bacia contribuinte à Baía de Guanabara 1998-2003**, COHIDRO, 2003.

WILLAMETTE PARTNERSHIP. **In it together: A how-to reference for building point-nonpoint water quality trading programs**. Hillsboro, Oregon: 2012

YOUNG, C. E. F; STEFFEN, P. G. **Instrumentos econômicos são uma mão na roda**. Adiante: inovação para sustentabilidade. São Paulo: FGV-CES, n. 3, mar. 2006

---

## AGRADECIMENTOS



Este estudo foi apoiado financeiramente pela agência Swiss Development Corporation através de um projeto coordenado pelo Forest Trends EcoSystems Market Place, e pela empresa E2 Socio Ambiental. A participação do Funbio e da Universidade da California Berkeley foi financiada pela RedLAC.

O estudo contou com o apoio, contribuições, comentários, sugestões, opiniões e entrevistas de um grupo de atores relacionados à questão da Baía de Guanabara e à gestão ambiental no Rio de Janeiro e Brasil. Gostaríamos de agradecer as contribuições de todos. Na Secretaria de Estado do Ambiente (SEA) do Rio de Janeiro: Secretario Carlos Minc, por prover a recomendação inicial para o desenvolvimento deste estudo, assim como à sub-secretária Suzana Kahn, Luiz Firmino Pereira, Walter de Simoni, Gelson Serva. No Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Marilene Ramos, Leonardo Daemon, Gláucia Sampaio, Fátima Soares, Marcelo Cavaco, Ana Cristina Henney. Na Prefeitura, o vice -prefeito Carlos Muniz, Secretária Eduarda la Rocque, Rodrigo Rosa, Alessandra Souza. Adicionalmente, Jorge Peron (FIRJAN), José Miguel da Silva (Ecocidade), Ronaldo Seroa da Motta (IPEA, Ecometrika), Alessandra Magrini e Paulo Rosman (COPPE), Geraldo Fontura (Bayer), Wilson Cabral de Sousa Junior (ITA), Dora Negreiros (Instituto Baía de Guanabara), Paulo Bidegain (Projeto Grael), Gilberto Oliveira (L'Oréal), Carlos Eduardo Young (UFRJ).

As opiniões contidas no estudo, assim como qualquer erro ou omissão são de responsabilidade dos autores.



## Estudo de Caso 2

Juruti: estudos e oportunidades das cadeias produtivas sob a ótica de investimentos privados do Fundo Juruti Sustentável

---

## Juruti: estudos e oportunidades das cadeias produtivas sob a ótica de investimentos privados do Fundo Juruti Sustentável

---

**AUTORIA:** Andréia Mello (Funbio), Nicia Coutinho (Funbio), Manoel Serrão (Funbio)



### RESUMO

Inserida à beira do Rio Amazonas, a pelo menos, dez horas de barco de Santarém, no interior do Pará, a cidade de Juruti ganha um destaque diferenciado no contexto regional.

Assim como outras áreas do entorno, o território paraense teve sua rotina alterada num curto espaço de tempo, com a implantação da atividade de uma grande mineradora. Essa região é considerada pelo Estado como uma área sujeita ao uso intensivo de recursos naturais, estando aprovado para o município de Juruti e seu entorno licenças de prospecção de lavra, emitidas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), com diversas concessões de exploração florestal estabelecidas pelo Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará (Ideflor). Porém se diferencia do seu entorno devido a um desenho inovador de articulação social, denominado Juruti Sustentável, que em alguma medida pode ser um caminho a ser trilhado por outros municípios expostos a situações similares. A partir de discussões sobre sustentabilidade local, e com base em metodologias de participação social para as escolhas sobre projetos futuros, um tripé de intervenção para construção de uma agenda de longo prazo foi montado. Sua base de sustentação foi o desenvolvimento de um mecanismo financeiro de investimento das prioridades definidas pelo Conselho Juruti Sustentável. Essa iniciativa estimulou a prospecção de estudos sobre oportunidades de financiamento das atividades de manejo florestal, cujo delineamento ganhou maior concretude com a inserção de Juruti no Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade (Probio II). O projeto objetiva impulsionar a transformação dos modelos de produção, alicerçado no financiamento planejado do Fundo Juruti Sustentável.

### 1. Introdução

Em meio ao bioma Amazônico, no extremo oeste do estado do Pará, à margem direita do rio Amazonas, está localizado o município de Juruti, com 8.306,273 km<sup>2</sup> e população de 47.086 mil habitantes (IBGE, 2014). O município ganhou sua emancipação político-administrativa em janeiro de 1939, tendo passado por importantes ciclos econômicos no decorrer de sua história, como, por exemplo, aqueles associados à extração do pau rosa e da juta.

Essa subordinação aos ciclos de extração de matéria prima não favoreceu um desenvolvimento econômico estável e duradouro, aspecto que contribuiu para uma concentração em lavouras temporárias, com destaque para a mandioca, pesca, extrativismo e pecuária para subsistência. A partir de 2004 essa realidade foi rapidamente impactada com os estudos para implantação de um projeto de mineração pela empresa *Aluminum Company of America* (Alcoa), envolvendo a lavra e o beneficiamento de bauxita.



Figura 1 - Funbio, 2013

Ao mesmo tempo em que essa novidade foi identificada pelos representantes locais e estaduais como uma oportunidade de crescimento para a região, havia também um receio de que as externalidades negativas do empreendimento fossem tão danosas quanto àquelas sentidas em outras localidades do estado do Pará. Esclareça-se, neste ponto, que a região do entorno passou por processos de degradação intensos, advindos da mineração exploratória.

No plano econômico, não obstante o planejamento e relativo controle do processo migratório, Juruti passou por um processo acelerado de urbanização, em parte motivado por um excedente de migrantes voluntários, que muitas vezes não possuíam o perfil mínimo necessário para sua inclusão no mercado de trabalho. Adicionalmente, a falta de domicílios vazios que pudessem suprir o excesso de demanda ilustra o impacto inflacionário da chegada da mina na economia local.

O ciclo de implantação da mina foi caracterizado também por uma explosão de novos negócios e uma significativa ampliação da arrecadação municipal, alimentada pelo Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS)<sup>1</sup>. Com a entrada da mina em operação, e a natural desmobilização de empresas prestadoras de serviços e “desmigração” de trabalhadores, Juruti vive hoje outra realidade, com um realinhamento dos preços de imóveis e o fechamento de vários negócios, em particular aqueles relacionados direta ou indiretamente ao setor de construção civil.

<sup>1</sup> Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003

Art. 1º. O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador. (...)

Esses aspectos locais foram identificados no diagnóstico realizado pela FGV (2008, p. 103-104), em parceria com o Funbio, segundo os quais:

Juruti e região carecem de investimentos que procurem trabalhar as forças de mercado de forma a impulsionar atividades produtivas que tenham como princípios a conservação e uso sustentável da biodiversidade local, assim como a capacidade de gerar renda e emprego e melhorar a qualidade de vida da população.

Dentro desse cenário ganhou destaque uma preocupação com os efeitos das externalidades negativas advindas da atividade sobre a dinâmica do Município. Também foi identificada uma necessidade latente no estabelecimento de um diálogo com as comunidades locais sobre a instalação do empreendimento e as mudanças a partir dela decorrentes. Essa necessidade se transformou numa ideia inovadora de construção de um diálogo social, que teve como suporte ferramentas técnicas e financeiras de longo prazo.

O desenho do tripé Juruti Sustentável buscou compreender as demandas sociais, bem como as dinâmicas locais, com vistas a dar subsídio à população para a formatação de um projeto de futuro e para a apropriação das ferramentas desenvolvidas. Paralelo a isso, estudos integrados a investimentos do Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para a Biodiversidade (Probio II), tais como o de manejo florestal elaborado em parceria com a Escola de Negócios de Berkeley e, mais recentemente, um conjunto de investimentos focado no fortalecimento de cadeias produtivas locais, vêm trazendo insumos para uma reflexão sobre as oportunidades de desenvolvimento de alternativas econômicas locais que se mostrem viáveis economicamente e com perspectivas de ganho de escala.

Dentro desse contexto, Juruti conta com um mecanismo econômico, o Fundo Juruti Sustentável, uma das bases do tripé, que tem um importante papel nos desmembramentos desses estudos e investimentos, podendo repercutir no fomento e delineamento de projetos nas cadeias produtivas.

A análise sobre essa ótica de investimento, diante das inúmeras iniciativas existentes no território é o objeto do tema proposto. Com base nos estudos realizados e nas dinâmicas político-sociais avaliadas, apresentamos uma linha temporal lógica dos desafios encontrados no território, bem como as oportunidades das cadeias produtivas sob a ótica de investimentos privados do mecanismo financeiro Fundo Juruti Sustentável.

## 2. O Tripé Juruti Sustentável

Em 2006, a partir da obtenção da licença de instalação do empreendimento para exploração de bauxita em Juruti, a *Aluminum Company of America* (Alcoa) procurou parceiros para o desenvolvimento de uma agenda de desenvolvimento para o município. A inserção no território foi acompanhada de um levantamento sobre a disposição dos atores locais em elaborar uma proposta de desenvolvimento sustentável<sup>2</sup> para Juruti e região.

A concordância com essa proposta incentivou a estruturação de uma união de conhecimentos técnicos da empresa com o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) e a Fundação Getúlio Vargas (FGV) para a idealização e construção de um tripé de intervenção, que subsidiaria a implementação da agenda de desenvolvimento local. Trata-se de uma proposta inovadora, que teve como

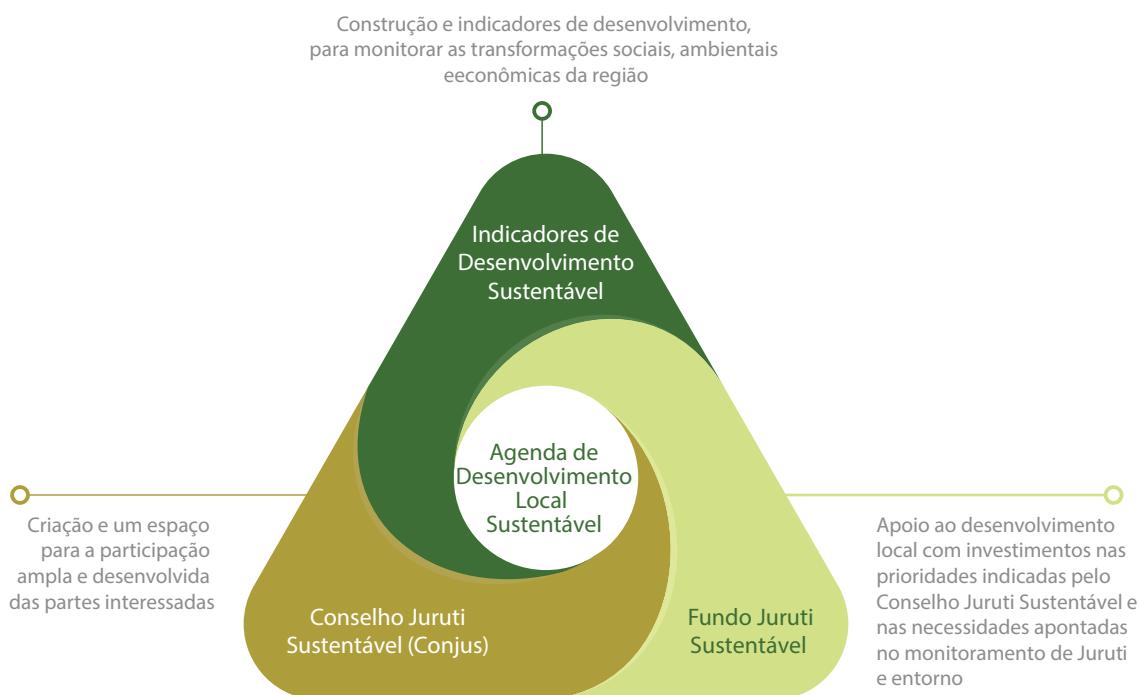
<sup>2</sup> De acordo com o texto “Nossa Futuro Comum” da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”.

base a elaboração de premissas para a criação de ferramentas e estruturas necessárias para a implementação do desenho da agenda de desenvolvimento sustentável.

A partir da realidade local, as premissas pactuadas pontuaram a importância da participação ampla e efetiva da população<sup>3</sup>; a abordagem das propostas com o foco no território<sup>4</sup>; o diálogo com a realidade vivida pelas pessoas diretamente inseridas no território; e a internalização na empresa de conceitos como o desenvolvimento sustentável do empreendimento.

A estruturação do tripé de intervenção foi baseada na composição de três pilares, formada por um espaço de diálogo, indicadores de sustentabilidade e um fundo de desenvolvimento sustentável. Cada um desses pilares compôs um planejamento interventivo de médio prazo, com vistas a um futuro repasse do conjunto de conhecimento para a população local, que envolve as metodologias desenhadas, as boas práticas de gestão e as estruturas para os representantes das comunidades locais.

#### JURUTI SUSTENTÁVEL: uma proposta e modelo para desenvolvimento local



O primeiro pilar do modelo foi o desenho e a implantação de um espaço de diálogo coletivo, denominado de Conselho Juruti Sustentável, ou apenas CONJUS. A princípio, pensado apenas como um fórum de debates, o CONJUS se tornou uma organização legalmente constituída, sem fins lucrativos,

<sup>3</sup> De acordo com o site do Ministério do Meio Ambiente (MMA) “a Organização das Nações Unidas – ONU realizou, no Rio de Janeiro, em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD). A CNUMAD é mais conhecida como Rio 92, referência à cidade que a abrigou, e também como “Cúpula da Terra” por ter mediado acordos entre os Chefes de Estado presentes. 179 países participantes da Rio 92 acordaram e assinaram a Agenda 21 Global, um programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, denominado “desenvolvimento sustentável”. O termo “Agenda 21” foi usado no sentido de intenções, desejo de mudança para esse novo modelo de desenvolvimento para o século XXI.

A Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica”.

<sup>4</sup> A abordagem do conceito de território é ampla, ganhando diferentes interpretações conforme o prisma a ser analisado. Atentos a essas questões, os idealizadores do projeto tentaram entender os diversos olhares sobre o espaço, respeitando aspectos político ou jurídico-político, cultural ou simbólico-cultural e econômico. Isso porque esses aspectos influenciam significativamente o espaço delimitado e controlado, a apropriação simbólica dos grupos locais em relação ao espaço, bem como as fontes de recurso, que desembocam nas discussões sobre a relação entre capital e trabalho.

que tem em sua estrutura representantes do Poder Público, empresas e sociedade civil organizada. Seu objetivo é discutir as propostas voltadas ao desenvolvimento de Juruti, por meio de seis câmaras técnicas especializadas divididas em educação, cultura e turismo, infraestrutura e saneamento, saúde, meio ambiente, desenvolvimento rural e urbano e segurança e cidadania.

O segundo pilar foi a elaboração dos Indicadores de Sustentabilidade, também construído de forma participativa, com o suporte técnico da Fundação Getúlio Vargas. Os indicadores visam monitorar as transformações sociais, ambientais e econômicas da região, dando suporte à implementação de propostas, projetos e programas de apoio às comunidades. Ao todo foram construídos 102 indicadores, com 165 métricas, com monitoramento em 2009 e 2011, e cuja revisão vem sendo estudada.

No entanto, como bem abordado pela FGV (2009, pág. 13):

"é importante lembrar que os Indicadores de Juruti são meios, e não fins em si mesmos. Eles são uma espécie de "termômetro", uma ferramenta, isto é, sozinhos não trazem a solução. Por isso, é fundamental que eles sejam debatidos nos conselhos, nas escolas, nas comunidades, pelas instituições, governos e empresas, para contribuir no planejamento das ações e dos investimentos no município. Esta ferramenta deve ser apropriada pela população de Juruti, para que possa ter sua continuidade garantida. E, à medida que são utilizados, os Indicadores de Juruti podem e devem ser melhorados, com a participação de todos. O objetivo final é ajudar a população a ter conhecimento das transformações pelas quais ela vem passando, avaliar os caminhos percorridos e definir coletivamente os rumos desejados: reforçando as boas ações em curso ou, se necessário, corrigindo os rumos do seu desenvolvimento".



O terceiro pilar foi o desenho de um mecanismo privado para investimento nas prioridades indicadas pelo CONJUS, que ganhou a alcunha de Fundo Juruti Sustentável (FUNJUS). Trata-se de um mecanismo financeiro alicerçado num modelo de desenvolvimento participativo, que tem como objetivo complementar os recursos necessários para a execução da agenda de sustabilidade do município.

A partir da experiência e expertise do Funbio na construção de mecanismos financeiros foi desenhado um modelo de fundo financeiro, com características de fundo socioambiental. As entrevistas e visitas ao local forneceram dados para os estudos realizados, que demonstraram a importância da constituição de uma ferramenta financeira, permanente, independente e privada, com vistas a instrumentalizar a sociedade em busca de soluções para o desenvolvimento sustentável.

Além disso, foram identificadas demandas sociais relevantes, que apontaram para o desenho de um fundo participativo, voltado para o território. As demandas envolviam uma maior independência do setor público, aliada a uma permanência das estruturas desenvolvidas. Por outro lado, foi demonstrado o interesse no fomento da capacidade de engajamento das comunidades, por meio de uma governança participativa, associada a uma gestão adaptativa. Esses aspectos se confirmaram na expressiva demanda, três vezes superior ao volume de recursos ofertado no primeiro edital do FUNJUS.

Ressalte-se, nesse sentido, que um dos princípios adotados pela Constituição Federal é o da participação comunitária, que visa garantir a participação social nos processos de decisão, incorporando as pessoas ao processo e gerando o sentimento de pertencimento às decisões tomadas. Esse princípio foi ratificado pelo Brasil durante a Rio 92, como um pressuposto importante para políticas públicas ou atividades privadas que afetem um número significativo de pessoas. Essa premissa foi introduzida no desenho de governança do fundo, razão pela qual se adotou um modelo de gestão participativa.

O Fundo foi concebido com a ambição de não somente realizar o apoio direto a projetos, mas principalmente em fomentar organizações locais na busca de recursos adicionais. Trata-se de uma ferramenta de alavancagem e direcionamento de outros fundos (públicos e privados), assim como de iniciativas de corresponsabilidade entre a empresa, setor público e a sociedade na priorização de investimentos e identificação de recursos complementares.

Para a consecução da proposta realizada foi desenhada uma estratégia de implementação do FUNJUS, dividida em duas fases. A primeira fase voltada para um período de incubação, com cerca de quatro anos, e a segunda fase voltada para a consolidação, que envolveria a transferência da operação das ferramentas de gestão para os conselheiros do FUNJUS.

As etapas foram concluídas e as ferramentas de operacionalização do fundo vêm sendo repassadas para os conselheiros e para os novos membros da Secretaria Executiva. A estrutura do fundo caminha para um apoderamento dos atores locais, por meio do repasse da gestão administrativa, financeira e técnica.

### **3. Principais características do Fundo Juruti Sustentável (FUNJUS)**

O Fundo Juruti Sustentável é um mecanismo financeiro voluntário e privado que compõe um dos pilares do tripé da estratégia de desenvolvimento Juruti Sustentável. Seu objetivo é facilitar o acesso a recursos financeiros e materiais, de forma pública e transparente, alavancando outros fundos

---

**O Fundo foi concebido com a ambição de não somente realizar o apoio direto a projetos, mas principalmente em fomentar organizações locais na busca de recursos adicionais. Trata-se de uma ferramenta de alavancagem e direcionamento de outros fundos (públicos e privados), assim como de iniciativas de corresponsabilidade entre a empresa, setor público e a sociedade na priorização de investimentos e identificação de recursos complementares.**

(públicos e privados) e apoiando projetos que integrem aspectos sociais, econômicos e ambientais, voltados para o desenvolvimento sustentável do território de Juruti.

O projeto foi dividido em duas fases, todas visando à apropriação do conhecimento pelos atores locais, por meio da implementação do mecanismo financeiro. A primeira fase do projeto objetivou demonstrar a viabilidade e efetividade desse mecanismo, com vistas a consolidar a base para a criação de um modelo de investimento inspirado no “endowment”<sup>5</sup>. A ideia era uma estratégia de investimento de baixo risco, que contribuísse para a extensão da permanência dos recursos, mas que, no entanto, acabou se configurando como um “cash fund”<sup>6</sup>.

Para tanto houve um compromisso da Alcoa em: aportar recursos que garantissem a incubação do fundo; colaborar com a manutenção do conselho Juruti Sustentável; e manter os indicadores de desenvolvimento durante os primeiros quatro anos de operação, com uma contribuição total de R\$3.490.000,00 (três milhões, quatrocentos e noventa mil reais).

Para consolidação dessa primeira fase, chamada fase piloto, foram identificados os seguintes desafios: consolidação da governança; implementação da capacidade de gestão local; garantia da efetividade dos projetos e alavancagem de novos recursos. Para corroborar a estrutura montada e dar o suporte legal adequado, a modelagem foi amparada por estudos jurídicos, que analisaram a possibilidade de hospedagem do fundo em uma instituição já existente (Funbio), sem a necessária criação de uma personalidade jurídica própria.

Também foram estudadas estruturas de governança a serem estabelecidas num regulamento do Fundo, com o delineamento de um órgão deliberativo, a formação de um conselho executivo e a avaliação sobre a necessidade de contratação de quadro gestor. Agregado a isso foram pensadas formas de capacitação dos atores envolvidos, com a formação de comitês de avaliação e as demandas envolvendo a Secretaria Executiva.

Após a conclusão da etapa anterior foram avaliados o desempenho e efetividade das atividades desenvolvidas. Também foi analisada a possibilidade de repactuação das estratégias iniciais para a composição de um fundo permanente e sua incorporação a uma associação civil.

---

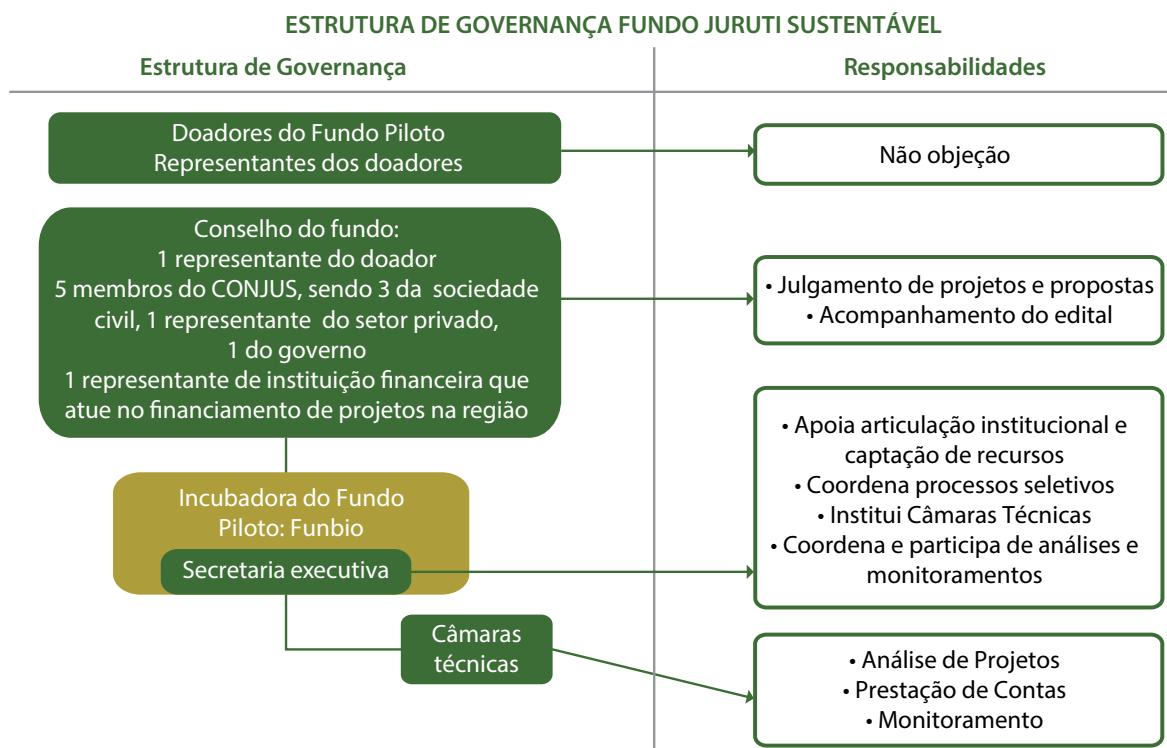
<sup>5</sup> Fundos fiduciários (endowment funds): fundos nos quais uma grande soma de recursos é imobilizada e apenas as receitas recebidas, como resultado das aplicações, são efetivamente gastas. A disponibilidade financeira depende do volume de capital imobilizado. Sua aplicação pode ser uma grande oportunidade para o financiamento de longo prazo

<sup>6</sup> Utilizam a integralidade de seus valores patrimoniais diretamente no apoio a projetos. A execução financeira se dá a fundo perdido. A medida que os recursos se exaurem, são repostos ou a operação do fundo é extinta.

Para a consolidação da segunda fase foram identificados alguns desafios, que envolveram a aprovação das estruturais locais de gestão às metodologias utilizadas, aliada a uma redefinição de estratégias de governança. Inicialmente, para a montagem desse fundo, voltado ao investimento de longo prazo, foi avaliada a possibilidade de torná-lo um *endowment*, no entanto foi necessária uma revisão dessa abordagem inicial, pois, as condições gerais do mercado financeiro mudaram drasticamente no Brasil com a crise econômica internacional, e os recursos alocados e os rendimentos esperados não seriam suficientes para adoção desse modelo.

Entre o desenho e a operação diversos ajustes foram necessários, não apenas os relativos à estratégia financeira do Fundo, mas também a governança do tripé. Durante a implementação das ações foi identificada a pouca integração entre os pilares do tripé, que acabaram ocupando espaços autônomos de atuação. Um dos caminhos encontrados foi a repactuação de papéis junto ao Conselho Juruti Sustentável, visando corroborar a estrutura montada e dar o suporte legal adequado às atividades existentes. Dentro desse escopo foram sugeridas algumas iniciativas, que envolveram a proposta de criação de uma associação civil independente, com a manutenção da governança do fundo.

Outra iniciativa foi a adoção de um modelo de participação que agregasse os representantes locais, em especial os membros do CONJUS, com outros parceiros importantes. A estrutura final previu a representação de membros do Conselho Juruti Sustentável, do doador e de uma instituição financeira local. Foi prevista também a contratação de uma secretaria executiva, incubada pelo Funbio, que daria o suporte administrativo e técnico ao fundo.



Antes da consolidação do desenho do FUNJUS, a modelagem foi testada por meio de um edital piloto. As linhas programáticas e estruturas de gestão foram lançadas, aspecto que propiciou o ajuste de conceitos e ferramentas do fundo à realidade de Juruti.

O teste propiciou também uma análise sobre a proposta de governança e gestão do fundo, bem como a verificação da adequação das linhas temáticas e do direcionamento das prioridades locais

de financiamento. Corolário a isso houve o estímulo à articulação de atores sociais, com o fomento à captação de recursos, à capacidade local de proposta e a implementação de projetos, bem como análise do peso da demanda por investimentos para o município.

Devido a abrangência dos temas tratados e as necessidades locais, foram trabalhados os principais eixos de desenvolvimento, que envolveram o capital humano, capital social, capital ambiental e capital econômico. Para o edital piloto foi aportado um volume de recursos de R\$ 527.792,54 (quinhentos e vinte e sete mil e setecentos e noventa e dois reais e cinquenta e quatro centavos), que deu suporte a 22 projetos dentro dos eixos de atuação propostos.

Os projetos visaram o fomento às cadeias de valor sustentável, o fortalecimento de redes sociais, a formação de capacidades produtivas e gerenciais, e a conservação da biodiversidade.

Para consolidação do financiamento realizado, no entanto, algumas exigências formais tiveram que ser adaptadas à realidade local. Isso porque um levantamento de dados das instituições existentes no território demonstrou que nem todas possuíam os requisitos formais para obtenção de financiamento, aspecto que em tese impossibilitaria o repasse de recursos. Logo, a obediência pura e simples aos requisitos legais tinha o potencial de inviabilizar o fomento de bons projetos e de proponentes que ainda estavam buscando a sua formalização institucional.

A solução encontrada para esse aparente conflito foi a criação de dois tipos de instituições proponentes (Tipo 1 e Tipo 2), cujas características as tornariam elegíveis para a participação do processo de seleção. As instituições Tipo 1 foram aquelas caracterizadas como Organizações da Sociedade Civil (OSCs) ou grupos comunitários não legalizados, mas com atuação e existência em Juruti há no mínimo 2 anos. Já as instituições Tipo 2 seriam as Organizações da Sociedade Civil (OSCs) legalmente constituídas a, no mínimo, um ano.



Essa divisão permitiu também a criação de duas modalidades de financiamento, estabelecidas de acordo com os tipos de instituição. Logo, para instituições do Tipo 1 foi aberta a possibilidade de apresentação de projetos no valor máximo, por projeto, de até R\$10 mil (dez mil reais), enquanto para o Tipo 2 foi aberta a possibilidade de apresentação de projetos no valor máximo, por projeto, de até R\$50 mil (cinquenta mil reais).

O resultado da etapa piloto comprovou a capacidade local na execução dos projetos, com a demonstração de que as ferramentas estavam adaptadas à realidade. Tanto os procedimentos de execução, acompanhamento de projetos e avaliação apresentaram efetividade para continuidade das ações do FUNJUS.

Em 2012 nova proposta de edital foi realizada, voltada para a alavancagem de recursos e com o objetivo de apresentar aspectos inovadores e completares ligados aos objetivos do CONJUS e da Carta Juruti Sustentável, que teve como exemplo uma proposta de parceria entre o FUNJUS e o Pará Rural<sup>7</sup>. A proposta envolvia uma troca de estratégia, passando o FUNJUS a captar recursos externos, por meio do fomento de parcerias. O edital proposto serviria de instrumento facilitador para a viabilização da participação de instituições do município na concorrência de outros editais e chamadas públicas.

Para a consecução desse trabalho foi realizada, preliminarmente, uma análise das principais demandas da sociedade, os gaps de financiamento em relação ao orçamento municipal, o levantamento de potenciais financiadores e fontes de recursos para o desenho final do Plano de Captação de longo prazo. Essa análise, além de fornecer um direcionamento para os investimentos, permitiu a identificação de fontes de receita específica para um financiamento de longo prazo que aliasse a preservação ambiental com o desenvolvimento econômico e social.

No relatório decorrente desse trabalho foram avaliadas as demandas sociais, econômicas e ambientais levantadas pela sociedade de Juruti, refletida na Carta Juruti Sustentável<sup>8</sup>. Também foram identificados os nichos de atividades que o FUNJUS poderia financiar num médio prazo. Para a organização dessas necessidades e gaps foram utilizados ainda dados da proposta orçamentária municipal para as diversas secretarias, assim como a publicação do grupo de indicadores de Juruti como orientador de prioridades.

No entanto, a baixa capacidade de proposição de projetos pelas comunidades locais influenciou diretamente o resultado do edital. Poucos projetos foram aprovados dentro desse escopo, demonstrando a necessidade de maior estímulo às parcerias. Outro fato determinante para o baixo resultado da apresentação de projetos foi a dificuldade na obtenção da regularização fiscal e cartorial das instituições locais, que gerou obstáculos à aquisição de crédito.

---

<sup>7</sup> O Pará Rural é um programa do Governo do Estado do Pará, desenhado com foco em duas prioridades críticas para o Estado, que são a redução da pobreza rural e o melhoramento da gestão dos recursos naturais (gestão fundiária e gestão ambiental). Devido aos seus objetivos houve uma tentativa de parceria entre o FUNJUS e o Pará Rural para um esforço conjunto com o objetivo de potencializar a execução de cadeias produtivas por meio do componente A do programa, voltado para “investimentos produtivo”.

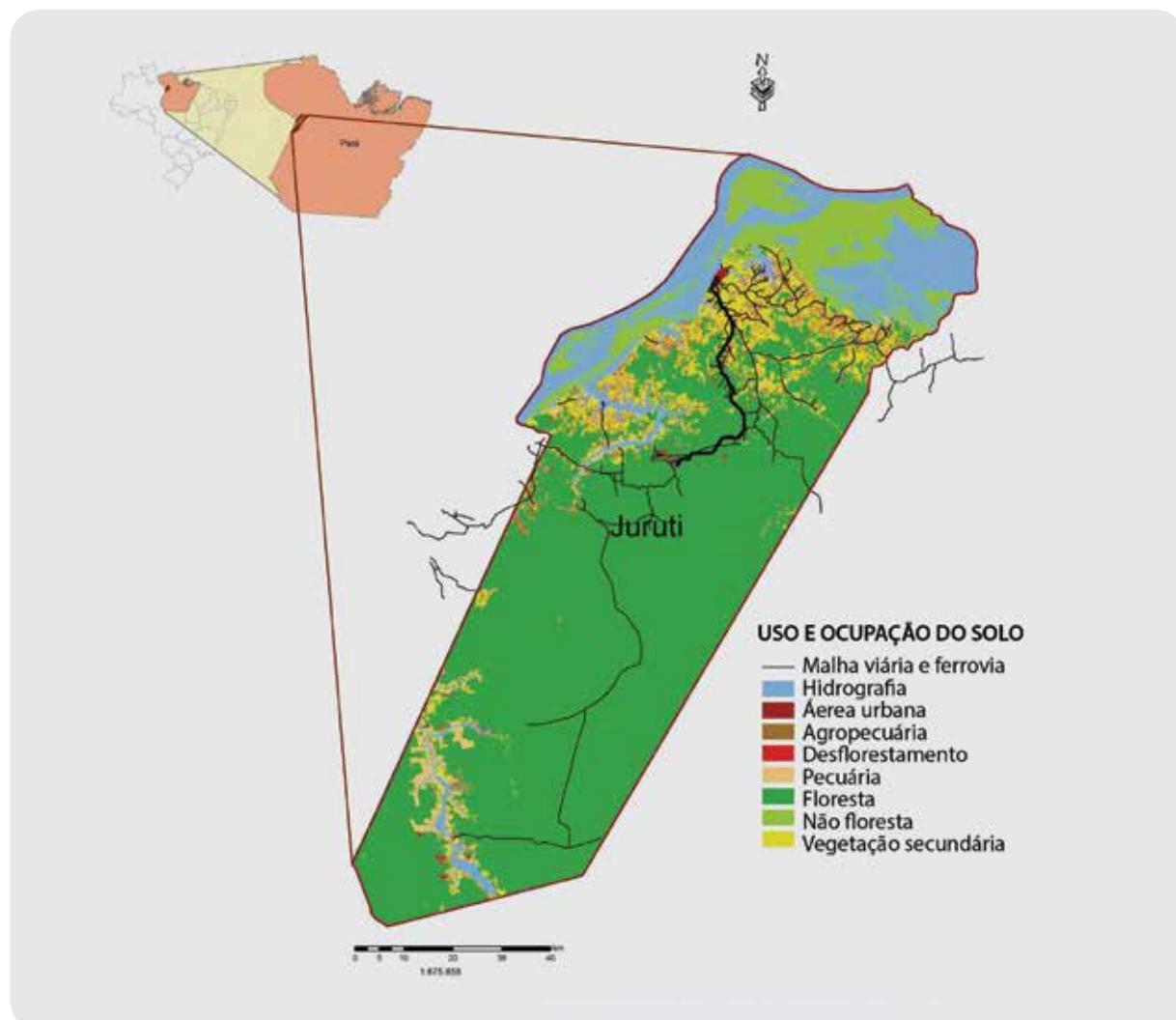
O objetivo da parceria foi apoiar atividades produtivas, baseadas no aproveitamento das potencialidades locais, com vistas à promoção, em bases sustentáveis, de melhoria nos padrões de produção e renda das populações rurais. Esse aspecto, associado à estratégia do FUNJUS, teria o potencial de consolidar as cadeias produtivas locais, tendo sido escolhidos dois projetos para desenvolvimento da parceria em Juruti (Meliponicultura e Piscicultura). A ideia é que o FUNJUS apoiasse tecnicamente a elaboração dos projetos indicados e o Pará Rural colaborasse com a inclusão dos mesmos no processo de análise dos projetos recebidos. Contudo, alterações do planejamento do programa Pará Rural impossibilitaram a continuidade da estratégia.

<sup>8</sup> A Carta Juruti Sustentável é parte do processo inicial do Plano de Desenvolvimento Local.

Paralelo a essas atividades foi realizado um estudo para o CONJUS, que deu suporte à concretização do Plano de Desenvolvimento Local. Apresentado como uma ferramenta para o desenvolvimento a longo prazo para o município e apoiado nas linhas programáticas de atuação do CONJUS, o documento abordou não apenas os aspectos econômicos, mas todos aqueles associados à qualidade de vida das comunidades locais. A ferramenta buscou ainda alcançar a indicação de novos mercados e a criação bases próprias de crescimento econômico, agregado ao levantamento das potenciais fontes finanziadoras para composição de recursos do FUNJUS.

Todas essas informações deram suporte à elaboração da “Agenda preliminar de desenvolvimento territorial de longo prazo (10 anos)”, que teve como base a metodologia utilizada no Programa Cidades Sustentáveis. Cada tema da agenda foi adaptado à realidade de Juruti e visou subsidiar o CONJUS com dados que pudessem apoiar a avaliação e análise dos membros do colegiado sobre temas para uma nova versão da Carta Juruti, sempre alicerçado em conhecimentos técnico e histórico.

O plano de desenvolvimento local abordou os sete temas de atuação do CONJUS, divididos em: educação; saúde; segurança; cultura, esporte e lazer; socioeconômica; infraestrutura; e meio ambiente. Esses temas tem correlação direta com a vocação da região e as formas de uso do solo, além das características derivadas da localização do município, conforme pode ser exemplificado por meio da análise macro do uso e ocupação do solo apresentado na figura abaixo.



Ao longo do processo de formação do CONJUS e do FUNJUS foi identificada uma excelente oportunidade para o território, por meio do Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para a Biodiversidade (Probio II). O projeto Probio II tem como objetivo promover a priorização e a integração de conservação e uso sustentável da biodiversidade nas principais estratégias de planejamento e práticas dos setores públicos e privado em âmbito nacional, bem como consolidar e fortalecer a capacidade institucional para produzir e disseminar informações e conceitos relevantes sobre biodiversidade.

Dentro desse escopo, o Funbio ficou responsável pela tranversalização da biodiversidade junto ao setor privado, por meio da implantação de projetos demonstrativos. A partir daí Funbio identificou paisagens produtivas que conjugam áreas de grande importância biológica com a presença de um ou mais setores produtivos de impacto sobre a biodiversidade, priorizando as paisagens com potencial para a promoção de “boas práticas” e com a atuação de agentes econômicos fortes capazes de viabilizar uma alavancagem financeira e de impulsionar a transversalização da biodiversidade mais amplamente no setor.<sup>9</sup>

Uma das paisagens produtivas escolhidas foi Juruti e o seu entorno, com vistas a reduzir os impactos negativos das externalidades sobre a sociobiodiversidade decorrentes da mineração, e a promoção do uso sustentável dos recursos naturais. O território possui um maior atrativo devido ao modelo inovador do tripé de intervenções, que tem o potencial de servir de exemplo para outras empresas da região.

A partir dos estudos realizados, bem como parcerias para análise dos dados territoriais desenvolvidos, foi desenhada uma estratégia para dinamizar o financiamento de cadeias produtivas na região, agregando valor a elas. Essa proposta considerou ainda o fomento a novos arranjos produtivos, tais como clusters de pequenos empreendimentos urbanos e rurais, conectando iniciativas, favorecendo troca de experiências em uma comunidade de aprendizado focada na produção sustentável, na inovação e na adaptabilidade.

Os investimentos propostos no território de Juruti e entorno foram desenvolvidos alinhados com as prioridades estabelecidas pelas Câmaras Técnicas do CONJUS e do FUNJUS, com destaque para as câmaras técnicas de meio ambiente, desenvolvimento rural e urbano, cultura e turismo. As prioridades elencadas por esses fóruns deliberativos foram comparadas com os resultados das demandas de projetos apresentadas nos dois editais lançados pelo FUNJUS.

Esses projetos indicaram uma forte tendência para os produtos de pesca e orgânicos, razão pela qual foram priorizados os investimentos nessas duas cadeias. No entanto, apesar dos projetos apresentados não demandarem atividades voltadas para a floresta, a vocação regional indica a necessidade de investimentos na política florestal, razão pela qual se optou por agregar valor a essa cadeia. Com base nessa perspectiva foi elencada junto ao poder público uma iniciativa para a cadeia de madeira, que compôs as três linhas de fomento do Probio II no território de Juruti.

#### **4. Estudos e oportunidades das cadeias produtivas em Juruti**

O município de Juruti, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA)<sup>10</sup> é dominado por formações florestais que se diferenciam em Floresta Ombrófila (Terras Baixas e Submontanas) e Flo-

<sup>9</sup> Carta conceitual nº 732/11 encaminhada para o Banco Mundial pelo Funbio.

<sup>10</sup> CNEC. Relatório de impacto ambiental. Projeto Juruti, Pará-Brasil. Omnia Minérios. 2002.

restas Aluviais. Essas formações florestais ganham especial destaque com a riqueza arbórea, associada aos consideráveis níveis de biomassa e volume de madeira. Além disso, o MMA identifica na região áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da biodiversidade, sendo 51% de importância biológica extremamente alta e 21% de importância biológica muito alta.

A partir desses dados o Funbio fez a identificação das cadeias produtivas potenciais e economicamente viáveis para o município, bem como a verificação da convergência com os parceiros do Probio II. O alinhamento com as políticas públicas municipais, estaduais e federais enfatizaram a escolha pelas cadeias de pesca, orgânicos e madeira, cujos principais pontos apresentaremos a seguir.

#### **4.1. Cadeia Produtiva Madeireira**

O Estado do Pará possui aproximadamente 1,25 milhão de quilômetros quadrados (15% do território nacional), com grandes áreas de cobertura florestal. Devido à abundância de florestas ricas em madeiras com valor comercial e as condições de relevo (em grande parte, plano a suavemente ondulado), o Estado do Pará possui aptidão para a atividade florestal.

Esta aptidão ganha especial destaque com a grande extensão e navegabilidade dos rios. Entretanto, a grande maioria da exploração ainda é feita de forma não autorizada, tendo sido detectado pelo IMAZON (2011) que esse tipo de exploração está presente em quase todas as regiões e mesorregiões do Estado, sendo a maioria no sudeste (51%); seguido do nordeste (18%), sudoeste (15%), Baixo Amazonas (8%) e Marajó (7%).

Outro estudo realizado pelo IMAZON para a Secretaria Especial de Estado de Produção, em 2006, denominado “Detalhamento do macrozoneamento ecológico econômico do estado do Pará: áreas para produção florestal manejada” demonstrou que o município de Juruti, por sua vez, está localizado entre os 14 polígonos identificados para a produção florestal do Pará com alto potencial. Desses 14 polígonos, apenas quatro estão totalmente localizados em zonas destinadas à consolidação do desenvolvimento de atividades produtivas, tendo Juruti uma área de 12.652 m<sup>2</sup> coberta por florestas consideradas com alto potencial florestal, com recomendações para concessão florestal/assentamento florestal.

Pouco tempo depois a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), em parceria com o Instituto Socioambiental e Recursos Hídricos (ISARH) e com o Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará (IDEFLOR) elaboraram o relatório final da Caracterização do Mercado de Produtos Florestais Madeireiros e Não – Madeireiros da Região Mamurú Arapiuns (2008). O documento apresentou uma análise de mercado para o manejo florestal madeireiro e não madeireiro da Região, com especial atenção para alguns fatores que dizem respeito a esse tipo de concessão e as condições da área de estudo, bem como sobre a estrutura de governança local instalada para operar a cadeia florestal. Foram identificados também aspectos determinantes e problemáticos para o eficaz desenvolvimento da cadeia da floresta na região. Há ainda a exploração ilegal e falta de conhecimento para o desenvolvimento de planos de manejo, o que acaba ocasionando uma série de conflitos locais impactando diretamente no lado da oferta da cadeia.

Esses estudos desencadearam a necessidade de entender melhor a dinâmica do manejo florestal em Juruti, em especial aquela relativa às concessões públicas, dentro do cenário das empresas e das comunidades. Essa potencialidade fez com que o Funbio buscasse parcerias para avaliar a intervenção para o desenvolvimento da cadeia produtiva madeireira.

Uma parceria do Funbio com a Haas School of Business, ligada à University of California Berkeley, pactuou a elaboração de um plano de negócios que apresentasse algumas variáveis para nortear o investimento em Juruti. Para o desenvolvimento do trabalho foram realizados os seguintes estudos:

- Estudo de mercado para madeira serrada, móveis, artefatos de madeira e outros produtos não-madeireiros, potencial de absorção no mercado local, regional (Santarém, Belém, Manaus), nacional (principalmente a região sudeste) e internacional (Américas e Europa).
- Existência ou não de plantas industriais (serrarias) e respectivos níveis tecnológicos.
- Viabilidade econômica da comercialização de madeira certificada;
- A identificação das espécies madeireiras existentes na região, a definição das espécies mais competitivas no mercado e a escala viável para a exploração.
- Mapeamento e quantificação da cadeia produtiva (extração, transporte, processamento e comercialização), com a avaliação da possibilidade e/ou viabilidade de se trabalhar com cadeia de valor.
- Possibilidade/viabilidade de ganhos econômicos, sociais e ambientais, baseados em uma economia florestal sustentável, manejada adequadamente e com agregação de valor no local e/ou região de extração.
- Avaliação sobre a viabilidade e caminhos para o estabelecimento de parcerias entre as atividades econômicas desenvolvidas por comunidades tradicionais e agricultores familiares e os grupos econômicos.

O resultado alcançado apresentou um desenho de intervenção junto ao setor florestal do Estado, mostrando as diversas variáveis possíveis para a sua execução. O estudo permeou as possibilidades de financiamento, bem como as relações do setor madeireiro com a indústria e as comunidades da região. Foi apresentado também o marco regulatório e seus gargalos, com especial destaque para as questões fundiárias e de exploração ilegal.

Esses dados, associados à estratégia apontada pelo Funbio em 2012 para a agenda preliminar do Plano de Desenvolvimento Local, indicam que o manejo florestal pode ser uma das intervenções possíveis para conter o desmatamento na região. O objetivo geral foi proteger, preservar e assegurar o acesso equilibrado aos bens naturais comuns, por meio da ampliação de áreas naturais protegidas e a melhoria da qualidade do solo. A estratégia indicada foi a manutenção da área desmatada do município abaixo dos 14%

Outra proposta para o encaminhamento das soluções previamente indicadas foi a busca por parcerias com a iniciativa privada para projetos piloto de energia renovável; a implementação do Programa Municípios Verdes<sup>11</sup>; e o incentivo ao manejo sustentável dos recursos naturais na área rural.

Após extensas reuniões com representantes do IDEFLOR, foi indicado ao Funbio a elaboração de diagnósticos para a implantação do Centro de Treinamento para manejo florestal madeireiro e não-madeireiro, associada a atividades de fomento. Paralelo a isso, o Funbio, a Alcoa Alumínio S.A., o FUNJUS, a Natura Indústria e Comércio de Cosméticos, e o Centro de Estudos Avançados de Promo-

<sup>11</sup> O Programa Estadual Municípios Verdes, lançado pelo Governo do Estado do Pará, visa dinamizar a economia local em bases sustentáveis, intensificando e agregando valor à agropecuária, a gestão pública municipal, promovendo segurança jurídica e atraindo novos investimentos. O programa visa ainda promover o desenvolvimento econômico e social por meio do uso sustentável e conservação dos recursos naturais, fortalecendo o sistema municipal de meio ambiente.

ção Social e Ambiental celebraram em 26 de agosto de 2013, um Protocolo de Cooperação Institucional, documento habilitador da intitulada “Aliança Tapajós”.

A aliança teve como objetivo a elaboração de um plano de trabalho para a realização de estudos para a promoção do negócio de produtos florestais não madeireiros e agroflorestais, a partir da avaliação do potencial de cadeias produtivas nos municípios de Juruti e Santarém (com foco na RESEX Tapajós-Arapiuns e entorno). O objetivo principal do plano foi o desenvolvimento da economia de produtos não madeireiros na região do Tapajós, onde já existam iniciativas junto a projetos de assentamentos agroextrativistas e unidades de conservação de uso sustentável, visando assim, a convergência de interesses entre as instituições partícipes por meio de suas iniciativas.

#### 4.2. Cadeia Produtiva de Pesca

A cadeia produtiva da pesca foi uma demanda identificada no primeiro edital do FUNJUS, após a verificação de que 31% dos projetos solicitaram financiamento para o fomento da pesca, em especial para a implantação da piscicultura. Agregado a isso, o FUNJUS passou a receber inputs externos voltados para a necessidade de estímulo à cadeia produtiva da pesca, sem, no entanto ter dados que direcionassem as estratégias de investimento.

Em que pese à indicação dos representantes municipais de que a pesca seria a terceira atividade econômica, faltavam estímulos para a oferta de benefícios voltados a pesca. A organização social representativa dos pescadores de Juruti é a Colônia de Pescadores Z-42, criada com intuito de agrupar e organizar os pescadores em busca de melhorias profissionais. Com cerca de 1.600 associados, divididos em 16 núcleos de base ao longo das comunidades, trata-se de uma das instituições mais reconhecidas em Juruti por sua seriedade.

A partir desses dados, em 2011 foi realizado um estudo para a colônia de pescadores, com vistas a realizar, por meio de amostragem, um mapeamento mínimo da cadeia de pesca em Juruti. O resultado do estudo indicou que a pesca extrativista no município tem um perfil voltado para a geração de renda e alimento, e que muitas comunidades jurutiense dependem da produção e comercialização dos produtos da pesca artesanal. Contudo, a ausência de planejamento e investimentos para toda a cadeia favorece situações de pobreza, com riscos sociais e ambientais que tendem a comprometer o desempenho integral desta cadeia produtiva.

Apesar da análise macro do estado da arte da cadeia produtiva da pesca, ainda havia a necessidade de aprofundar o estudo, com a identificação dos aspectos que poderiam levar a consolidação da cadeia no município. Esse aprofundamento é objeto de um dos financiamentos do Probio II, que contratou uma consultora para a elaboração de diagnóstico sobre a cadeia produtiva de pesca do território de Juruti, com aspectos que busquem conhecer e compreender os elos e gargalos na atividade, bem como a elaboração de um plano de investimentos, todos amparados pela construção participativa dos documentos.

Um dos requisitos é que o documento deve conter linguagem clara e de fácil compreensão, podendo assim ser assimilada por todas as partes envolvidas na cadeia. Dentro dos objetivos específicos estão a:

- elaboração do diagnóstico sobre a cadeia produtiva da pesca do território de Juruti, tendo em vista os aspectos sociais, econômicos e ambientais relativos ao tema;

- elaboração de um plano de investimentos, que permita o desenvolvimento de ações efetivas para a sustentabilidade da cadeia produtiva;
- realização de workshops, com vistas a integrar os diversos atores existentes na cadeia produtiva da pesca do território de Juruti.

O estudo visa abranger todos os aspectos relacionados à pré-produção, produção e pós-produção, associada a um plano de investimentos, o qual contele no mínimo:

- (I) uma proposta de Censo Estatístico Comunitário, cujo objetivo é o conhecer a realidade de cada comunidade em termos quali-quantitativos, com dados sobre a população existente; o número de pescadores (comerciais e de subsistência), etc.
- (II) uma proposta de capacitação dos pescadores e ribeirinhos, que leve em consideração formas de manejo comunitário de pesca; a gestão compartilhada de recursos pesqueiros; bem como outros subsídios que favoreçam a participação dos pescadores nos processos de tomada de decisão sobre o ordenamento pesqueiro na Bacia conforme legislação vigente.
- (III) uma proposta de Fortalecimento Institucional da Colônia de Pescadores Z-42, baseada no princípio da construção coletiva de conhecimentos, por meio do emprego de instrumentos adequados de diagnóstico organizacional, entrevistas semi-estruturadas, e planejamento participativo. Nesse último deverão estar inclusas as reflexões sobre a missão, regimento interno, visão de futuro e planejamento estratégico institucional.
- (IV) uma proposta de monitoramento das atividades existentes, com vistas a proporcionar uma compreensão do que vem sendo desenvolvido no território, bem como formas de acompanhamento dos acordos de pesca existentes e futuros, definindo indicadores e sistemas de monitoramento participativo.
- (V) uma proposta de criação de um Centro Integrado para a Pesca Artesanal, com vistas ao planejamento participativo e análises dos custos-benefícios; identificação das demandas e potencialidades quanto à infraestrutura de coleta, armazenamento, comercialização, beneficiamento; e distribuição de pescado no nível local/regional.

Os estudos estão em andamento e darão subsídio para as estratégias de financiamento a serem pensadas dentro do FUNJUS e por seus parceiros.

### **4.3. Cadeia Produtiva de Orgânicos**

A cadeia produtiva de orgânicos foi outra demanda identificada no primeiro edital do FUNJUS. O município possui atualmente grupos comunitários envolvidos na produção de orgânicos, resultado dos programas implantados pela Alcoa por meio dos Programas de Controle Ambiental e complementados por outros projetos, associados aos investimentos do FUNJUS.

Apesar de ser uma cultura relativamente nova para as comunidades de Juruti, esta se tornou uma atividade produtiva que está se consolidando e complementando a renda das famílias envolvidas. No entanto, os produtores das comunidades enfrentam dificuldades com distribuição e comercialização de seus produtos. Os gargalos existentes envolvem a logística, a qualidade de produção, o condicionamento adequado e a documentação necessária para comercialização (DAP).

Diante dessas lacunas, a estratégia escolhida para desenvolver e fortalecer a cadeia produtiva dos orgânicos em Juruti foi o investimento em alguns importantes pilares, que subsidiariam as tomadas

de decisão. Dessa forma optou-se pela capacitação dos produtores em novas técnicas de produção, na organização dos grupos produtivos para ganhar escala de produção, na identificação da estrutura legal e física ideal para a comercialização dos produtos, bem como na elaboração de um plano de negócios participativo e propositivo para o desenvolvimento desta cadeia na região.

Para a obtenção do resultado almejado foram idealizadas três fases de atuação, que envolvem:

- 1<sup>a</sup> Manifestação de Interesse: chamamento público, com o objetivo de identificar e selecionar grupos de produtores que tenham interesse na adequação da produção de orgânicos de acordo com padrões de qualidade exigidos pelo mercado (requisitos mínimos de qualidade, rastreabilidade, boas práticas de cultivo, formas de organização, logística e etc.).
- 2<sup>a</sup> Diagnóstico: estudos específicos voltados para a atividade, em especial a análise da cadeia produtiva, organização da produção, comercialização dos produtos, necessidade de investimentos na capacidade produtiva e na agregação de valor à produção, com base nos grupos escolhidos na manifestação de interesse. Os estudos resultarão em planos de ação a serem aplicados nos grupos selecionados com o apoio técnico e financeiro a serem viabilizados pelo FUNJUS.
- 3<sup>a</sup> Execução das demandas identificadas no Plano de Ação: apoio para os grupos e outros elos da cadeia, que no decorrer do diagnóstico demonstrem importância, viabilidade e capacidade de atender as demandas de mercado, a fim de que se adequem à cadeia produtiva.



---

**Com a consolidação do FUNJUS em Juruti, espera-se com isso que o território ganhe expressão regional, servindo como indutor de investimentos locais e uma alternativa para projetos com potencial social para a população. Outra expectativa é a apropriação dos mecanismos operacionais de gestão pelos membros das comunidades, com vistas a propagação de novas ferramentas de investimento. Essas apostas vem sendo construidas com os representantes locais e são voltadas para a população de Juruti e seu entorno.**

## 5. Entendendo as cadeias produtivas sob a ótica do FUNJUS

O FUNJUS, após cinco anos de trabalho sendo desenvolvido no território de Juruti, entra numa nova fase de amadurecimento da sua estrutura operativa, com a recepção pelos atores locais das ferramentas de gestão do mecanismo financeiro desenvolvido. Dentre as apropriações conceituais e estruturais está o planejamento, que demanda a consolidação da meta que se pretende atingir com os financiamentos dos projetos.

Trata-se de uma ferramenta capaz de agregar potenciais contribuições para o objetivo principal do programa Juruti Sustentável, elevando o patamar econômico do município. Esta potencialidade pode ser viabilizada por meio das cadeias produtivas do município, estruturadas de forma ordenada e com planos delineados para as três paisagens produtivas.

Para isso investimentos do Probio II vêm dando suporte a diagnósticos e estudos que visam criar planos de ação para as cadeias produtivas madeireira, de pesca e de orgânicos. Esses documentos darão suporte e orientação às decisões do conselho do FUNJUS sobre as melhores linhas de financiamento a serem induzidas por seus editais. Aliado a isso, ajudarão na identificação de fontes e planos de Governo que possam apoiar a alavancagem de recursos, assim como indicarão formas de intervenção nos gargalos encontrados nos diferentes elos das cadeias que estejam impedindo ganhos de escala e/ou estabilidade da produção.

O diferencial dessas atividades realizadas dentro do contexto do território é o modelo participativo, que vem agregando os diferentes parceiros locais. Todo o processo de elaboração dos diagnósticos e estudos vem sendo conduzido de forma participativa, tendo o Poder Público Municipal como um importante parceiro nas reflexões sobre as características da região, associada à aceitação da conversão das ações em políticas públicas de âmbito local.

A legitimização das proposições realizadas ganha especial destaque quando os trabalhos são comparados a algumas iniciativas anteriores, nas quais não houve uma ferramenta de diálogo efetiva. Segundo representantes locais projetos implantados sem que sejam agregadas as experiências das

pessoas diretamente envolvidas nos planejamentos tendem a esbarrar em vários empecilhos. Por esta razão o FUNJUS vem tentando transpor esse conflito por meio da identificação da realidade local junto com os principais atores.

As iniciativas existentes estão sendo significativas não apenas para subsídio do FUNJUS, como também para o desenvolvimento da agenda local da Prefeitura, que tem disponibilizado representantes em cada secretaria para acompanhar e mobilizar a sociedade para a elaboração do plano. Além disso, todos os levantamentos de dados serão acompanhados por representantes do Poder Público local, em especial aqueles vinculados à cadeia produtiva objeto da análise, como no caso da pesca, que será acompanhada por membros da Secretaria de Produção e da Secretaria de Meio Ambiente.

A governança local do FUNJUS, aliada a instrumentos que possam qualificar a tomada de decisão quanto aos investimentos, tem como desafio captar novos recursos para o desenvolvimento das cadeias produtivas. Enquanto isso, o fortalecimento das atividades que compõe estas cadeias tem também o potencial de alavancar a economia municipal com a formação de capital humano e social.

Com a consolidação do FUNJUS em Juruti, espera-se com isso que o território ganhe expressão regional, servindo como indutor de investimentos locais e uma alternativa para projetos com potencial social para a população. Outra expectativa é a apropriação dos mecanismos operacionais de gestão pelos membros das comunidades, com vistas à propagação de novas ferramentas de investimento. Essas apostas vêm sendo construídas com os representantes locais e são voltadas para a população de Juruti e seu entorno.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CNEC. Relatório de impacto ambiental. Projeto Juruti, Pará-Brasil. Omnia Minérios. 2002.

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA, EXTENÇÃO E ENSINO EM CIÊNCIA (FUNPEA). Caracterização do mercado de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros da região Mamuru-Arapiuns (Relatório Final). Belém/ PA: 2008.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Indicadores de Juruti: Para onde caminha o desenvolvimento do município. São Paulo: FGV, 2009.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Juruti Sustentável: uma proposta de modelo para o desenvolvimento local*. São Paulo: FGV, 2008.

GOVERNO DO PARÁ: Secretaria Especial de Estado de Produção. Detalhamento do macrozoneamento ecológico econômico do Estado do Pará: áreas para a produção florestal manejada (Relatório Preliminar). Pará: março 2006.

HAAS SCHOOL OF BUSINESS. Sustainable Forests: *Vision, challenges and risks for the sustainable forestry management sector and role of Funbio*. Rio de Janeiro: Funbio, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br): 2014.

IMAZON. Transparência Manejo Floresta: Estado do Pará 2009 a 2010.

MARQUES, Márcia Miranda. *Diagnóstico Parcial do Potencial Pesqueiro Artesanal para o Desenvolvimento do Setor – Juruti: Colônia de Pescadores Z-42*, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br): 2014.

MONZONI, Mario (org.). *Indicadores de Juruti para onde caminha o desenvolvimento do município*. Fundação Getúlio Vargas. Juruti – PA, 2010.

VERÍSSIMO, Adalberto. Áreas para Produção Florestal Manejada: Detalhamento do Macrozoneamento Ecológico Econômico do Estado do Pará./ Adalberto Veríssimo, Carlos Souza Jr., Danielle Celentano, Rodney Salomão, Denys Pereira e Cíntia Balieiro. – Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2006.

---

## AGRADECIMENTOS:



Esse artigo foi desenvolvido a partir de diversos estudos, elaborados por consultores e parceiros do Projeto Juruti Sustentável. Gostaríamos de agradecer as contribuições de todos, em especial dos consultores: Luiza Muccillo, Manuela Muanis, Guilherme Romano Figueiredo e Marlena Soares. Em relação aos parceiros, gostaríamos de agradecer o apoio ao trabalho da Alcoa, Fundação Getúlio Vargas, Prefeitura Municipal de Juruti, Universidade da California Berkeley, Probio II e todas as entidades membro do FUNJUS, que vem colaborando para o sucesso da iniciativa. Por fim, um agradecimento especial à equipe do Funbio, que vem se dedicando aos melhores resultados do projeto.



## Estudo de Caso 3

Desafios do financiamento da agenda urbana:  
o processo de construção do Fundo  
Cidades Sustentáveis

---

# **Desafios do financiamento da agenda urbana: o processo de construção do Fundo Cidades Sustentáveis**

---

**AUTORES:** Julia Queiroz, Anna Gomes e Manoel Serrão

Com contribuição intelectual de: Branca Americano, Márcia Cortes e Geórgia Pessoa



## **RESUMO:**

Os desafios sociais, ambientais e econômicos enfrentados pelas cidades colocam em evidência a necessidade de se apresentar iniciativas inovadoras que atuem na direção de um cenário mais sustentável. A questão do financiamento da agenda urbana é um ponto chave para viabilizar essas mudanças e, por isso, é essencial o desenvolvimento de novos mecanismos financeiros que facilitem o acesso a recursos existentes e mobilizem novas fontes para apoiar uma urbanização sustentável no médio e longo prazo e busca por uma melhor qualidade de vida nas cidades.

Nesse contexto, o presente artigo discorre sobre o desenvolvimento do Fundo Cidades Sustentáveis (FCS), que é um projeto desenvolvido pelo Funbio e LARCI que tem como objetivo avaliar a viabilidade, desenhar e implementar um mecanismo financeiro privado para o financiamento da agenda urbana sustentável no Brasil.

O artigo aborda o processo de construção do mecanismo financeiro, passando pelo diagnóstico da agenda urbana brasileira, priorização temática e estruturação do escopo do FCS. O artigo também apresenta o processo de escolha e estruturação de um projeto piloto do FCS dentro do eixo de economia inclusiva. O piloto escolhido está relacionado à abordagem dos negócios sociais e compreendendo o desenvolvimento socioeconômico e fomento ao empreendedorismo local nas favelas cariocas a partir de uma parceria com o Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP).

A identificação e compreensão dos caminhos seguidos, obstáculos, metodologias e ferramentas auxilia na construção e entendimento de um conjunto de lições aprendidas. A compreensão desse processo de elaboração do fundo é essencial não somente para os próximos passos do FCS, mas também para a elaboração de futuros projetos e geração de conhecimento. Nesse contexto, a construção de um mecanismo como o FCS torna-se relevante, pois tem como objetivo auxiliar a busca por uma cidade sustentável, de baixo carbono e inclusiva ao mesmo tempo que contribui para a ampliação do debate sobre formas inovadoras de financiamento socioambiental.

## **I. Introdução**

Ao longo do século XX, diversas partes do mundo vivenciaram o aparecimento e expansão de centros urbanos. Esse fenômeno se intensificou a partir da metade do século passado e, em 2007, o número de pessoas que vive nas cidades ultrapassou a população rural. Atualmente, de acordo com a Organização das Nações Unidas, mais da metade da população mundial (54%) reside nos centros urbanos e estima-se que até 2050 esse percentual aumente para 66% (ONU, 2014).

O crescimento das áreas urbanas foi verificado tanto em pequenas quanto em grandes cidades. Se em 1990 existiam 10 “mega-cidades”<sup>1</sup> no mundo, em 2014 elas já são 28 - nas quais habitam 12% da população mundial. Por outro lado, aproximadamente metade da população mundial vive em cidades com até 500 mil habitantes (ONU, 2014).

Nesse cenário, cada vez mais os países terão que enfrentar novos e maiores desafios em relação à infraestrutura, habitação, transportes, energia, emprego e outros serviços básicos para atender a essa crescente população que habita os centros urbanos. Ou seja, a busca por uma melhor qualidade de vida passa, indiscutivelmente, por uma urbanização sustentável das cidades.

Essa urbanização sustentável enfrenta desafios ainda mais graves nos países em desenvolvimento. São nessas regiões que se espera boa parte do crescimento urbano projetado para os próximos anos e, hoje em dia, a infraestrutura urbana existente já é inadequada e não atende às necessidades básicas das populações que habitam as cidades desses países.

No Brasil, existe uma necessidade de se pensar com urgência a sustentabilidade dentro da agenda urbana. Atualmente, 85% da população habita os centros urbanos e espera-se que até 2050 esse percentual suba para 91% (ONU, 2014). Se hoje em dia já existem claros sinais de esgotamento dos serviços urbanos, essa tendência tende a se agravar se não houver um planejamento das futuras ações e intervenções nas cidades. A própria população brasileira já começa a se conscientizar dessa necessidade de atuar mais ativamente como agente transformador desse cenário, fato que pôde ser comprovado a partir das manifestações de 2013, nas quais a população de diferentes partes do Brasil foi às ruas demonstrar sua insatisfação sobre diversos temas, incluindo questões relacionadas diretamente à agenda urbana.

No Brasil, assim como em diversas regiões do mundo, os investimentos públicos e privados voltados à infraestrutura e/ou à oferta de bens e serviços urbanos não incorporam um planejamento eficaz dos recursos existentes. Investimentos voltados à agenda urbana não dependem somente do envolvimento dos principais interessados, incluindo as autoridades municipais, bancos de desenvolvimento, investidores privados, universidades e Organizações da Sociedade Civil (OSC). Adicionalmente, a falta de priorização e ausência de medidas de implementação, somadas a limitações de capacidade técnica, fazem com que o potencial para promover uma agenda urbana sustentável não seja devidamente avaliado pelas autoridades locais e regionais.

Nesse sentido, o desenvolvimento de novos mecanismos financeiros que facilitem o acesso a recursos existentes e mobilizem novas fontes para apoiar esse tipo de agenda no médio e longo prazo torna-se fundamental para planejar cidades mais sustentáveis. Esses mecanismos podem ser elementos importantes para otimizar a captação e alocação dos recursos disponíveis, diminuindo custos de transação e perdas nesse processo.

O presente artigo discorre sobre o desenvolvimento do projeto “Fundo Cidades Sustentáveis - Proposta para o Desenho de um Mecanismo Financeiro para Cidades Sustentáveis no Brasil”, desenvolvido pelo Funbio e LARCI (Iniciativa Clima para América Latina)<sup>2</sup>. O projeto tem como objetivo avaliar a viabilidade, desenhar e implementar um mecanismo financeiro privado para o financiamento da agenda urbana sustentável no Brasil. Vale ressaltar que, no primeiro momento, o Fundo Cidades Sustentáveis será incubado dentro do Funbio, para que depois ganhe vida própria.

<sup>1</sup> Cidades com mais de 10 milhões de habitantes.

<sup>2</sup> <http://larci.org/>

---

**Nesse sentido, o desenvolvimento de novos mecanismos financeiros que facilitem o acesso a recursos existentes e mobilizem novas fontes para apoiar esse tipo de agenda no médio e longo prazo torna-se fundamental para planejar cidades mais sustentáveis.**

Para desenvolver o projeto do FCS, primeiramente foi realizado um diagnóstico dos atores, agendas e ambiente de financiamento da agenda urbana brasileira para saber se havia espaço para um mecanismo como esse. Também foram mapeadas as tendências dessa agenda e os temas prioritários no que tange as cidades.

Verificado esse espaço para atuação do fundo, foi desenhada uma estrutura geral do FCS, com temas, linhas, ações transversais e específicas de atuação do mecanismo.

A partir dessa estrutura, foi necessário identificar uma atividade que o mecanismo pudesse utilizar como projeto piloto. Para realizar essa escolha, a equipe utilizou como base norteadora as seguintes perguntas:

- Onde há problema financeiro para ser solucionado?
- Onde se faz a diferença com um mecanismo financeiro privado?

Assim, foi identificada uma demanda de financiamento voltada à temática de economia inclusiva com base em negócios sociais e empreendedorismo local nas favelas cariocas a partir de uma oportunidade de parceria com o Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP)<sup>3</sup>.

Desse modo, as próximas seções apresentam as etapas do projeto do FCS, de modo que se possa compreender os processos, caminhos adotados, metodologias e ferramentas utilizadas no desenvolvimento do mecanismo financeiro.

A seção II apresenta as principais tendências e oportunidades voltadas à temática urbana identificadas a partir de entrevistas e análise de dados secundários. A seção III discorre sobre o processo de seleção dos temas de atuação do fundo e sobre o desenvolvimento da estrutura de operação do FCS como um todo. Já a seção IV aborda a temática de negócios sociais e investimento de impacto, de forma a introduzir e justificar o foco do piloto no eixo de economia inclusiva. A seção V apresenta o desenho da estrutura desenvolvida especificamente para o projeto piloto, focando principalmente no dimensionamento da demanda e na estratégia de financiamento da iniciativa. Por fim, tem-se uma breve conclusão.

## **II. Tendências, atores e ambiente de financiamento da agenda urbana**

A primeira etapa do projeto do Fundo Cidade Sustentáveis (FCS) foi um diagnóstico que englobou um mapeamento de agendas, atores e do ambiente de financiamento da agenda urbana brasileira.

---

<sup>3</sup> Deve-se ressaltar que o projeto piloto está sendo desenhado pela equipe do Funbio junto com o IPP, porém ainda não começou a ser, de fato, implementado.

A metodologia adotada para o desenvolvimento desse diagnóstico se baseou no levantamento de informações secundárias e entrevistas com atores relevantes no tema cidades sustentáveis. Essa análise buscou identificar, além da percepção dos atores sobre o desenvolvimento de um mecanismo financeiro para cidades, as principais tendências e oportunidades na agenda urbana brasileira.

A presente seção discute as tendências gerais para as cidades, os atores e o financiamento enquanto a próxima seção aborda as agendas e os temas de forma mais detalhada.

Entre as tendências gerais, destaca-se a necessidade de fomentar uma abordagem das cidades como um sistema. Ou seja, elas devem ser compreendidas como espaços que geram co-benefícios entre diversas ações e temas e, por isso, devem ser analisadas e planejadas de maneira integrada. Um exemplo são os benefícios gerados na saúde, bem estar e redução de custos no próprio sistema de saúde quando é fomentado o uso de formas alternativas de transporte e a consequente diminuição de emissão de gases do efeito estufa.

Outra tendência é o crescente movimento de redes que trocam experiências sobre cidades. A cooperação e as trocas entre os atores contribuem para a difusão dos processos de aprendizado, que são extremamente importantes para a geração de inovações e podem encurtar caminhos para ações e iniciativas quem visem uma agenda mais sustentável. As redes são importantes para que as cidades aprendam com experiências semelhantes já existentes e que merecem ser reportadas, replicadas e adaptadas.

Essas redes de troca de conhecimento podem contribuir para que a governança das cidades também tenha esse viés mais sustentável e inovador, numa tentativa de “esverdear a governança das cidades”. As relações de interesse cruzado entre poder econômico e governança<sup>4</sup> nas cidades podem ser melhor resolvidas de modo a contribuir para a geração de um desenvolvimento econômico mais verde e inclusivo. Nesse sentido, os jovens aparecem como importantes agentes, capazes de contribuir para essa transformação.

Arranjos metropolitanos inovadores são outra tendência das cidades identificada no diagnóstico. Observam-se alguns bons exemplos de áreas metropolitanas que buscaram soluções integradas com municípios ou distritos do entorno. Esses arranjos poderiam inspirar a busca por alternativas mais eficazes, notadamente nos temas de mobilidade urbana, eficiência energética, resíduos sólidos urbanos e alimentação.

Pelo diagnóstico da agenda urbana ficou claro que existe financiamento disponível para as diversas questões nas cidades, que vão desde as grandes organizações multilaterais até instituições específicas voltadas a uma determinada causa. Também existem possíveis recursos de fontes públicas, além de fontes privadas (empresas e entidades de classe, obrigações estatutárias com investimento social, por exemplo).

Em relação aos principais atores, pode-se destacar gestores municipais, municípios, consórcios de municípios, universidades, setor privado, sociedade civil, ONGs, Impact HUB<sup>5</sup>, think-tanks, institutos de pesquisa, ministério público, grandes organizações/instituições internacionais e multilaterais e grandes bancos no Brasil (BNDES e Caixa Econômica).

<sup>4</sup> Um exemplo dessas relações cruzadas é o transporte nas cidades que envolve decisões relevantes de poder econômico frente às reais necessidades da população.

<sup>5</sup> <http://saopaulo.impacthub.net/>



Tratando-se especificamente da administração pública, um ponto evidente nesse mapeamento é a falta de capacidade técnica (principalmente municipal), que acaba sendo um grande gargalo para o desenvolvimento de projetos e políticas. As administrações públicas diversas vezes não têm políticas bem estruturadas tampouco quadro de pessoal para desenvolver bons projetos. Muitas vezes existem recursos disponíveis, mas os municípios não conseguem acessá-los, pois não são capazes de apresentar demandas e têm baixa capacidade de investimento.

A dificuldade de acessar fontes de recursos também ocorre em outras esferas, como no caso de ONGs, instituições públicas e privadas. Portanto, a quebra de barreiras de acesso a esses recursos é um ponto fundamental para uma melhor utilização dos mesmos.

Em relação à iniciativa privada, os entrevistados ressaltaram que ela ainda é incipiente, refratária e muitas vezes reativa, no que tange a sua atuação na agenda sustentável brasileira. Nesse contexto, destaca-se a expertise do Rio de Janeiro em relação às parcerias público-privadas (PPP)<sup>6</sup> como experiência que pode ser reproduzida em outras cidades, principalmente naquelas que estão se passando por um processo de desenvolvimento acelerado.

Outra oportunidade destacada para a iniciativa privada é a possibilidade de se trabalhar no entorno de grandes empreendimentos. Através do complemento das obrigações legais, a iniciativa privada poderia explorar seu potencial de “chegar primeiro”, elaborar programas e projetos

<sup>6</sup> De acordo com o Manual de Parcerias Público Privadas do Governo do Rio de Janeiro, “As PPPs são associações entre os setores público e privado, em que as partes trabalham em conjunto para benefício mútuo, segundo regras previamente estabelecidas. As PPPs são, em realidade, uma nova modalidade de concessão de serviços públicos, em que há obrigatoriedade de aporte de recursos do parceiro público ao parceiro privado, já que o retorno financeiro dos investimentos e gastos operacionais por este último não seria suficiente apenas com receitas próprias” (Governo do Rio de Janeiro, 2008).

para esse entorno, direcionando investimentos para minimizar os impactos negativos trazidos por tais mudanças.

Também foi destacado o papel das grandes organizações, como os bancos de desenvolvimento, que financiam projetos para criar um ambiente de investimento mais estruturado. Por exemplo, o Banco Interamericano de Desenvolvimento possui a Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis que prevê apoio técnico e financeiro ao desenvolvimento sustentável de cidades que se destaquem por seu crescimento econômico e demográfico. A Caixa Econômica é um importante ator nesse cenário, pois além de ser parceira nessa iniciativa do BID, ela possui diversas linhas de financiamento dentro da agenda marrom.

### III. Temas e estruturação do FCS

A segunda etapa do diagnóstico foi a identificação dos temas prioritários da agenda urbana, abordando as janelas de oportunidades existentes para uma posterior estruturação do escopo do FCS. Entretanto, no decorrer da priorização dos temas, algumas questões foram amplamente debatidas.

Um dos pontos mais discutidos nessa etapa foi se existiria um foco ou uma restrição de atuação do mecanismo financeiro. As chamadas Transition Towns<sup>7</sup>, por exemplo, são cidades médias portadoras das tendências de desenvolvimento do país e, por isso, algumas mudanças seriam mais factíveis nessas regiões. Ações nas Transition Towns (ou em segmentos marginais nessas cidades) poderiam ser um dos focos do piloto do FCS, pois os investimentos do fundo teriam potencial de gerar grandes impactos nessas regiões.

Por outro lado, as cidades grandes possuem escala e concentração populacional. Apesar do maior desafio para impactar algumas atividades nessas cidades, elas abrigam a maior parte da população brasileira e são mais visíveis para os financiadores. Já as pequenas cidades são bons laboratórios e investimentos menores geram grandes impactos. Além disso, a grande maioria dos municípios brasileiros tem menos de 20 mil habitantes e carecem de grandes projetos sociais e ambientais.

Outro ponto relevante no debate foi se o FCS deveria ter um foco no indivíduo ou em melhorar as condições ambientais do espaço urbano, pois o que é prioritário para o FCS pode não ser para a sociedade, ou seja, objetivos e riscos são distintos.

Também foi argumentado que deve-se ter claro aquilo que se espera de retorno com um fundo com foco em cidades sustentáveis. Aonde o FCS faria maior diferença, o que teria maior impacto e que ainda não está sendo feito, considerando-se os riscos? O norte do FCS seria melhorar a qualidade de vida nas cidades?

Diante desses questionamentos, ficou claro que há uma necessidade de posicionar estratégicamente o FCS, de forma que o mesmo não seja mais um fundo não acessado. Existe atualmente uma grande quantidade de fundos voltados a causas específicas e o urbano tem sido foco na mobilização de financiadores. Por isso, desenvolver uma estratégia de articulação do FCS com instituições que já vêm trabalhando com a agenda urbana pode representar uma oportunidade, principalmente nesta fase inicial do projeto. Além disso, ao se pensar no modelo do FCS, deve-se levar em consideração a amplitude da temática de cidades sustentáveis, ou seja, o mecanismo deve buscar uma atuação diversificada de financiamento.

<sup>7</sup> <http://transitionbrasil.ning.com/>

Outro apontamento foi em se focar nas ações que podem ser feitas sem o governo. Não é interessante para o FCS atuar em agendas de obrigações governamentais, pois na verdade, o FCS deve agir para cobrar do governo aquilo que é de sua responsabilidade.

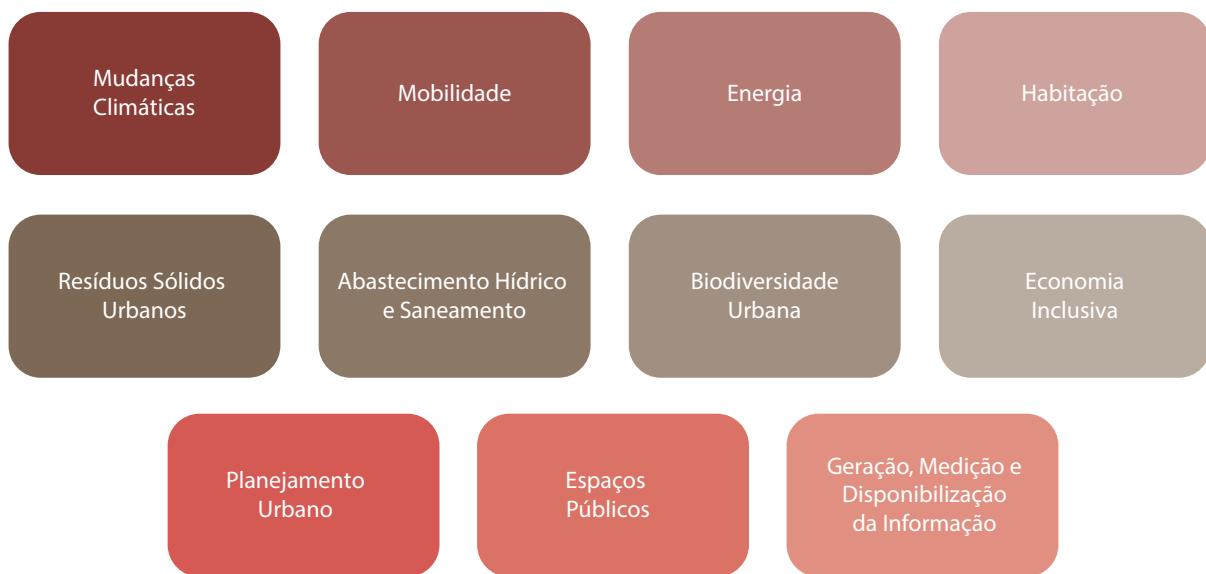
Diante dessas discussões, foi possível adentrar mais profundamente na priorização temática da atuação que o FCS deveria seguir, de forma que a próxima seção discorre sobre a escolha dos temas contemplados pelo FCS.

### III.1. Temas

O diagnóstico para estruturação do FCS identificou e priorizou diversos temas que, posteriormente, foram submetidos a uma rodada de validação com os próprios entrevistados. Na validação, os entrevistados afirmaram estar de acordo com os temas previamente elencados pela equipe do projeto, mas também sugeriram adaptações na agregação e levantaram outros grandes temas que foram incorporados posteriormente nas análises.

A figura a seguir apresenta os grandes temas que surgiram nessas discussões.

**FIGURA 1:** Temas identificados na fase de diagnóstico e validação



Fonte: Elaboração própria

Na fase de validação foi discutido que **Mudanças Climáticas** é uma temática transversal à maioria daquelas que compõem a agenda urbana brasileira. Ao se pensar em mobilidade, energia, saneamento e água, deve-se incorporar ao planejamento realizado algum foco voltado a mitigar as emissões de gases do efeito estufa ou que de alguma forma contribua para a adaptação das cidades brasileiras frente às alterações do clima. Assim, Mudanças Climáticas não deve ser encarado como um tema à parte e por isso poderia ser incorporado como uma ação transversal dentro dos demais temas.

O caso do **Planejamento Urbano** também é parecido, pois todas as ações rumo a uma cidade mais sustentável devem ser pensadas de forma integrada e complementar. Ao se realizar um mínimo de planejamento integrado entre as ações dos mais variados temas urbanos, isso contribui principal-

mente para a eficiência do todo. Esse tipo de enfoque reduz custos ao englobar ações relacionadas a um mesmo plano executor, colaborando para uma utilização mais harmônica e organizada tanto dos recursos disponíveis quanto das cidades.

Foram levantados pontos a respeito de aportar recursos estratégicos para devolver os **Espaços Públicos** urbanos à população. Existe uma necessidade de aumentar a sensação de pertencimento e apropriação da sociedade em relação às suas próprias cidades e por isso há grande potencialidade em se alcançar soluções sustentáveis eficazes através do fomento a uma melhor utilização dos espaços públicos.

**Energia** é outra questão fundamental para a agenda do FCS. Deve-se pensar em fomentar o uso de técnicas que economizem energia e diminuam os impactos ambientais. Como aumentar a eficiência energética e otimizar a relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização? Como promover a utilização racional das fontes de energia (desde as fontes primárias até o reaproveitamento)?

No que tange os **Resíduos Sólidos Urbanos** (RSU), foram identificadas oportunidades em questões específicas. Na logística reversa, existem oportunidades para fortalecer e incrementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. O lixo aparece como um ativo e podem ser pensadas ações voltadas à coleta e destino adequado de RSU ou oportunidades a partir dessas atividades (coleta seletiva e reciclagem).

Ainda sobre RSU, uma mudança de atitude e comportamento das pessoas pode ter um grande impacto. Estratégias relacionadas ao ensino e aprendizado através de troca de experiências sobre como lidar com RSU dentro da realidade local têm foco no indivíduo e podem contribuir para o reaproveitamento de resíduos orgânicos e sua correta destinação, através do uso de composteiras, minhocários, etc.

No tema de **Mobilidade**, foi ressaltado que o FCS não deveria focar em grandes ações como transporte de massa, pois envolve um alto volume de recursos e existem forças econômicas e políticas complexas que atuam nessa agenda. A integração de modais apareceu como um importante eixo de atuação do FCS, já que existe uma demanda por uma maior interligação entre as diferentes formas de transporte. Outros importantes pontos dentro desse tema foram: necessidade de incentivar o uso de bicicleta, melhorar a circulação de pedestres deixando o caminho a pé mais atrativo, simples e agradável, desestimular o transporte individual e estimular o transporte de massa com ações que busquem influenciar os cidadãos a utilizarem cada vez menos seus carros individuais, entre outros.

No tema de **Habitação**, existe espaço para atuação do mecanismo fomentando iniciativas de construção de moradias sustentáveis. As construções sustentáveis devem levar em consideração quais são os possíveis impactos gerados pela edificação e quais as maneiras de preveni-los e/ou mitigá-los. A identificação dos impactos deve analisar todas as fases do ciclo de vida, incorporando o antes, o durante, a finalização da construção e até mesmo o momento final da vida útil da edificação. Também é interessante que as construções de moradias sustentáveis considerem as particularidades locais. A especificidade do local onde será erguida a habitação sustentável pode guiar o desenho, a disponibilidade e utilização de recursos naturais e o emprego das tecnologias mais adequadas àquela realidade.

Além das técnicas que podem ser incorporadas a uma construção sustentável (eficiência energética, otimização do uso da água, etc), deve-se pensar também em como fomentar uma melhor gestão

dos espaços de convivência comum entre os moradores de determinado local. Boas práticas como reciclagem, horários de funcionamento adequados, bicicletários, espaços atrativos de convivência, entre outros, podem contribuir de maneira significativa para a sustentabilidade dentro desse eixo temático de Habitação.

**Abastecimento hídrico e saneamento** foram taxados como problemas graves e urgentes no contexto brasileiro. Em relação à água, existe uma clara disputa entre diferentes setores (industrial, agrícola e abastecimento urbano) e atualmente temos presenciado uma forte crise de abastecimento nas cidades brasileiras. Foi ressaltada a relação entre saneamento e saúde, ou seja, co-benefícios que envolvem o tratamento de água e esgoto e as consequências positivas na saúde. Como oportunidade, foram destacadas soluções locais de abastecimento em áreas de bolsões de pobreza, técnicas alternativas de saneamento e questionou-se como poderia ser feito uma melhor gestão dos ciclos d'água.

No tema **Biodiversidade Urbana**, discutiu-se que a existência de espaços verdes dentro das cidades está relacionada ao bem estar, saúde, educação, lazer, cultura. Esses espaços verdes podem colaborar até para a redução da violência nas áreas mais carentes e promover a economia local, o turismo e o mercado imobiliário. Parques, jardins botânicos e praças públicas contribuem para a redução das emissões e dos focos de ilhas de calor urbanas.

Existe um desafio do reconhecimento pela sociedade das funções ecológicas das praias, zonas estuarinas, faixas marginais de rios, lagoas e faixas de domínio de grandes vias, não somente como espaços de lazer ou de descarte de dejetos, mas também como corredores de biodiversidade, mecanismos de controle e prevenção de catástrofes, manutenção do microclima, redução de ruídos entre outros serviços ambientais. Apesar de muitas vezes as iniciativas de arborização urbana e o reflorestamento de áreas de risco não incorporarem essas dimensões, as mesmas serão no futuro elementos fundamentais para os esforços de adaptação às mudanças climáticas no espaço urbano. Outras iniciativas, como a agricultura urbana, ainda que em escala reduzida, promovem a interface com outros aspectos relevantes, como a inclusão social e a segurança alimentar. Também foram destacadas oportunidades no que diz respeito ao manejo das áreas públicas de maneira diferenciada e sem utilização de químicos

O tema de **Economia Inclusiva** apareceu como fundamental para a sustentabilidade das cidades, pois apresenta grandes oportunidades como fomento ao desenvolvimento local, forte impacto social e geração de emprego e renda. Nesse contexto, existe espaço para financiamento através do "investidor social", que visa o lucro, mas que também se preocupa com causas sociais. Outro ponto que gera fortes encadeamentos econômicos e sociais é a integração das favelas com o asfalto, potencializando os negócios locais e atendendo a demandas específicas. Mais uma vez, os jovens aparecem como importantes atores nessa abordagem de economia inclusiva.

Um dos pontos apontados com maior ênfase na fase de validação foi a questão da **Geração, Medição e Disponibilização da Informação** de qualidade, visando a melhoria dos processos existentes. Indicadores para medição e avaliação são importantes para o FCS, já que os financiadores querem ver resultados do investimento. Devem-se mensurar as ações bem sucedidas e essas informações devem ser difundidas de maneira transparente e compreensível.

Portanto, o diagnóstico da agenda urbana e a priorização temática deixaram claro que existe espaço para a atuação de um mecanismo financeiro com foco na agenda urbana. Assim, a partir do que foi levantado na fase de diagnóstico e validação, buscou-se estruturar o escopo do FCS de modo que

englobasse as questões analisadas e os temas discutidos nesse processo. A próxima seção discorre sobre o desenho dessa estrutura de forma mais detalhada.

### III.2. Estrutura do FCS

Em relação aos eixos temáticos de atuação do FCS, percebeu-se que existem alguns temas que são mais gerais, outros que são transversais e outros bastante específicos. Desse modo, foi definida uma divisão da estrutura de atuação do FCS em quatro níveis: temas – linhas – ações transversais – ações específicas.

Os grandes temas são uma agregação de todas as agendas discutidas no processo de diagnóstico, mapeamento e validação. Assim, foram identificados três grandes temas que englobam a ideias de cidades sustentáveis, de baixo carbono e inclusivas.

- (I) Infraestrutura urbana sustentável
- (II) Qualidade de vida e bem-estar
- (III) Economia Inclusiva

Dentro desses grandes temas, foram elencadas linhas de atuação do fundo, que são um primeiro detalhamento desses temas.

No tema **Infraestrutura urbana sustentável**, foram pensadas linhas como construção mais limpa, ações e iniciativas relacionadas ao destino de resíduos sólidos urbanos, abastecimento hídrico e saneamento e mobilidade.

No tema **Qualidade de vida e bem-estar**, agruparam-se linhas de espaços públicos e biodiversidade urbana.

Já no tema de **Economia inclusiva**, entram a questão da integração do asfalto e favela e diversas ações relacionadas ao fomento ao desenvolvimento local e construção de um ambiente de negócios.

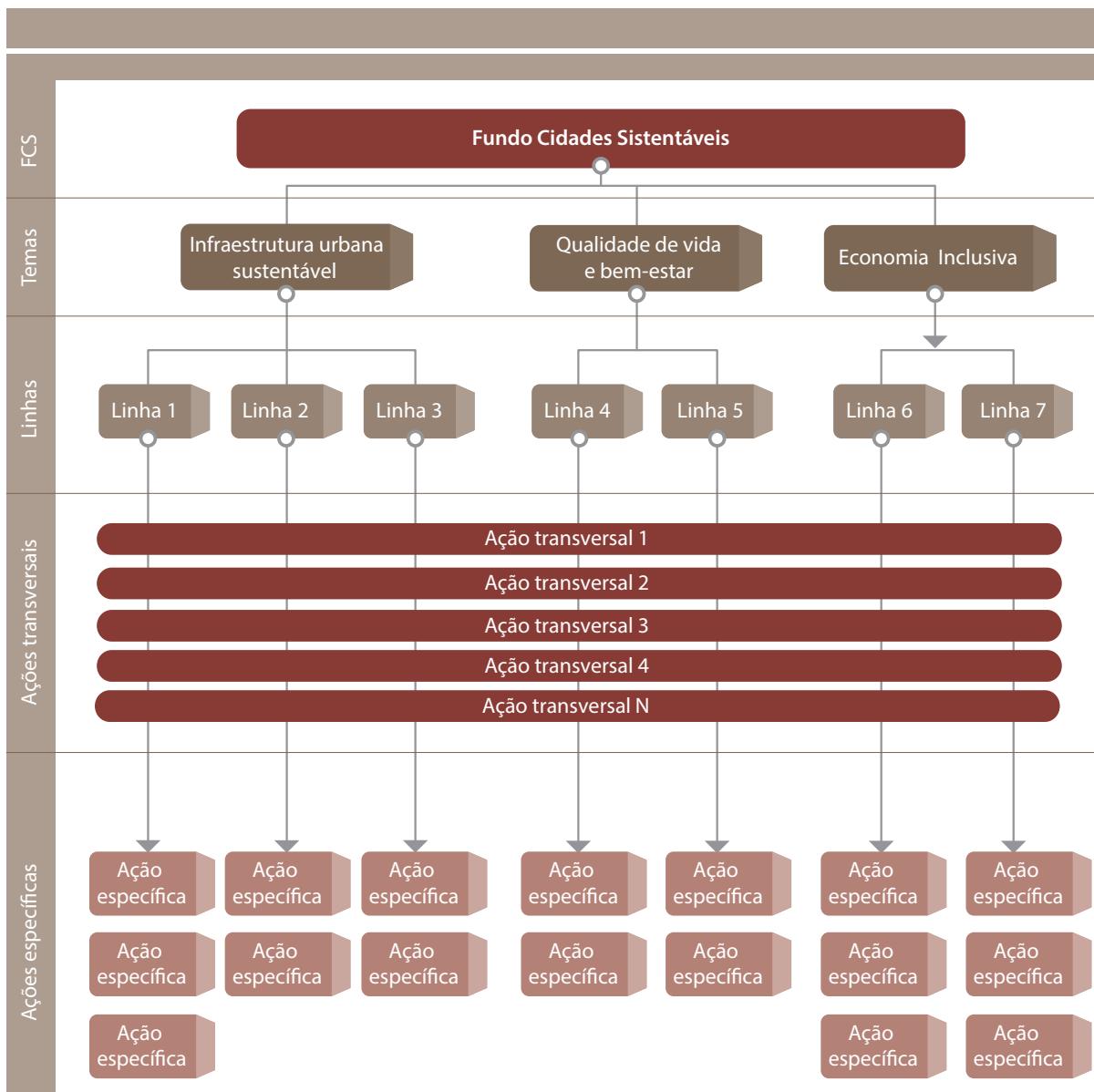
Após as linhas, foram estruturadas ações transversais e específicas nas quais os projetos devem buscar se encaixar.

As ações transversais são via de regra comuns a mais de um tema, podendo eventualmente perpassar todos os temas. Por exemplo, podem ser pensadas iniciativas de fomento à pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à sustentabilidade e ao bem estar nas cidades – aplicativos, técnicas, equipamentos e processos que facilitem a vida nas cidades e auxiliem no caminho para uma cidade de baixo carbono. Outro exemplo são ações para uma maior participação de diferentes atores sociais na governança das cidades (com a importância do papel dos jovens para a governança das cidades), como estruturação de redes, articulações de atores e instrumentos de medição de impactos (linha de base, impactos gerados, valoração, etc). Também podem ser destacadas como ações transversais iniciativas que tenham como objetivo o fortalecimento ou mudança para um comportamento e atitude dos cidadãos voltados a uma cidade mais sustentável e inclusiva (consumo consciente, gentileza, etc).

As ações específicas, por sua vez, são a esfera mais micro do escopo do FCS e ainda estão sendo detalhadas e analisadas pela equipe envolvida no projeto de forma a encaixar as especificidades que surgiram em cada tema.

Portanto, com essa agregação e sistematização dos temas da agenda urbana, chegou-se a uma estrutura do FCS definida de acordo com a figura a seguir. A figura apresenta uma estrutura básica dos diferentes níveis de agregação desde os temas, passando pelas linhas, ações transversais e chegando às ações específicas.

**FIGURA 2:** Estrutura do Fundo Cidades Sustentáveis



Fonte: Elaboração própria

Deve-se ressaltar que a estrutura apresentada se refere às agendas de atuação do FCS. Entretanto, um elemento essencial que ainda deve ser elaborado nessa construção do FCS diz respeito à sua estrutura de governança.

Entende-se por governança o conjunto de procedimentos, regras e estrutura do mecanismo financeiro – com a indicação dos atores e de seus respectivos papéis – destinados a promover a ope-

ração transparente, eficaz, efetiva e eficiente do mecanismo no cumprimento de sua missão<sup>8</sup>. Nesse sentido, a governança de um fundo deve ser estruturada a partir da delimitação de sua atuação e a identificação dos responsáveis por cada ação.

A operação do FCS requer a realização de diferentes atividades, voltadas a propor, executar, planejar, coordenar, deliberar e monitorar, que serão de responsabilidade de diferentes atores, distribuídos em diferentes instâncias (ex: deliberativa, gestora, executora etc). Tais fatores, somados a amplitude e diversidade do objeto do FCS levam a um desafio em compor a governança do FCS para que esta seja, de fato, representativa. Portanto, o que se deve buscar é que a governança do FCS seja multistakeholder, onde haja uma representatividade dos diferentes atores da agenda urbana, contribuindo para autonomia do próprio fundo, seja frente aos financiadores, governo ou a própria agenda de atuação do fundo.

A partir dessas considerações e estruturação do escopo do FCS, as próximas seções abordam questões relacionadas aos negócios sociais e investimento de impacto, pois são a base para a discussão e contextualização do piloto do FCS dentro do tema de economia inclusiva.

#### **IV. Negócios Sociais e Economia Inclusiva: construindo a base para projeto piloto do Fundo Cidades Sustentáveis**

O diagnóstico sobre os atores, ambiente de financiamento e os temas na agenda urbana deixou claro que existe espaço para atuação de um mecanismo financeiro para promover uma cidade mais sustentável e inclusiva. Nesse contexto, torna-se necessário testar o mecanismo com o desenvolvimento de um projeto piloto.

Deve-se testar o conceito geral do fundo, os componentes que compõem a estrutura e o escopo de atuação. A fase piloto ajuda a refinar certas características do modelo proposto, adaptando as inconsistências entre a teoria apresentada e realidade, ajudando também a estreitar a agenda com financiadores e beneficiários.

Entretanto, a escolha do piloto a ser apoiado pelo FCS não foi um processo simples e unidirecional. Durante as entrevistas e análises foram destacados grandes temas e ideias gerais ou ações muito específicas e pontuais, mas ficou clara a dificuldade de identificar uma frente que o fundo poderia investir para iniciar suas atividades. Ou seja, onde há problema financeiro para ser solucionado? E onde se faz a diferença com um mecanismo financeiro privado?

Durante as entrevistas, algumas questões foram levantadas a respeito da escolha do projeto piloto. Por um lado, foi destacado que nesse começo o FCS não deveria pensar muito ambiciosamente, pois o importante seria iniciar suas atividades. Por outro lado, ações que sejam demasiadamente micro (ex: instalação de placas solares), podem ser pouco ambiciosas para o financiamento do FCS, não servindo de modelo ideal para um projeto piloto que deve ganhar escala num horizonte de curto prazo de tempo. Também foi questionado se o FCS deveria começar pelos espaços vazios e buscar novos nichos de atuação na agenda marrom.

Como ficou evidente que o tamanho das cidades é um ponto crítico, foi levantada a possibilidade de atuação do FCS (principalmente na fase piloto) por microrregiões: subprefeituras, bairros, favelas, rios, lagos, parques. Essa proposição ajuda a não desconsiderar nenhum tamanho de cidade, visto que todos possuem aspectos importantes a serem contemplados por um fundo como o FCS.

<sup>8</sup> Definição retirada de materiais elaborados pela equipe de Mecanismos Financeiros do Funbio.

---

**Portanto, o diagnóstico (...) e a priorização temática deixaram claro que existe espaço para a atuação de um mecanismo financeiro com foco na agenda urbana.**

A resposta para o foco do piloto do FCS começou a aparecer em uma das entrevistas da fase de diagnóstico e mapeamento das agendas. Durante a entrevista com Eduarda La Roque, presidente do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP)<sup>9</sup>, ela apresentou algumas iniciativas que a instituição vem desenvolvendo com inclusão socioeconômica e melhoria da qualidade de vida de cidadãos que vivem em comunidades pacificadas. A partir dessa conversa, ficou claro que existia uma grande janela de oportunidade para encaixar as iniciativas desenvolvidas e propostas pelo IPP no eixo de Economia Inclusiva do FCS e que poderia ser justificado e compreendido pela ótica dos negócios sociais.

A próxima subseção (IV.1.) discorre de forma mais detalhada sobre negócios sociais. Na sequência (seção IV.2), é apresentado um modelo de mecanismo financeiro proposto pelo Funbio e a Haas School of Business (2013) que pode ser aplicado a essa temática. A seção IV.3. discute brevemente o contexto e as potencialidades dos negócios sociais e investimento de impacto no Brasil e a seção IV.4. contextualiza essas abordagens no eixo de Economia Inclusiva do FCS para que a proposta do piloto seja melhor compreendida posteriormente.

#### **IV.1. Negócios Sociais**

O termo Negócios Sociais pode ser definido como “negócios economicamente rentáveis que utilizam soluções de mercado para melhorar a qualidade de vida e gerar impacto social positivo como parte do seu core business”<sup>10</sup>.

Também chamado de setor 2.5 (ou empresas sociais, negócios inclusivos, negócios com valor compartilhado), esses negócios são considerados intermediários “entre o segundo e terceiro setor, sendo formado, portanto, por empresas que, em sua constituição jurídica têm, ao mesmo tempo, fins lucrativos e objetivos sociais inclusivos. Ou seja, é o setor privado movido pela consciência social e ambiental (...)”<sup>11</sup>.

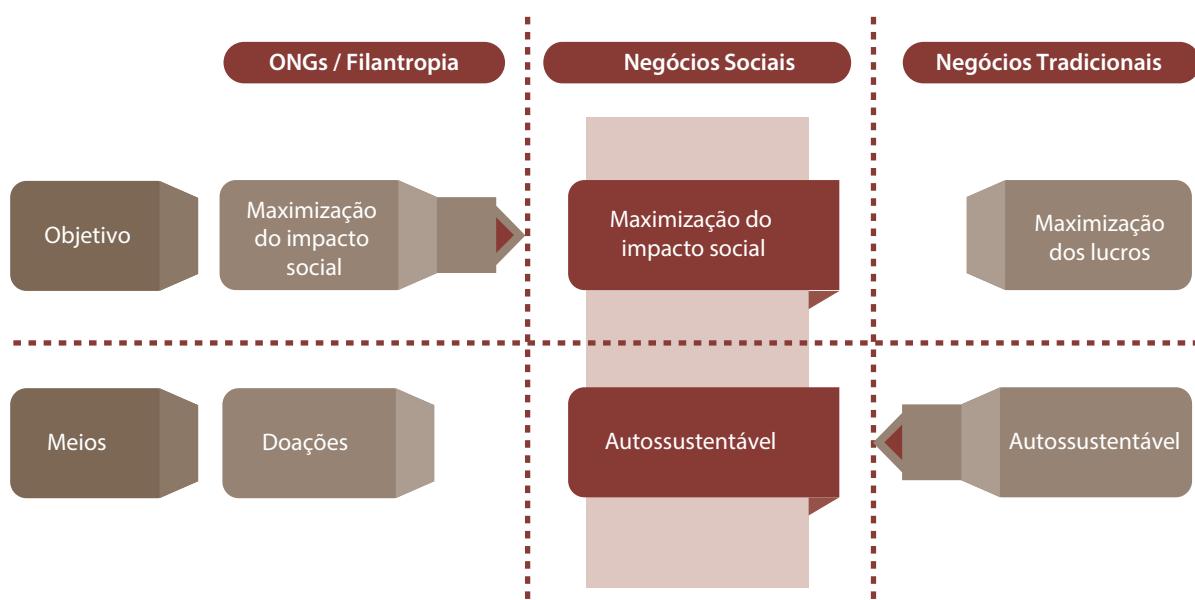
A figura a seguir faz uma comparação dos objetivos e dos meios utilizados pelo terceiro setor, negócios tradicionais e negócios sociais para se alcançar suas finalidades específicas. Pela figura pode-se perceber como os negócios sociais são uma mistura dos demais setores, aliando a maximização do impacto social com a viabilidade econômica do negócio.

<sup>9</sup> <http://www.rio.rj.gov.br/web/ipp>

<sup>10</sup> <http://planocde.com.br/negocios-sociais/>

<sup>11</sup> <http://inei.org.br/aceleradora25/o-que-e-o-setor-2.5>

**FIGURA 3:** Objetivos e meios utilizados pelo terceiro setor, negócios tradicionais e negócios sociais



Fonte: Yunus Negócios Sociais ([www.yunusnegociossociais.com](http://www.yunusnegociossociais.com))

Ou seja, o conceito de Negócios Sociais nada mais é que a busca por soluções e combinações de negócios e causas sociais. Mas deve-se enfatizar que os impactos sociais positivos desses negócios não devem ser simples externalidades positivas das atividades da empresa, mas devem ser a própria intenção dessas atividades e instituições. Ou seja, a viabilidade econômica e a preocupação social e ambiental possuem a mesma importância no plano de negócios da empresa (SEBRAE, 2013).

O impacto social pode ser dar através da inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia de valor da empresa ou da oferta de produtos e serviços para melhorar a vida da população das classes C, D e E (Izzo, 2013). Portanto, os negócios sociais têm grandes oportunidades no que tange ao desenvolvimento de soluções inovadoras nos setores que afetam diretamente a vida da população de baixa renda - como saúde, educação, habitação e acesso a serviços financeiros.

Em relação à origem dos negócios sociais, pode-se afirmar que esses modelos de ganharam maior visibilidade com a iniciativa do microcrédito do Grameen Bank desenvolvida por Muhammad Yunus em 1976, na qual ele emprestou US\$ 27 dólares para 42 mulheres que viviam abaixo da linha de pobreza em uma vila em Bangladesh. Elas investiram esse empréstimo em pequenas atividades produtivas e pagaram suas dívidas pontualmente. Com a percepção do alto impacto a partir de uma pequena quantia de dinheiro, Yunus replicou a experiência de sucesso e fundou o Grameen Bank com o objetivo de fornecer microcrédito às pessoas de baixa renda que não tinham acesso às fontes tradicionais de financiamento. Atualmente, o Grameen Bank tem mais de 2 mil agências em Bangladesh, já emprestou para mais de 6 milhões de pessoas (sendo 97% mulheres) e tem uma baixíssima taxa de inadimplência.

Em relação à divisão dos lucros dos negócios sociais, uma das linhas de pensamento defende que os lucros devem ser reinvestidos nos próprios negócios, pois os investidores não poderiam ter dois objetivos conflitantes (impacto social e dividendos para os acionistas).

Nesse contexto, o Yunus Negócios Sociais Brasil define o conceito de negócios sociais como "empresas que têm a única missão de solucionar um problema social, são autossustentáveis financeiramente e não distribuem dividendos"<sup>12</sup>. A figura a seguir lista os sete princípios dos negócios sociais de acordo com essa linha de pensamento.

**FIGURA 4:** Princípios dos negócios sociais

- 
- O diagrama consiste em sete caixas verticais numeradas de 1 a 7, dispostas uma sobre a outra. Cada caixa contém um princípio de negócio social. Os números estão dentro de caixas amarronzadas, e o texto das descrições está em caixas cinzentas.
- 1** O objetivo do negócio será redução da pobreza ou mais problemas (como educação, saúde, acesso a tecnologia e meio ambiente) que ameaçam as pessoas e a sociedade; não a maximização dos lucros.
  - 2** Financeira e economicamente sustentável
  - 3** \*Investidores recebem de volta somente o valor investido. Nenhum dividendo é pago além do dinheiro investido.
  - 4** Depois que o investimento for devolvido, o lucro da empresa fica na empresa para ampliação e melhorias.
  - 5** Ambientalmente consciente.
  - 6** Colaboradores recebem valor de mercado com melhores condições de trabalho.
  - 7** ... fazer tudo isso com alegria.

\*Deve-se ressaltar que esse ponto sobre os dividendos não é uma questão fechada, pois existe uma abordagem dos negócios sociais que defende a remuneração dos investidores.

Fonte: Yunus Negócios Sociais ([www.yunusnegociossociais.com](http://www.yunusnegociossociais.com))

A outra linha de pensamento dentro dos negócios sociais defende que os investidores devem ser remunerados de alguma forma pelo risco incorrido nessas atividades, principalmente nas fases iniciais de investimento. Um ponto a favor da geração de dividendos é que a possibilidade de retorno financeiro pode atrair mais investidores e mais recursos, gerando maior impacto social. Os exemplos de sucesso atraem "empreendedores talentosos, que por sua vez trarão investidores tradicionais e novos potenciais empreendedores, em um ciclo virtuoso" (ANDE et al., 2014).

Assim, recentemente, junto com o crescimento dos negócios sociais, ganhou espaço o termo Investimento de Impacto. Muitos investidores com vontade de investir em causas sociais questionavam o modelo de filantropia tradicional baseado em doações que não gerava uma sustentabilidade financeira no longo prazo. Esses investidores passaram então a investir nos negócios sociais com aportes diretos ou nos fundos que estavam sendo criados (Izzo, 2013). Nesse contexto, em 2010, o banco de

<sup>12</sup> <http://www.yunusnegociossociais.com/#o-que-so-negocios-sociais/csr>

investimento J. P Morgan e a Fundação Rockefeller lançaram o relatório chamado “Impact Investments, an emerging asset class”, que define investimento de impacto como “investimentos em empresas que possuem a intenção de causar impacto social positivo, além de obter retorno financeiro”.

Ou seja, no conceito de investimento de impacto, o retorno financeiro é importante, pois assim as atividades podem ser mais facilmente escaláveis e, como foi dito, o retorno financeiro é uma fonte de atração de mais acionistas. Esse modelo é mais caro para o investidor (tem menor retorno) quando comparado a outros tipos de investimento tradicionais, mas o acionista faz uma escolha de investir em empresas com maior tese de mudança<sup>13</sup>. E cada vez mais existem investidores com maior propensão de fazer esse tipo de investimento.

Deve-se ressaltar que o ambiente de negócios sociais como um todo é viabilizado por uma ampla gama de instrumentos financeiros especializados na oferta de empréstimos para Seed Money, Micro-finâncias, instrumentos de Equity como fundos de Venture Capital Social, mas também é viabilizado pela existência de agentes como incubadoras, aceleradoras e start ups. A próxima seção aborda com mais detalhes um exemplo desses novos arranjos que serviu de base para pensarmos na estratégia financeira para o FCS.

## IV.2. Sustentabilidade financeira de projetos: uma proposta de mecanismo financeiro

Apoiado pelo PROBIO II<sup>14</sup>, o Funbio realizou um estudo em parceria com a Haas School of Business (University of California, Berkeley) no qual foi proposto um novo modelo de mecanismo financeiro que tivesse como objetivo a sustentabilidade financeira de projetos.

Esse novo modelo foi desenvolvido a partir de um mapeamento de diversos fundos e seleção de seis iniciativas que foram analisadas detalhadamente<sup>15</sup>. A partir disso, foram elencados os modelos de sucesso e melhores práticas por essas iniciativas de investimento de impacto.

As melhores práticas e modelos de sucesso identificados nesse mapeamento foram:

- modelo híbrido com e sem retorno financeiro;
- critérios de seleção rigorosos;
- classificações de monitoramento e avaliação;
- modelo de alinhamento estratégico;
- processos de controle;
- modelos de financiamento flexíveis.

Um modelo híbrido de mecanismo financeiro proporciona a formação de arranjos diferentes e adequados a diversas situações. Por exemplo, o aporte de recursos pode ser em projetos em que não se espera atingir os requisitos de retorno financeiro, mas também pode ser conduzido a fortalecer o

<sup>13</sup> <http://www.voxcapital.com.br/>

<sup>14</sup> O Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para Biodiversidade – Probio II faz parte da carteira de projetos do Funbio desde 2008 e tem como objetivos promover a priorização e integração da conservação e uso sustentável da biodiversidade (transversalização) nas principais estratégias de planejamento e práticas dos setores público e privado em nível nacional, bem como consolidar e fortalecer a capacidade institucional para produzir e disseminar informações e conceitos relevantes sobre a biodiversidade. Ao Funbio cabe a responsabilidade sobre a transversalização da biodiversidade junto ao setor privado, através da implementação de projetos demonstrativos.

<sup>15</sup> Os fundos selecionados foram: Bamboo Finance; Eco-Enterprises; Global partnerships; Grassroots Business Fund; Khosla Ventures e PhiTrust Partenaires.

sucesso de projetos com fins lucrativos estabelecidos. Independentemente do tipo de suporte, os empreendimentos apoiados deverão estar fortemente alinhados com a missão do investidor de impacto, de forma a atingir positivamente não só o empreendimento escolhido, como também àquele que opta por investir nesse tipo de negócio. Nesse modelo é necessário separar os fluxos de financiamento dos tipos de apoio (com ou sem retorno financeiro), pois eles têm seus próprios critérios de elegibilidade, facilitando o acesso ao recurso ofertado e, consequentemente, uma melhor eficácia do processo de financiamento de cada investimento de impacto.

O estabelecimento de critérios de seleção rigorosos (mas também flexíveis) é importante para selecionar investimentos que estejam bem alinhados com a missão do financiador e que tenham uma alta probabilidade de atingir o retorno esperado pelos investidores através de um arranjo de componentes que criem reais condições de se obter esse sucesso, minimizando os riscos existentes. Esses componentes variam desde a criação de um comitê de investimento até uma padronização dos métodos e processos de seleção, interação periódica entre investidor e projeto selecionado e categorização dos projetos em estágios de maturação do empreendimento.

Já o monitoramento e avaliação dos investimentos realizados diz respeito à definição de indicadores de impacto medidos através de uma ferramenta de classificação que acompanhe periodicamente o progresso do investimento realizado e permita a apresentação periódica de relatórios financeiros e de impacto aos investidores, colaborando para um ganho reputacional que poderá auxiliar na atração de novos investidores.

O modelo de alinhamento estratégico está relacionado ao direcionamento de todos os aspectos do negócio em prol de um mesmo objetivo específico. Todavia, além do objetivo ter que estar necessariamente alinhado com a missão organizacional, esta deve englobar tanto uma orientação voltada a algum problema social como o alcance de algum retorno financeiro estabelecido previamente. O alinhamento interno daquele que recebe o investimento contribui para que o investidor tenha clareza se o negócio a ser apoiado está, de fato, de acordo com as estratégias da organização.

Os processos de controle estão atrelados à necessidade de se monitorar o andamento do investimento realizado. Muitas vezes os investidores possuem assentos na estrutura de governança das organizações apoiadas, seja para controlar em algum nível o investimento realizado, ter acesso facilitado às informações mais relevantes ou até mesmo para auxiliar e influenciar as decisões mais estratégicas daqueles que recebem o investimento.

Há também a necessidade de se diversificar os veículos de financiamento ofertados pelos investidores mesmo que haja um risco de se comprometer a simplicidade do processo de investimento. Essa flexibilização dos modelos de financiamento permite uma maior amplitude de atuação territorial dos investidores e, consequentemente, uma melhor adaptação à opção mais adequada para o investimento de impacto em questão.

A partir da identificação dos modelos de sucesso e melhores práticas, o estudo propôs um modelo de mecanismo financeiro que tivesse como objetivo a sustentabilidade financeira dos projetos apoiados. Esse mecanismo foi estruturado em fases (de zero a três) de maturação do negócio, de modo que permitisse a adaptação e financiamento dos projetos de acordo com seu o desenvolvimento.

A fase zero está relacionada à identificação e ao recrutamento de potenciais parceiros que podem fazer um aporte inicial de recursos no fundo e o estabelecimento do arranjo financeiro a ser utilizado.

Primeiramente, deve-se identificar um *agente âncora*<sup>16</sup> com um interesse específico em alguma região. Posteriormente, deve-se assegurar um apoio financeiro sem fins de lucro para uma futura iniciativa escolhida. Deve-se então encontrar o *investidor de segundo nível*<sup>17</sup> e, assim, estabelecer o mecanismo financeiro a ser utilizado. O mecanismo financeiro pode variar de acordo com as preferências do investidor de segundo nível<sup>18</sup>, possibilitando assim, a formação de diferentes arranjos.

Esta fase zero também é o momento de se estabelecer os mecanismos operacionais do fundo e critérios de seleção de projetos, sendo a última etapa desta fase a elaboração e lançamento de um edital para o apoio a projetos. O estabelecimento de critérios de seleção é um ponto crucial desta fase, visto que os mesmos devem contemplar as particularidades do contexto no qual o apoio será realizado, além dos resultados esperados pelos investidores. A proposta do estudo é que essa fase zero tenha duração de um a dois anos.

Na fase 1 deve-se escolher os projetos que melhor se encaixam na seleção de critérios estabelecida previamente. É neste momento que os primeiros aportes de recursos (recurso semente) são direcionados aos projetos selecionados. Na fase 1 há também uma disponibilização de serviços de assessoria de diferentes tipos, no intuito de capacitar as equipes executoras para melhor executar as atividades planejadas. A sugestão é que a fase 1 tenha duração entre um ano e meio e três anos.

Na fase 2, com o crescimento e maturidade dos projetos, tem-se um segundo aporte de recursos (que é viabilizado pelo investidor de segundo nível angariado previamente). Esse segundo aporte é um investimento com fins lucrativos e espera-se que os projetos selecionados gerem uma taxa de retorno estabelecida pelo investidor de segundo nível. Essa fase mantém a oferta de serviços de assessoria, mas que sejam consistentes com a abordagem de alcance de retorno financeiro. Essa fase pode durar de 5 a 7 anos.

A fase 3, é a fase onde se atinge a sustentabilidade financeira dos projetos. Por ser a fase de saída do território, deve-se traçar uma estratégia que esteja de acordo com o tipo de mecanismo financeiro utilizado. Se o investimento foi realizado na forma de empréstimos, essa fase vai ser somente o pagamento destes, com os projetos financeiramente sustentáveis. Se os investimentos foram realizados na forma de equity, o investidor de segundo estágio e o agente ancora devem trabalhar conjuntamente com os responsáveis pelo projeto para estabelecer uma estratégia de saída. O investidor de segundo estágio pode utilizar sua expertise para identificar estratégias de saída.

Essa estratégia de saída deve contemplar de forma conciliadora todos os investidores que apoiaram algum tipo de recurso em determinado projeto, assim como representa também o momento em que os projetos devem prestar contas ou quitar os empréstimos tomados ao longo do apoio recebido. Essa fase deve durar por volta de 2 anos, mas como é uma fase imprevisível, esse período pode variar.

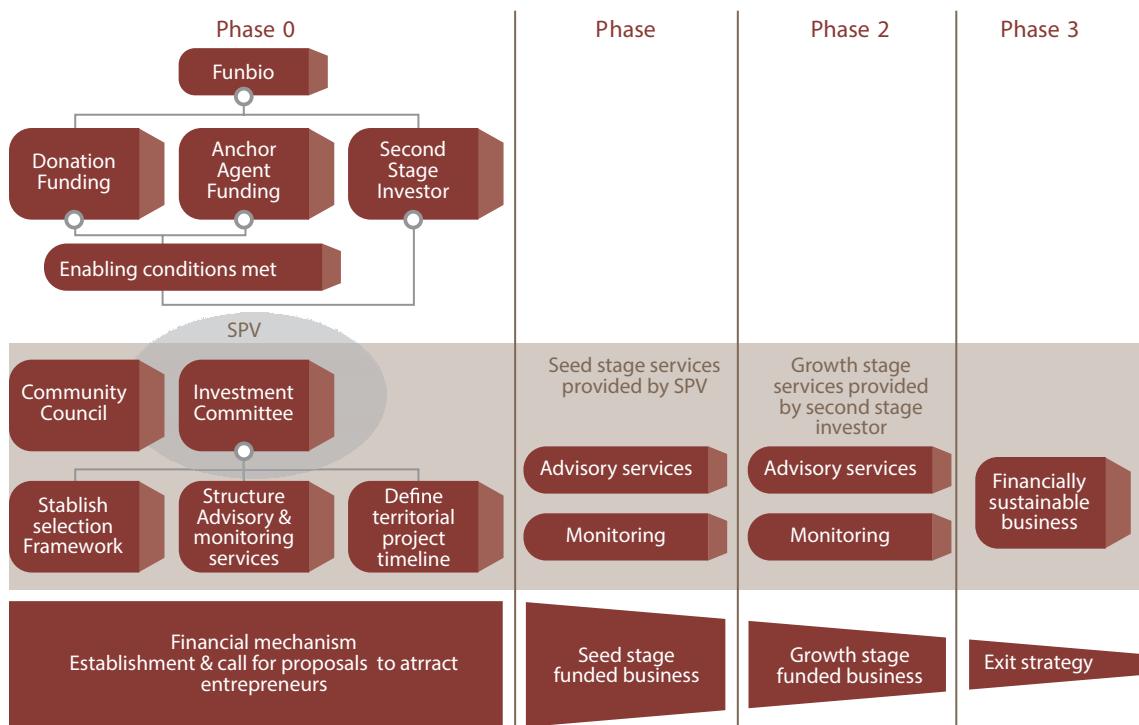
A figura 5 apresenta o esquema do mecanismo financeiro proposto pelo estudo do Funbio em parceria com a Haas Business School.

<sup>16</sup> O agente âncora (Anchor Agent) pode ser um parceiro privado que tenha interesse em co-financiar (em conjunto com alguma doação) determinado projeto. Esse agente deve ter uma demanda que possa ser preenchida por algum dos projetos apoiados e que ao mesmo tempo coincida com as necessidades do território.

<sup>17</sup> Que é um parceiro disposto a aportar recursos quando os projetos estiverem mais consolidados.

<sup>18</sup> Equity, venture, dívidas, dívidas conversíveis, etc. Apesar do aporte de recursos do investidor de segundo nível ser feito a partir da fase 2, a participação deste agente deve se dar desde o começo de atuação do fundo, quando os critérios de seleção de projeto e os modelos operacionais são desenhados como forma de estabelecer qual a taxa de retorno financeiro é esperada por este agente.

**FIGURA 5:** Modelo de Fundo proposto para atingir a sustentabilidade financeira de projetos (Funbio e Haas Business School)



Fonte: Funbio & Haas Business School (2013)

#### IV.3. Negócios sociais e investimento de impacto: uma oportunidade para a realidade brasileira

Diante do que foi apresentado sobre negócios sociais e investimento de impacto, percebe-se que, por ser uma realidade recente, esses termos não são conceitos fechados e ainda estão em desenvolvimento e vem sendo construídos junto com o avanço de experiências, erros e acertos de diversos tipos de atividades de impacto social.

Por outro lado, pode-se afirmar que os negócios sociais vieram para ficar e tem grande potencial de crescimento. Somente em 2013, estima-se que os negócios sociais movimentaram US\$ 9 bilhões no mundo<sup>19</sup>. Vale ressaltar que essa “contabilidade global” do mercado de negócios sociais muitas vezes se depara com valores conflitantes em diferentes fontes.

O contexto brasileiro apresenta um enorme potencial para crescimento dos negócios sociais. Nos últimos 10 anos, no Brasil mais de 37 milhões de pessoas saíram da extrema pobreza e entraram na classe média. Atualmente, o país é a sétima economia do mundo e são mais de 160 milhões de pessoas nas classes C, D e E com quase 50% do poder de compra no Brasil<sup>20</sup>. Os programas sociais implementados carecem de alternativas de saída que ofereçam no médio prazo mecanismos de inserção produtiva desses contingentes oriundos das classes emergentes. Por outro lado, essa nova classe média ainda é muito mal servida com serviços básicos de saúde, educação, moradia e serviços financeiros.

<sup>19</sup> <http://infograficos.estadao.com.br/public/focas-economicos-13/setor25.shtml>

<sup>20</sup> <http://www.voxcapital.com.br/vox-capital/investimentos-de-impacto/>

Esse cenário se configura ao mesmo tempo como um desafio e uma oportunidade para uma melhora na qualidade de vida dessas pessoas através dos negócios sociais. O tamanho do mercado consumidor é considerável e esse mercado tem uma importante demanda não atendida que pode em boa parte ser suprida pelos negócios sociais. Além disso, esses negócios podem ser mensurados e podem ganhar escala, aumentando seus impactos sociais e ambientais.

No Brasil, ainda são poucos os estudos sobre negócios sociais. De acordo com o Plano CDE<sup>21</sup>, em 2011 existiam 138 negócios no setor 2.5, 60 incubadoras e 26 fundos de investimento.

Em relação ao investimento de impacto, esse mercado se desenvolveu gradualmente entre 2003 e 2009, mas tem crescido rapidamente desde 2012. De acordo com ANDE et al. (2014), em dezembro de 2013, existiam 20 investidores de impacto atuando no Brasil<sup>22</sup>. Em 2013 eram 8 fundos sediados no Brasil com um capital de US\$ 177 milhões. As estimativas de captação para 2014 e 2015 são de mais US\$ 150 milhões.

Portanto, apesar de ser um mercado ainda incipiente, existe um espaço para o crescimento e amadurecimento dos negócios sociais e investimento de impacto no Brasil e no mundo. Cada vez mais existem investidores com vontade de mudar o mundo e que aceitam maiores riscos para gerar uma melhoria na qualidade de vida das pessoas. No Brasil, além da demanda não atendida para a nova classe média, existem iniciativas inovadoras capazes de atender essas necessidades gerando alto impacto social e ambiental. Desse modo, é nesse contexto que foi pensado o piloto de Economia Inclusiva do FCS.

#### **IV.4. Economia Inclusiva como tema para o piloto do FCS**

Os adensamentos populacionais urbanos pressionados pelos dilemas relacionados à perda de bem estar criaram um ambiente favorável ao desenvolvimento de uma nova dinâmica na economia. A globalização da economia, a universalização da internet e outros fenômenos contemporâneos foram catalizadores da busca de um fortalecimento de identidade local e pertencimento econômico que transcendem o conceito tradicional de clusterização<sup>23</sup>. Novos arranjos são fenômenos globais que protegem as economias locais por meio da constituição de nichos de mercado, moedas próprias de circulação restrita e mecanismos financeiros que além de retorno econômico, buscam impacto social, ambiental, cultural e de gênero, entre outros resultados.

Em outra frente, na economia das cidades, os cidadãos, empresas, gestores públicos e seus governantes tem pela frente um novo paradigma na especificação de bens e serviços públicos. Por anos a economia ambiental foi vista como uma ferramenta para valoração de ativos intangíveis, porém, cada vez mais ela será uma ferramenta útil para determinação de tarifas de água, energia, taxas de pedágio, incluindo em seus preços os custos de melhoria da qualidade do ar, do tempo de deslocamento e bem estar promovido pela entrega de bens e serviços públicos e privados nos espaços urbanos.

<sup>21</sup> <http://planocde.com.br/>

<sup>22</sup>Sendo a maioria fundos fechados (40%). Organizações abertas ou evergreen (Organizações sem limite de capitalização que levantam fundos continuamente) e aceleradoras de negócios com investimentos financeiros representam 10% dos investidores de impacto cada uma e family offices representam 5%. A categoria 'outros' são firmas filantrópicas de investimentos, fundações, incubadoras de negócios, fundos abertos com organizações sem fins lucrativos ou bancos de investimento e representam 35% dos investidores de impacto no Brasil.

<sup>23</sup> Como uma aglomeração geográfica de empresas interconexas e fornecedores especializados.

---

**(...) ficou clara a dificuldade de identificar uma frente que o fundo poderia investir para iniciar suas atividades. Ou seja, onde há problema financeiro para ser solucionado? E onde se faz a diferença com um mecanismo financeiro privado?**

Como foi apresentado na seção III.2 de estrutura do FCS, o tema Economia Inclusiva está relacionado a ações que tenham impacto nas comunidades e regiões menos favorecidas, com critérios de inclusão social e econômica. Esse eixo pode ter ações específicas relacionadas à integração dos serviços e negócios complementares na favela e no asfalto, projetos que visam o compartilhamento de técnicas e conhecimento ou que nascem dessa troca, negócios cooperativados, associados ou em rede, plataformas de troca, cooperação, incentivo ao empreendedorismo que gere encadeamentos locais, geração de capital intelectual, conhecimento, criatividade e inovação para agregação de valor aos produtos e serviços, entre outros.

Pode-se perceber que algumas ações desse tema se justificam pela abordagem dos negócios sociais. Além disso, um dos objetivos do eixo de economia inclusiva é fomentar negócios que se auto sustentem financeiramente ao mesmo tempo que gerem contrapartida social. Nesse contexto é que vai ser desenvolvido o piloto do FCS tomando como base a abordagem das fases de maturação dos negócios e os diferentes tipos de mecanismos de apoio que podem ser adaptados aos negócios.

## V. Desenho e estruturação do projeto piloto do Fundo Cidades Sustentáveis

A presente seção discorre sobre o escopo do projeto piloto propriamente dito e os processos e etapas criados pelo Funbio em parceria com o IPP para desenvolvimento e estruturação do mesmo<sup>24</sup>.

Baseado no conceito de negócios sociais e inserido no eixo de economia inclusiva, o piloto está voltado a iniciativas de fomento ao desenvolvimento local no morro do Andaraí que serão articuladas através da estruturação das chamadas Agências de Desenvolvimento Local (ADLs)<sup>25</sup>.

O processo de desenvolvimento do piloto pode ser subdividido em algumas etapas como dimensionamento da demanda, estruturação da estratégia de financiamento do piloto dentro do mecanismo financeiro do FCS, análise do ambiente de financiamento e estratégia de captação de recursos<sup>26</sup>.

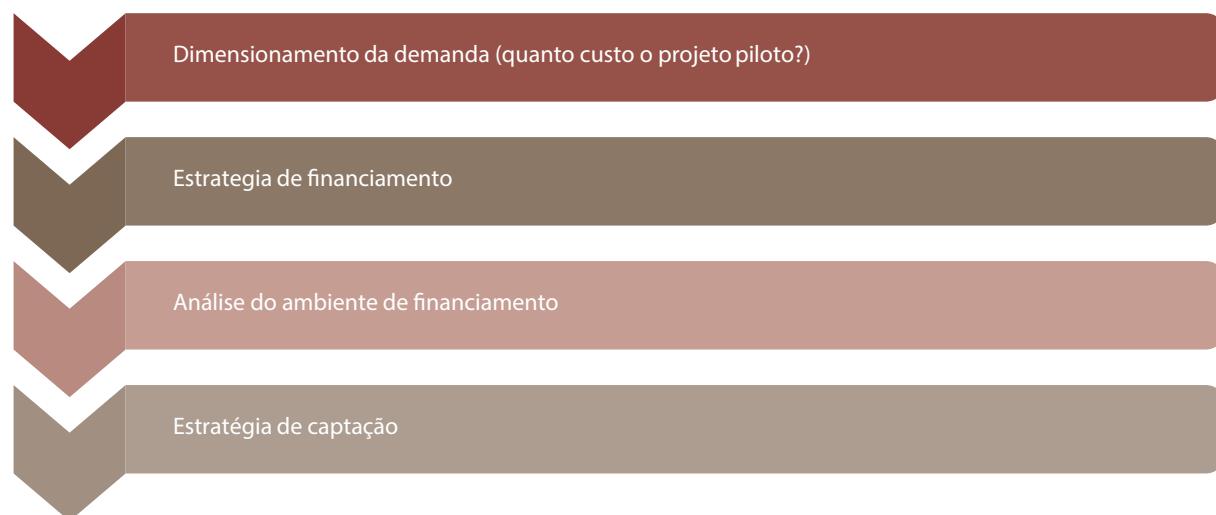
---

<sup>24</sup> As equipes envolvidas no projeto vêm trabalhando em parceria e com constantes reuniões e trocas de material e conhecimento. A combinação da expertise do Funbio em relação à construção de mecanismos financeiros com a experiência e conhecimento do IPP com comunidades e cidades vêm gerando resultados bastante interessantes no âmbito do FCS.

<sup>25</sup> Deve-se destacar que algumas vezes os projetos podem não ser negócios sociais como descritos na teoria, mas o importante é a utilização dessa ideia para desenvolvimento do piloto. Além disso, ressalta-se que a estruturação do piloto levou em consideração o estudo do Funbio em parceria com a Universidade de Berkeley sobre as melhores práticas dos fundos de investimento de impacto. Assim, buscou-se incorporar as noções básicas descritas pelo estudo na estrutura geral do FCS e em especial no arranjo desenhado para esse projeto piloto.

<sup>26</sup> O piloto está em desenvolvimento e ainda não entrou em operação até a data desta publicação. Portanto, as abordagens apresentadas nesta seção são descritas de maneira mais geral, apontando os caminhos que a equipe vem seguindo e os próximos passos para finalização da estruturação do piloto.

**FIGURA 6:** Etapas para estruturação do projeto piloto



Fonte: Elaboração própria

Como foi dito, o piloto ainda está em desenvolvimento. Portanto, as próximas seções discorrem sobre as etapas já desenvolvidas até o momento (dimensionamento da demanda e estratégia de financiamento) e aborda as demais etapas de maneira mais geral. Também são apresentadas de maneira mais detalhada as iniciativas do IPP para que se possa compreender melhor essas ações no contexto do piloto do FCS.

### V.1. Desenvolvimento Socioeconômico Local e Agências de Desenvolvimento Local (ADLs): iniciativas do IPP

Além de ser referência na produção cartográfica e estatística, com produção de dados e conhecimentos que subsidiam a formulação de políticas públicas, o IPP se especializou em projetos voltados a fomentar o desenvolvimento socioeconômico no Rio de Janeiro.

O IPP desenvolveu uma metodologia chamada “Pense Favela” para trabalhar com as comunidades inseridas dentro das áreas pacificadas, “onde através de escutas participativas são elaborados projetos de cunho comunitário voltados para o fomento das iniciativas galgadas na legitimidade local” (IPP, 2014).

Nesse contexto, o IPP busca promover um desenvolvimento sustentável das favelas, que engloba o desenvolvimento econômico, social e ambiental, no chamado *Triple Bottom Line*<sup>27</sup>. Essas iniciativas buscam atuar com aceitabilidade local (projetos participativos), incubam projetos inovadores de cunho coletivo que fomentam o desenvolvimento socioeconômico local com geração de renda e atuam em parceria com a academia (estudos, capacitação), setor privado, terceiro setor e sociedade civil (inputs/participações) e as próprias favelas (elaboração de projetos e entregas)<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Tripé da Sustentabilidade.

<sup>28</sup> As informações relacionadas à atuação do IPP se baseiam no material disponibilizado pelo instituto além do que foi conversado nas reuniões das equipes do IPP e Funbio.



A partir dessa perspectiva, o IPP elaborou uma carteira de projetos dos próprios moradores na comunidade do Andaraí de forma a promover um desenvolvimento sustentável e inclusivo na região.

A escolha da comunidade do Andaraí para o projeto piloto se deu por esta abrigar uma das mais antigas UPPs (Unidade de Polícia Pacificadora) do Rio de Janeiro. Situada na zona norte da cidade, o Andaraí é uma região que carece de diversos tipos de investimentos públicos e privados. O complexo compreende 6 favelas (Jamelão, Morro do Andaraí, Arrelia, Parque João Paulo II, Nova Divinéia e Borda do Mato), onde se pode encontrar grandes distinções entre estas, chegando até a microrregiões bastante pauperizadas. A população do Andaraí corresponde a quase 10.000 pessoas e o número de domicílios é aproximadamente 3.000 residências (IPP, 2014).

A carteira identificada pelo IPP possui 19 projetos que foram selecionados após escutas participativas e um cursos de capacitação<sup>29</sup>. A importância do desenvolvimento desses projetos é enfatizada pelo IPP, pois a “elaboração de uma carteira contendo moradores de diferentes partes do complexo atuando em diversas áreas promove um crescimento de rede colaborativa local” (IPP, 2014).

Os projetos são divididos em grandes linhas e impactam diretamente cerca de 280 moradores do Andaraí, com uma geração de renda local de mais de R\$ 3 milhões somente no primeiro ano das atividades.

Paralelamente, o IPP estruturou o projeto das Agencia de Desenvolvimento Local - ADLs, que são agencias que tem como objetivo otimizar o fluxo de investimentos, elaboração de projetos, consultorias e capacitações nas comunidades cariocas pacificadas. A ideia é que existam ADLs em pontos

<sup>29</sup> Os cursos de capacitação abordaram temas como finanças, gestão, marketing, análise de pessoas jurídicas, sistema bancário e contabilidade e foram realizados em parceria com a FGV e o Instituto Enactus.

estratégicos de cada região (ou comunidade), no intuito de atender um conjunto de comunidades localizadas próximas. A estruturação da ADL por regiões é uma estratégia que minimiza os custos operacionais, além de propiciar uma maior interação entre as comunidades de uma mesma região.

As ADLs vão concentrar informações e ter canais fluidos com instituições, pessoas físicas e jurídicas para que as demandas tanto do asfalto quanto das favelas sejam supridas com o menor custo de transação. Por exemplo, se um morador da favela precisa acessar alguma fonte de financiamento de microcrédito, ele pode ir até a ADL, que será responsável por promover o contato entre esse morador e a instituição mais adequada para suprir sua necessidade. A figura a seguir apresenta alguns exemplos de interações que a ADL poderia realizar.

**FIGURA 7:** Interações da ADL dentro e fora da comunidade



Fonte: Comunicação pessoal, material disponibilizado pelo IPP

Ressalta-se que a estrutura de governança das ADLs ainda está em elaboração. A ideia é que essa estrutura tenha um conselho<sup>30</sup> e uma instituição independente<sup>31</sup>. Essa instituição será responsável por gerir a operacionalização geral das ADLs regionais, que serão distribuídas de acordo com uma zona de influência geográfica. A ideia é que inicialmente o próprio IPP incube essa gestão, no intuito de prepará-la com capacitar a procedimentos voltados à gestão técnica de projetos e articulação entre as diferentes partes envolvidas.

## V.2. Dimensionamento da demanda: Quanto custa o projeto piloto do Fundo Cidades Sustentáveis?

O primeiro passo para a estruturação do piloto é saber quanto custa esse projeto como um todo. Para responder a essa pergunta é realizada o que chamamos de dimensionamento da demanda das atividades do fundo. É essencial calcular esse montante de recursos para que se possa pensar em uma estratégia de captação que seja bem desenhada para esse objetivo.

No dimensionamento da demanda deve-se identificar as atividades específicas do piloto e estimar a quantidade de insumos necessários para cada tipo de atividade demandada. Identificadas essas atividades, é iniciada a especificação das mesmas. A especificação nada mais é do que estabelecer valores de referência para essas atividades, de modo que se chegue a um valor estimado do projeto piloto.

<sup>30</sup> Esse conselho pode ser composto por representantes da sociedade civil, do terceiro setor e até do próprio FCS, como por exemplo os financiadores/investidores.

<sup>31</sup> Essa instituição pode ter personalidade jurídica de uma associação.

Portanto, o dimensionamento da demanda e precificação do piloto englobam os custos dos projetos de desenvolvimento local e das ADLs<sup>32</sup>. Juntos, os 19 projetos têm um custo total de R\$ 277.108,95 e variam de R\$ 1,9 mil a R\$ 21,6 mil<sup>33</sup>. O ticket médio da carteira de projetos do Andaraí é R\$ 14.584,68.

Todos os projetos da carteira foram projetados para um ano de desenvolvimento. Entretanto, alguns projetos preveem um financiamento de menos de 12 meses. Além disso, o portfolio de projetos ressalta que esses projetos buscam uma sustentabilidade financeira que permita uma continuidade das atividades após o período de financiamento.

É interessante notar que os projetos estão ou em fase de estabelecimento ou em fase de consolidação do negócio. Nenhum projeto encontra-se totalmente consolidado e já em fase de expansão. Deve-se considerar que o financiamento do FCS também será diferenciado de acordo com esse panorama do estágio de desenvolvimento desses projetos. Sobre os diferentes custos da carteira de projetos, eles devem ser compreendidos para que se possa pensar em uma estratégia de financiamento dentro do FCS.

A equipe do Funbio realizou diversas análises para desenvolver o piloto dessa iniciativa do IPP no contexto do FCS. Os 19 projetos do Andaraí foram subdivididos nos grupos de meio ambiente, beleza e cuidados pessoais, esporte e cultura, gastronomia, manutenção e reparos. A compreensão dos diferentes custos da carteira de projetos do complexo do Andaraí auxiliará na elaboração de uma estratégia de financiamento que contemple tanto esse piloto, como as ações que serão desenvolvidas no futuro pelo FCS.

O grupo de esportes e cultura apresenta o maior valor (R\$ 84,3 mil), seguido de beleza e cuidados pessoais (R\$ 68,3 mil), o que significa, respectivamente, mais de 30% e 24% do valor total do programa de empreendedorismo local do Andaraí.

A equipe do Funbio e do IPP separou as demandas em categorias de custos (infraestrutura, bens consumíveis, mão-de-obra / capacitação e aluguel) como forma de melhor compreender aonde se encontra o gargalo de financiamento de cada tipo de projeto. O maior custo da carteira de projetos está relacionado à mão-de-obra e capacitação (R\$ 105,7 mil), seguido de infraestrutura (R\$ 98,2 mil).

Como foi dito, esses projetos de empreendedorismo local caminham em consonância com as ADLs. Assim, também se faz necessário precisar o funcionamento dessas agências.

O custo de funcionamento de uma ADL em um ano é de R\$ 51.900,00. Mais de 67% desse valor (R\$ 34,9 mil) é direcionado ao pagamento de uma bolsa para o agente de desenvolvimento local. Os demais custos são para o mobiliário e equipamentos da sede da ADL, pagamento de contas mensais e uma capacitação para o agente. Deve-se ressaltar que não foram computados os custos de aluguel ou compra da sede, pois nesse primeiro momento a ideia é identificar algum imóvel que já atue como centro de convivência dos moradores e que possa disponibilizar esse espaço para a ADL, propiciando assim, uma sinergia com ações já existentes no território em questão.

Portanto, o primeiro ano de funcionamento do piloto custa R\$ 329.008,95, que é o valor da carteira de projetos do Andaraí, mais o valor de operação da ADL. Ou seja, esse valor é a meta de captação para iniciar a rodagem do projeto piloto.

<sup>32</sup> Deve-se ressaltar que, neste momento, não serão calculados os custos de operação do FCS, já que não foram calculados os custos de incubação do FCS pelo Funbio.

<sup>33</sup> O IPP especificou e detalhou os insumos e valores de cada projeto.

### V.3. Estratégia de financiamento do piloto

Como foi dito, o dimensionamento da demanda das atividades do piloto e o detalhamento e a compreensão dos custos é extremamente importante para desenhar uma estratégia de financiamento compatível com a realidade do projeto.

Desse modo, o Funbio elaborou uma estrutura específica de apoio do FCS para o piloto. Essa estrutura é dividida em ciclo de vida do projeto, tamanho do projeto e tempo, itens financeiráveis e mecanismos de apoio financeiro. Ela foi elaborada com o intuito de categorizar os projetos, negócios e suas demandas, apresentando potenciais mecanismos de apoio financeiro para cada caso específico. Ou seja, foi pensada uma forma de estabelecer um “caminho de financiamento” para cada caso a partir das especificidades do projeto e suas demandas, de forma a otimizar o acesso a recursos dentro do FCS. A figura 8 apresenta um resumo dessa estrutura.

**FIGURA 8:** Caminho do financiamento - Estrutura de apoio do FCS

Ciclo de vida do Projeto	Tamanhos de projeto tempo/R\$	Itens financeiráveis	Mecanismos de apoio Financeiro
Fase 0	Até R\$1 mil/ < 6 meses	Até 3 contratos	Equipamentos e ferramentas
Fase 1	R\$1 mil a R\$5 mil/ 12 meses	Até 2 contratos	Doação Match/ alavanvagem
Fase 2	R\$5 mil a R\$15 mil/ 24 meses	Até 2 contratos	Reforma e construção
Fase 3	R\$15 mil a R\$50 mil/ até 36 meses	1 contrato	Capital de Giro
Fase 4	> R\$50 mil/ até 36 meses	1 contrato	Aval Equity/ venture Crowdfunding Mecanismo de aval
			Formalização Capacitação

Fonte: Elaboração própria

Para identificar o caminho de financiamento e, portanto, o mecanismo financeiro a ser utilizado dentro do FCS, primeiramente, os projetos de empreendedorismo local e da ADL devem ser enquadrados de acordo com a fase do seu ciclo de vida. Foram estabelecidas quatro fases:

- Fase 0: projeto em fase inicial, com elaboração do projeto e plano de negócios.
- Fase 1: negocio existente, mas não formalizado. É um negócio com micro escala, atua de forma restrita com um pequeno público local.
- Fase 2: negocio já formalizado, mas a escala ainda é pequena.

- Fase 3: negócio formalizado, com modelo de negócios que pode ganhar escala no mercado.
- Fase 4: negócio formalizado, de média escala que já se encontra em fase de maturidade.

Essas fases foram pensadas tomando como base o status de consolidação da carteira de projetos do Andaraí. Mesmo que nesse momento nenhum projeto esteja totalmente consolidado e já em fase de expansão, a estrutura das fases de zero a quatro permite olhar para a expansão dessa carteira de projetos no futuro, no qual podem ser inseridos outros projetos em fases mais avançadas. Além disso, essa estrutura permite que os projetos mudem de fase e de modelo de financiamento de acordo com o amadurecimento e escala do negócio.

O estabelecimento dessas fases de ciclo de vida do projeto é essencial para iniciar o “caminho de financiamento” do projeto. Projetos categorizados nas fases de 0-3 podem requerer algum tipo de financiamento ou doação, pois precisam de apoio para ganhar escala e mercado. No entanto, se o projeto for enquadrado na fase 4, ele não será apto a receber nenhum apoio, pois ele já é maduro suficiente para acessar outras fontes de recursos. Desta forma, em um primeiro momento, o piloto do FCS deve atuar apoiando projetos que estejam ainda despontando, isto é, nas primeiras fases de desenvolvimento do negócio. Essa categorização é importante porque é um primeiro filtro para que um mecanismo financeiro seja eficiente, pois isso requer critérios claros de apoio financeiro e uma melhor alocação dos recursos.

Mecanismos de financiamento precisam ser específicos e bem desenhados de acordo com o estágio de desenvolvimento de determinados projetos. Caso esses mecanismos não sejam adaptados a essas especificidades, o risco dos financiamentos não serem devidamente acessados é maior, pois as barreiras de entrada e os custos de transação podem inibir o acesso a essas fontes de recursos. Como se sabe, esse é um problema comum com diversos mecanismos financeiros.

Essa categorização das fases torna-se mais relevante na medida em que os mecanismos de apoio são desenhados para uma nova classe média, que tem novas necessidades de financiamento e padrão de consumo ainda não consolidado. Ou seja, como esse fenômeno ainda é recente, as demandas da nova classe média ainda estão sendo construídas e pouco a pouco atendidas pelos provedores de bens e serviços que ainda estão se adaptando a essa nova realidade.

O segundo passo do “caminho de financiamento” é o enquadramento dos projetos e negócios de acordo com o tamanho, ou seja, valor do projeto e tempo de duração do mesmo. Foram pensadas categorias que variam de R\$ 1.000,00 a R\$ 50.000,00, com financiamentos que podem ser de 6 a 36 meses.

As categorias de tamanho dos projetos e negócios foram pensadas com base nos valores dos projetos e no ticket médio da carteira de projetos do Andaraí. Assim, as categorias também ficam abertas e flexíveis tanto para outros projetos que venham a entrar no FCS no futuro quanto para o avanço dos projetos da carteira inicial.

Também foi pensado o numero máximo de contratos que o demandante de financiamento pode ter em cada escala de tamanho. A ideia é que isso estimule o agente financiado a avançar de fase ou categoria de projetos, de modo que seu projeto ganhe escala na medida do possível. Isso também impede que o projeto seja eternamente dependente do mecanismo financeiro proposto.

Para projetos de menor valor, o numero máximo de contratos é maior. Esses projetos de menor valor devem estar relacionados a projetos na fase zero e inicial. Como normalmente eles têm maior

risco, podem precisar diversas vezes do mesmo tipo de financiamento para sair desse primeiro momento de ideias, construção do plano de negócios, formalização, etc.

Além disso, esse maior numero de contratos para projetos em fases iniciais é importante porque ainda é difícil o acesso dos empreendedores ao *capital semente*. De acordo com ANDE et al. (2014), existem poucos atores que direcionam capital para projetos em fases de idealização ou plano de negócios. Como se sabe, o acesso ao *capital semente* é um “desafio chave para o desenvolvimento do ambiente de empreendedorismo social e para garantir um fluxo crescente de negócios mais maduros para investimentos” (ANDE et al., 2014). Como exemplo deste piloto, o valor dos projetos na fase 0 poderia ser de no máximo R\$ 1 mil com tempo de duração de 12 meses e aplicação máxima de 3 vezes dentro dessa categoria.

Os itens destacados que podem vir a ser financiados pelo FCS para o projeto piloto são relacionados à infraestrutura (equipamentos e ferramentas, reforma e construção), capital de giro para bens consumíveis, aval (lastro financeiro para empréstimos), formalização (aspectos técnicos, sanitários, jurídicos e outros) e capacitação (técnica, administração, associativismo, empreendedorismo e outros). Mais uma vez, destaca-se que essa é uma primeira estrutura que ainda está aberta e em fase de elaboração, pois o importante nesse momento é descrever o processo de desenho do piloto.

Por exemplo, o financiamento de capacitação pode ser direcionado a projetos que estão na fase 0, já que esta fase corresponde ao momento em que o conceito do negócio ainda está sendo desenvolvido. Por sua vez, o financiamento dos processos necessários a formalização devem contemplar projetos que se encontram na fase 1, quando o projeto sai do papel, começa a operar, mas ainda em pequena escala. Dessa maneira, pensar em financiar a formalização de projetos que se encontram na fase 3 é redundante, uma vez que para se enquadrar nesta fase, o projeto deve estar operando para ganhar maior escala.

Nesse sentido, percebe-se que o “caminho de financiamento” corresponde a uma combinação do ciclo de vida, tamanho e itens financiáveis, sendo que a categorização do ciclo de vida do projeto determinará o caminho mais adequado para se acessar o recurso existente. Ou seja, a combinação dos fatores apresentados acima determina o tipo de mecanismo financeiro mais adequado para a especificidade de determinado projeto.

Os mecanismos financeiros podem ser:

- doações
- empréstimos
- *equity / venture*
- *crowdfunding*
- mecanismo de aval.

Ressalta-se que se pode utilizar mais de um mecanismo para financiar determinado projeto através de uma estratégia complementar de apoio. O arranjo de dois ou mais tipos de mecanismos é uma estratégia viável e que pode induzir o empreendimento apoiado a colocar algum tipo de contrapartida, monetária ou não, no desenvolvimento do projeto, aumentando com isso o grau de comprometimento dos executores com os resultados que devem ser alcançados.

Esses mecanismos são somente alguns instrumentos que podem ser utilizados como apoio financeiro. Outros instrumentos podem ser inseridos nessa lista de acordo com o desenvolvimento do

piloto e de outros projetos no âmbito do FCS. Assim, o desenho permite uma flexibilidade e abertura a inovações financeiras e a novos tipos de instrumentos de apoio que venham a surgir no futuro.

Dante do exposto acima, fica claro que o “caminho de financiamento” varia caso a caso, isto é, dependendo da fase do projeto ou negócio, tamanho e das atividades específicas eles podem ter diferentes modelos de financiamento. Por isso a necessidade de se enquadrar corretamente o projeto no seu real estágio de maturação.

Para acessar o financiamento do FCS, foi pensado que devem existir critérios que estejam de acordo com as características de um fundo que busque uma cidade sustentável, de baixo carbono e inclusiva. Nesse contexto, foram pensados critérios obrigatórios e desejáveis para iniciar qualquer demanda por apoio financeiro dentro do FCS. Alguns exemplos de critérios obrigatórios convergentes com o foco do FCS são:

- Não causar impactos socioambientais e ou climáticos negativos;
- Demonstrar a concordância dos agentes sociais envolvidos;
- Possuir autorizações e licenças necessárias à execução do projeto;
- Anuência do responsável pela instituição;
- Viabilidade financeira do projeto ou alternativas para sustentabilidade;

É desejável que os projetos apresentados para apoio financeiro nesses temas contemplem alguns pontos, como por exemplo:

- Integração entre os diversos beneficiários e demais atores locais
- Estímulo ao desenvolvimento da economia local;
- Apresentar contrapartida ou co-financiamento;
- Apresentar os co-benefícios que a ação ou iniciativa pode trazer;
- Continuidade de projetos em execução;
- Possuir parceiros;
- Considerar gênero;
- Utilizar melhores técnicas;
- Convergência com políticas públicas;
- Uso de tecnologias sociais reconhecidas;
- Fortalecimento de redes locais;
- Participação e envolvimento das associações locais e população local<sup>34</sup>
- Envolver participação dos jovens como atores importantes para uma cidade inclusiva e de baixo carbono

Mais uma vez, esses são somente exemplos que devem ser melhor estruturados no momento do lançamento do piloto e do próprio FCS. A seção V.4 descreve os próximos passos para finalização do desenvolvimento do piloto.

---

<sup>34</sup> É desejável que existam instituições parceiras, que contribuam com o aporte de recursos financeiros e bens e serviços economicamente mensuráveis nos arranjos institucionais, e que a população local seja envolvida desde a etapa de elaboração dos projetos e durante toda sua execução.

#### **V.4. Próximos passos para o piloto de economia inclusiva**

Como foi dito, o projeto piloto do FCS está em desenvolvimento. Para o fechamento desse desenho e início do projeto propriamente dito, existem alguns próximos passos importantes.

A partir dessa primeira estrutura do “caminho de financiamento”, deve-se detalhar, delimitar e fechar essas “caixas” que foram apresentadas no desenho do piloto, assim como deve-se definir com precisão os critérios de acesso dos projetos às fontes de recursos.

O passo mais importante na finalização do desenho do piloto é a análise do ambiente de financiamento para as atividades que foram especificadas. Ou seja, deve-se mapear as instituições e os tipos de recursos que podem ser aplicados a cada atividade ou insumo. Essa análise da oferta de financiamento é importante, pois se já existem organizações atuando em determinados temas (como microcrédito, financiamento de itens e atividades específicas em comunidades de baixa renda), é mais vantajoso que o FCS foque sua estratégia na quebra de barreiras de acesso a esses recursos.

Com esse mapeamento, fica mais clara a real lacuna financeira que o FCS deve preencher, pois pode focar sua alocação de recursos onde haja uma maior probabilidade que o mecanismo financeiro seja eficiente e eficaz. A identificação da lacuna financeira também permite uma melhor definição da estratégia de captação de recursos para o piloto, pois restringe as ambições do FCS em termos de financiamento e os recursos mobilizados podem condicionar o tipo de apoio que pode ser disponibilizado para os projetos.

Os projetos e negócios apresentados nas seções anteriores foram especificados para somente um ano de apoio do FCS. Entretanto, para que se tenha uma estratégia de financiamento mais ampla, deve-se pensar em como tais projetos apoiados pelo piloto de economia inclusiva podem ganhar escala e ser replicados dentro de uma realidade semelhante.

Ao pensar na extração do projeto piloto, o próprio FCS vai sendo desenhado com estratégias de atuação no tempo. Ou seja, deve-se pensar em uma estratégia de consolidação e expansão do FCS no médio e longo prazo para que ele seja eficaz no apoio aos diferentes temas elencados dentro da sua estrutura e, ao mesmo tempo, seja capaz de dar os passos de acordo com sua real capacidade de atuação.

Portanto, é essencial que as próximas etapas sejam realizadas de forma cuidadosa e cadenciada para que a estrutura esteja bem adaptada ao piloto e possa ser reproduzida ao extrapolar o piloto de economia inclusiva e englobar futuros projetos dentro do FCS.

### **VI. Conclusão**

Os desafios sociais, ambientais e econômicos enfrentados pelas cidades colocam em evidência a necessidade de se apresentarem novos modelos de iniciativas que atuem na direção de um cenário mais sustentável. A questão do financiamento e acesso a recursos é um ponto chave para viabilizar mudanças que podem ser eficazes na agenda urbana e, por isso, a estruturação e desenvolvimento de um mecanismo como o FCS torna-se relevante.

Nesse contexto, o artigo apresentou a evolução do projeto do FCS, de acordo com suas etapas desde sua fase de análise de diagnóstico e priorização dos temas da agenda urbana, desenho do escopo do fundo, estruturação do projeto piloto de economia inclusiva junto ao IPP e estratégia de financiamento do mesmo.

---

## **Mecanismos de financiamento precisam ser específicos e bem desenhados de acordo com o estágio de desenvolvimento de determinados projetos.**

Pelo diagnóstico da agenda urbana, ficou claro que existe espaço para a atuação de um mecanismo financeiro como o FCS. Muitas são as tendências e oportunidades nos diversos temas identificados. Existem janelas de oportunidades que podem ser objeto de investimento do FCS e que, se bem exploradas, podem trazer resultados importantes para a sustentabilidade nas cidades. Também existem potenciais financiadores que podem contribuir para o FCS, ou seja, existem recursos disponíveis que podem ser acessados.

Por outro lado, o processo de desenvolvimento do FCS deixou evidente algumas dificuldades no desenho desse tipo de projeto. Em relação ao próprio desenho do fundo, ficou claro que dependendo da esfera de atuação do FCS, os atores relevantes também podem variar e a falta de capacidade técnica da gestão municipal é um obstáculo considerável nos diversos temas debatidos. No que tange o desenvolvimento do piloto, foi relevante a dificuldade de estabelecer um foco de investimento para o FCS nesse primeiro momento.

A escolha e desenvolvimento do projeto piloto de economia inclusiva abriu uma oportunidade de atuação do FCS em um eixo que tem grande potencial de atração de investidores, principalmente no Brasil com a ascensão de uma nova classe média que demanda novos bens e serviços. Além disso, o eixo de economia inclusiva, ao conversar com o tema de negócios sociais e investimento de impacto, abre uma gama de instrumentos financeiros inovadores que podem ser utilizados no âmbito do FCS.

Nesse contexto, a parceria com o IPP no que tange os projetos de desenvolvimento sócio econômico local nas favelas pacificadas aumenta as chances de uma atuação eficaz do FCS. A busca do IPP para garantir uma legitimidade econômica, sociopolítica e confiança institucional nessas localidades é essencial para estabelecer uma licença social para operar<sup>35</sup> o mecanismo financeiro e gerar um maior impacto tanto na microrregião escolhida quanto em maiores proporções.

Por fim, a estratégia de financiamento estruturada com base na teoria dos negócios sociais e investimento de impacto buscou de alguma forma utilizar as melhores práticas e modelos desses investimentos. A estruturação do caminho do financiamento dos projetos tem como objetivo apresentar alternativas flexíveis, que sejam adaptadas e específicas a determinados tipos e fases de projetos.

Ainda faltam alguns passos importantes para finalizar o desenho do FCS e do piloto – detalhamento e estrutura do fundo, análise do ambiente de financiamento do piloto, estimativa da lacuna financeira e estratégia de captação. A extração do piloto e a projeção de horizontes de atuação de médio e longo prazo para o fundo também são essenciais para construção da estratégia de operação do mesmo.

Deve-se ressaltar que uma estratégia de captação eficaz depende da finalização desses detalhes, que deve ser realizada de maneira cautelosa para que se alcance um modelo suficientemente estru-

---

<sup>35</sup> Para mais detalhes sobre licença social para operar ver Werneck (2013).

turado e flexível às especificidades da agenda urbana, pois os recursos a serem mobilizados para o FCS podem condicionar o tipo de apoio a ser disponibilizado para os projetos.

Como foi dito, o desenvolvimento do FCS ainda está em andamento. A identificação e compreensão dos caminhos seguidos, obstáculos, metodologias e ferramentas auxilia na construção e entendimento de um conjunto de lições aprendidas. Portanto, pode-se dizer que a compreensão desse processo de elaboração do fundo é essencial não somente para os próximos passos do FCS e incubação deste pelo Funbio, mas também para a elaboração de futuros projetos e geração de conhecimento. Nesse contexto, a construção de um mecanismo como o FCS torna-se relevante, pois tem como objetivo auxiliar a busca por uma cidade sustentável, de baixo carbono e inclusiva ao mesmo tempo que contribui para a ampliação do debate sobre formas inovadoras de financiamento socioambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



ANDE - Aspen Network of Development Entrepreneurs, LGT Venture Philanthropy & Quintessa Partners and University of St. Gallen. Mapa do setor de investimento de impacto no brasil. Resumo das conclusões. Maio de 2014.

Funbio e a Haas School of Business (University of California, Berkeley). An Innovative Financial Mechanism: a proposed model to improve the financial sustainability of Funbio's future territorial projects. Funbio, 2013.

Funbio e Larsi. Relatório 1: Diagnóstico: mapeamento de agendas, atores e ambiente de financiamento. FUNDO CIDADES SUSTENTÁVEIS: Proposta para o Desenho de um mecanismo Financeiro para Cidades Sustentáveis no Brasil. Comunicação interna.

Funbio e Larsi. Relatório 2: Sistematização do Workshop para validação da primeira etapa do projeto. FUNDO CIDADES SUSTENTÁVEIS: Proposta para o Desenho de um mecanismo Financeiro para Cidades Sustentáveis no Brasil. Comunicação interna.

Governo do Rio de Janeiro. MANUAL DE PARCERIAS PÚBLICOPRIVADAS - PPPs. Rio de Janeiro, CGP/UPPP, 2008. Disponível em: [http://download.rj.gov.br/documentos/10112/167695/DLFE-32801.pdf/manual\\_PPP.pdf](http://download.rj.gov.br/documentos/10112/167695/DLFE-32801.pdf/manual_PPP.pdf) Acesso em 10 de novembro de 2014.

IPP (Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos). Carteira de projetos do Complexo do Andaraí. Pense Favela - Inovações em Desenvolvimento Comunitário. Diretoria de Desenvolvimento Econômico Estratégico. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2014.

Izzo, D. Desafios e oportunidades do negócio social no Brasil. In: Investimento social privado no Brasil: tendências, desafios e potencialidades / organização Fábio Deboni. -- 1. ed. -- Brasília, DF : Instituto Sabin, 2013.

Organização das Nações Unidas (ONU). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision. UN. Department of economic and social affairs, 2014. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wup/> Acesso em 1 de novembro de 2014.

Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). Negócios Sociais: uma maneira inovadora de empreender e promover o bem. 2013. Disponível em: [http://maratonadenegociosso-ciais.com.br/sc/wp-content/themes/maratona/file/cartilha\\_ns\\_ii.pdf](http://maratonadenegociosso-ciais.com.br/sc/wp-content/themes/maratona/file/cartilha_ns_ii.pdf)

Acesso em 15 de novembro de 2014.

Werneck, N. Licença Social, Capital Social e Valor Compartilhado na prática social da empresa. . In: Investimento social privado no Brasil: tendências, desafios e potencialidades / organização Fábio Deboni. -- 1. ed. -- Brasília, DF : Instituto Sabin, 2013.

---



## AGRADECIMENTOS:

A presente publicação é fruto da colaboração de diferentes parceiros, que contribuíram com um pensar holístico da temática de cidades sustentáveis.

Assim, deseja-se agradecer primeiramente ao parceiro oficial do projeto Fundo Cidades Sustentáveis, a LARCI - Latin America Regional Climate Initiative, por acreditar no potencial desta iniciativa, aportando os recursos necessários para o desenvolvimento das fases iniciais do projeto do FCS. Agradecemos à Branca Americano e Márcia Cortes que contribuíram com relevantes inputs no decorrer do projeto, cujos relatórios foram utilizados para subsidiar alguns trechos do presente artigo.

Também agradecemos especialmente a colaboração da consultora Georgia Pessoa, por ter contribuído através de um estreito trabalho em conjunto com a equipe do Funbio, ajudando a encaminhar as primeiras demandas de estruturação do FCS.

Da mesma forma, muitos foram aqueles que de alguma forma colaboraram nesse processo e, por isso, agradecemos a todos que cederam seu tempo para entrevistas, consultas e participação em eventos do projeto.

Agradecemos a equipe do IPP, principalmente ao Escritório de Gestão de Projetos e a Diretoria de Desenvolvimento Econômico (DDE) pela sinergia de trabalho, voltada a estruturar o projeto piloto do FCS dentro do eixo de economia inclusiva. A união entre o conhecimento técnico do IPP com a experiência do Funbio em estruturar mecanismos financeiros propiciou o surgimento desta parceria, com foco em projetos voltadas ao desenvolvimento socioeconômico em comunidades pacificadas da cidade do Rio de Janeiro.



Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério da  
Saúde      Ministério do  
Meio Ambiente



GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA