

# Serviços ecossistêmicos relacionados aos negócios

Casos das empresas membro  
da iniciativa Tendências em  
Serviços Ecológicos

Ciclo 2016



## TeSE

INICIATIVA GVCS

 **FGV EAESP**

CENTRO DE ESTUDOS  
EM SUSTENTABILIDADE

# O GVces e as iniciativas empresariais

O Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV EAESP) é um espaço aberto de estudo, aprendizado, inovação e produção de conhecimento. Composto por equipe multidisciplinar, engajada, comprometida e com genuína vontade de transformar a sociedade, o GVces trabalha no desenvolvimento de estratégias, políticas e ferramentas de gestão públicas e empresariais para a sustentabilidade, no âmbito local, nacional e internacional. Para tanto, são quatro as suas linhas de atuação: (i) formação; (ii) pesquisa e produção de conhecimento; (iii) articulação e intercâmbio; e (iv) mobilização e comunicação. Nesse contexto, as Iniciativas Empresariais (iE) do GVces compõem uma rede com o propósito de transformar os desafios da sustentabilidade em oportunidade de criação de valor para os negócios e seus *stakeholders*. Esse propósi-

to vem sendo realizado por meio da cocriação de estratégias, ferramentas e propostas de políticas públicas e empresariais; apoio à implementação por meio de projetos piloto; sistematização e disseminação do conhecimento por meio de publicações e eventos; e articulação com diversos atores de governo e sociedade civil.

São cinco as Iniciativas: Empresas pelo Clima (EPC), Inovação e Sustentabilidade na Cadeia de Valor (ISCV), Desenvolvimento Local & Grandes Empreendimentos (ID Local), Tendências em Serviços Ecosistêmicos (TeSE) e Ciclo de Vida Aplicado (CiViA). Além de atuar nas agendas de desenvolvimento local, serviços ecosistêmicos, clima, cadeia de valor e ciclo de vida de produtos, as iE também trabalham juntas, aportando conhecimento e conteúdo, na agenda integrada de recursos hídricos.



A Plataforma Empresas pelo Clima tem o propósito de contribuir para o avanço na gestão empresarial de emissões de gases de efeito estufa (GEE) e dos riscos e impactos derivados das mudanças climáticas. Desde 2009, a iniciativa trabalha na cocriação de diretrizes e ferramentas para gestão empresarial – como a ferramenta para elaboração de planos de adaptação às mudanças do clima e as Diretrizes Empresariais para Precificação Interna de Carbono -, e de propostas para políticas públicas e no apoio a projetos piloto para implementação das ferramentas e diretrizes.



A iniciativa Inovação e Sustentabilidade na Cadeia de Valor desenvolve métodos e ferramentas para a integração da sustentabilidade nos processos e nas políticas de compras das empresas, por meio do desenvolvimento de protocolos para a gestão da cadeia de fornecedores. Em 2015 e 2016 a iniciativa elaborou protocolos de Matriz de Risco e de Análise de Materialidade na Cadeia de Fornecedores, a fim de auxiliar as empresas no mapeamento de riscos e de oportunidades em suas cadeias.



A iniciativa ID Local tem o propósito de articular o setor empresarial para reflexão, troca de experiências e construção de propostas e diretrizes empresariais para desenvolvimento local, por meio do diálogo, do estudo e da cocriação de metodologias e ferramentas. Desde 2013, os temas já trabalhados são: Proteção Integral de Crianças e Adolescentes, Inovação em Desenvolvimento Local, Monitoramento e Avaliação de Impacto e Capacidades Institucionais Locais.



A iniciativa Tendências em Serviços Ecosistêmicos desenvolve estratégias e ferramentas destinadas à gestão empresarial de impactos, dependências, riscos e oportunidades relacionados a serviços ecosistêmicos. Nos ciclos anteriores foram desenvolvidas diretrizes e ferramentas para a valorização das vulnerabilidades e impactos da atividade empresarial sobre o capital natural. Foram também realizadas capacitações em valoração e gestão de serviços ecosistêmicos e desenvolvidos casos empresariais.



A iniciativa Ciclo de Vida Aplicado busca incorporar o pensamento de ciclo de vida na gestão estratégica das empresas a partir da Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) dos produtos - bens e serviços. Além disso, discutem em oficinas e grupos de trabalho temas como comunicação e rotulagem de produtos, além de questões sobre competitividade. Desde 2015 as empresas vêm sendo capacitadas nos métodos e ferramentas de duas categorias de impacto ambiental: mudanças climáticas e uso de água. A partir disso, vêm desenvolvendo projetos piloto de pegada de carbono e de pegada hídrica de seus produtos.



**Serviços ecossistêmicos relacionados aos negócios.  
Casos das empresas membro da iniciativa Tendências em Serviços Ecossistêmicos - Ciclo 2016**

**Realização/Edição**

Fundação Getulio Vargas

Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces)

Tendências em Serviços Ecossistêmicos (TeSE)

**Expediente**

**Coordenação geral**

Mario Monzoni

**Vice-coordenação**

Paulo Branco

**Coordenação executiva**

Annelise Vendramini

**Coordenação técnica**

Natalia Lutti Hummel

**Equipe**

**GVces:** Thais Camolesi Guimarães

**GIZ:** Luciana Mara Alves e Raquel Agra

**Consultor GIZ:** Philippe Lisbona (Verdesa)

**Design**

Walkyria Garotti

**Fotografias**

Shutterstock

**Parceria**



O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito da parceria com o Projeto TEEB R-L. O Projeto “TEEB Regional-Local: Conservação da Biodiversidade através da Integração de Serviços Ecossistêmicos em Políticas Públicas e na Atuação Empresarial” é uma realização do Governo Brasileiro, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em conjunto com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), no contexto da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável. O Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha apoia, como parte da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI), a execução do Projeto, por meio do apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

**Para citar essa publicação:**

GVces – Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas. **Serviços ecossistêmicos relacionados aos negócios. Casos das empresas membro da iniciativa Tendências em Serviços Ecossistêmicos - Ciclo 2016 / Mario Monzoni ... [et al.].** – São Paulo: GVces, 2017. 40 p.

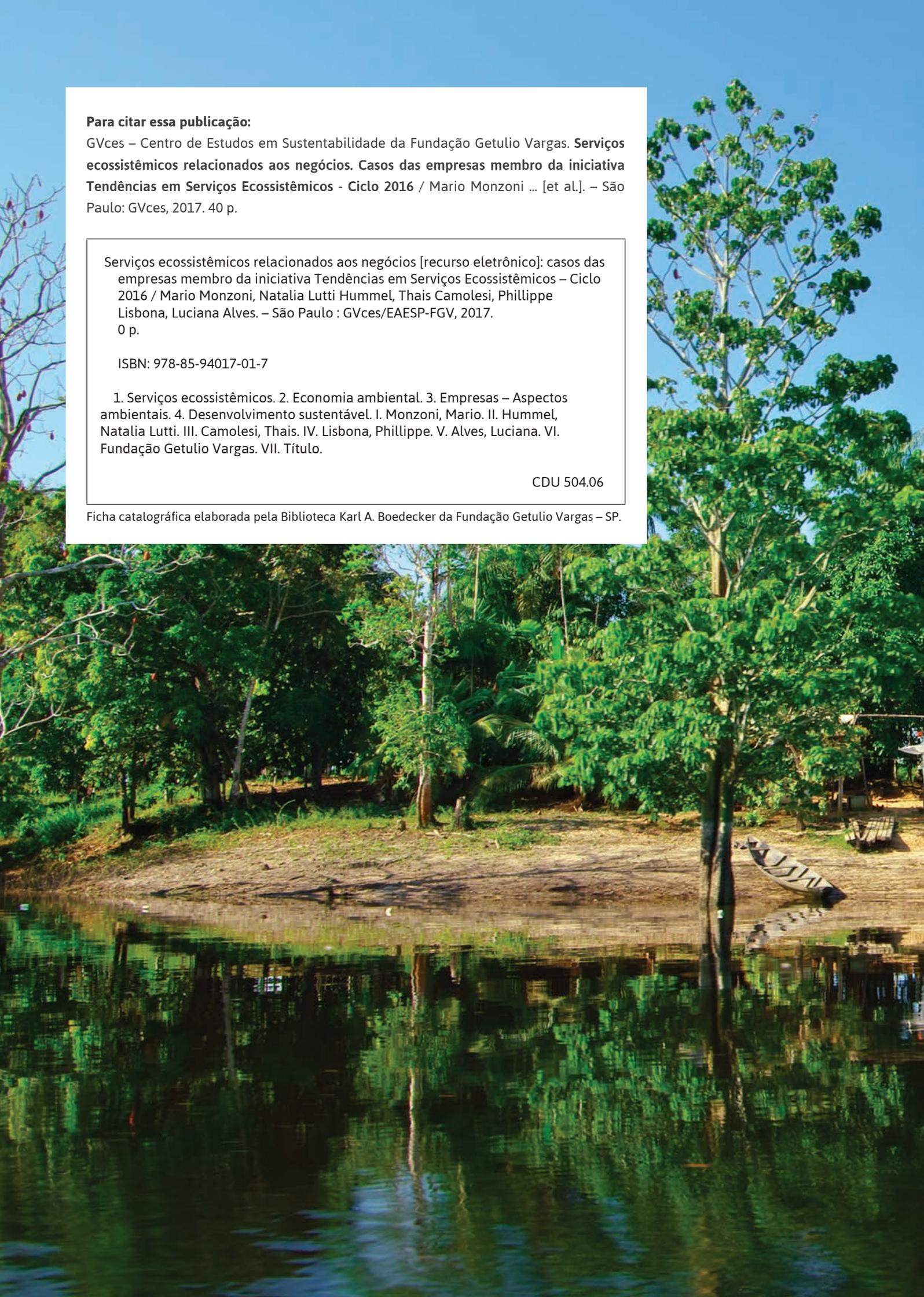
Serviços ecossistêmicos relacionados aos negócios [recurso eletrônico]: casos das empresas membro da iniciativa Tendências em Serviços Ecossistêmicos – Ciclo 2016 / Mario Monzoni, Natalia Lutti Hummel, Thais Camolesi, Phillippe Lisboa, Luciana Alves. – São Paulo : GVces/EAESP-FGV, 2017.  
0 p.

ISBN: 978-85-94017-01-7

1. Serviços ecossistêmicos. 2. Economia ambiental. 3. Empresas – Aspectos ambientais. 4. Desenvolvimento sustentável. I. Monzoni, Mario. II. Hummel, Natalia Lutti. III. Camolesi, Thais. IV. Lisboa, Phillippe. V. Alves, Luciana. VI. Fundação Getulio Vargas. VII. Título.

CDU 504.06

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Karl A. Boedecker da Fundação Getulio Vargas – SP.





# Índice

Apresentação	7
Casos de valoração de serviços ecossistêmicos	8
Amaggi	9
Assessa	12
Barion	15
Beraca	18
Copel	21
Grupo Ecorodovias	24
Itaú Unibanco	28
Minerita	32
Casos de gestão empresarial de serviços ecossistêmicos	35
Beraca	36
Grupo Centrolora	38





# Apresentação

A iniciativa empresarial Tendências em Serviços Ecosistêmicos (TeSE) foi lançada em 2013 pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (GVces/EAESP-FGV) com a missão de apoiar o setor empresarial brasileiro na incorporação do capital natural na tomada de decisão de negócios. Desde então, a TeSE vem desenvolvendo, por meio de um processo de construção conjunta com suas empresas-membros, ferramentas destinadas à quantificação, valoração econômica e não econômica, e relato de dependências, impactos e externalidades no que se refere a serviços ecosistêmicos.

Desde 2014, foram publicados vinte casos empresariais de aplicação das Diretrizes Empresariais para a Valoração Econômica de Serviços Ecosistêmicos (DEVESE 2.0) e sua respectiva ferramenta de cálculo. Em 2016, dez novos casos empresariais foram desenvolvidos, sendo oito casos de valoração de serviços ecosistêmicos e dois casos pilotos de gestão empresarial de serviços ecosistêmicos.

Os casos empresariais aqui publicados contribuem para criar um conjunto de referências da aplicação da valoração de serviços ecosistêmicos no âmbito empresarial e para o diagnóstico de oportunidades de melhoria das DEVESE e sua ferramenta de cálculo, ambos compromissos da TeSE.

O relato dos resultados dos casos empresariais é feito, desde 2015, por meio do “formulário para relato de dependências, impactos e externalidades ambientais”, inspirado nas Diretrizes Empresariais para Relato de Externalidades Ambientais (DEREA). Este formulário serve como orientador para que as organizações elaborem um relato claro e objetivo de suas estimativas de valor econômico de dependências, impactos e externalidades ambientais positivas e negativas. O conteúdo do formulário é autodeclarado pelas empresas, sendo que cada caso traz a indicação do responsável pelas informações relatadas.

No ano de 2016, o formulário foi aprimorado para estar em consonância com o Natural Capital Protocol\*, um framework desenhado para auxiliar o setor empresarial a mensurar e avaliar suas dependências e impactos sobre o capital natural. Além disso, neste ciclo a TeSE trabalhou com as empresas membro da iniciativa o tema de gestão empresarial de serviços ecosistêmicos e, nesse contexto, orientou-se a análise dos resultados obtidos pelos projetos de valoração e sobre como utilizá-los para apoiar a tomada de decisão empresarial. Tais reflexões são descritas nos quadros de “análise dos resultados” e de “gestão dos serviços ecosistêmicos”.

Esta publicação não traz detalhamento de dados e cálculos utilizados, dada a complexidade e o caráter estratégico de algumas das informações utilizadas pelas empresas, mas cumpre com seu objetivo de disseminação do tema, exemplificando alguns dos riscos e oportunidades derivados de serviços ecosistêmicos relacionados aos negócios.

Detalhes sobre os tipos de dados e procedimentos metodológicos necessários a essas análises podem ser obtidos diretamente das DEVESE e na sua ferramenta de cálculo, ambas disponíveis no site da TeSE ([www.fgv.br/ces/tese](http://www.fgv.br/ces/tese)).

\* <http://naturalcapitalcoalition.org/protocol/>



## **Casos de valoração de serviços ecossistêmicos**



## **Quantificação do serviço ecossistêmico de regulação do clima global decorrente de ações de preservação de áreas nativas voluntárias e de cumprimento da legislação brasileira**

### **SUMÁRIO EXECUTIVO**

---

Composta por quatro grandes áreas de negócio – commodities, agro, logística e energia –, a AMAGGI atua na produção agrícola e de sementes de soja, originação, processamento e comercialização de grãos, insumos, energia, administração portuária e transporte fluvial. Como uma das maiores companhias de agronegócio do mundo, a natureza das atividades da Amaggi, especialmente nesse ramo, demanda uma relação bastante próxima ao capital natural, influenciando em fatores como o uso do solo, consumo de recursos energéticos e emissão de gases de efeito estufa.

Considerando a representatividade brasileira em termos de agronegócio, a AMAGGI entende que é importante quantificar as externalidades das ações de preservação de florestas nativas, sejam elas voluntárias ou de cumprimento legal, que geram impactos positivos em termos de regulação do clima global. Isso porque a empresa entende que a preservação, mesmo que obrigatória, presta um benefício para a sociedade e este atributo deve se configurar como um diferencial competitivo em nível de comércio internacional.

Nesse contexto foi analisado, em 2015, o total de áreas nativas – ou seja, áreas de preservação permanente, reserva legal e excedentes – das propriedades da AMAGGI nos estados do Mato Grosso e do Amazonas, que são compostos dos biomas Cerrado e Amazônico. Essas áreas são consolidadas com ve-

getação em estado primário, sendo menos de 1% com área em recuperação.

Por meio da preservação das áreas consideradas no escopo do estudo, evitou-se em um ano a emissão de aproximadamente 57 mil toneladas de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e). Para a valoração desta externalidade, utilizou-se o Custo Social do Carbono (CSC) – o qual considera os custos estimados dos prováveis impactos da adição de uma tonelada de carbono na atmosfera – e chegou-se a um valor de aproximadamente R\$ 7 milhões no ano. Ou seja, um valor aproximado dos custos que deixariam de ser gastos com compensação por impactos nocivos das mudanças climáticas sobre a sociedade caso tais áreas fossem desmatadas.

Estes resultados serão incorporados no Programa de Gerenciamento de Emissões de Gases de Efeito Estufa da AMAGGI, que consolida a estratégia de mitigação de emissões, os planos de adaptação às mudanças climáticas e as ações de preservação ambiental.

O resultado do estudo será utilizado na comunicação e engajamento das principais partes interessadas, na capacitação dos colaboradores para a sustentabilidade, no engajamento da alta liderança, no gerenciamento de riscos e na avaliação de impactos socioambientais positivos e negativos, cuja gestão é realizada por meio da Gestão Socioambiental AMAGGI.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsável pelo preenchimento: Cecília Korber Gonçalves

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Comunicar internamente ou externamente; Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** Entender e dimensionar a importância do capital natural para os negócios da AMAGGI, além de prestar conta para a sociedade, especialmente pela manutenção e recuperação de todas as áreas de vegetação nativa e seus respectivos estoques de biomassa das propriedades da companhia, evidenciando seu compromisso e responsabilidade socioambiental.

Entendemos que, além dos aspectos de cumprimento legal de preservação dessas áreas, é importante para o setor e para o país que a quantificação do serviço ecossistêmico prestado pela natureza por meio das ações de preservação seja amplamente divulgada, sendo isso um dos nossos diferenciais, como país, já que ocupamos a posição de um dos maiores produtores do agronegócio, com atividades que podem gerar impactos na regulação do clima global.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Corporativo.

**Descrição:** Foi analisado o total de áreas nativas (Área de Preservação Permanente - APP, Reserva Legal – RL, e excedente) das propriedades da AMAGGI nos estados do Mato Grosso e do Amazonas, que são compostos do bioma Cerrado e Amazônico. Essas áreas são consolidadas com vegetação em estado primário, tendo menos de 1% com área em recuperação, que no estudo foi entendido como estado secundário. A análise se deu no ano de 2015 e foi utilizada a taxa de desmatamento na linha de base do Prodes, dos estados do Mato Grosso (MT) e do Amazonas (AM).

**Área geográfica:** Aproximadamente: 42 mil ha de Cerrado no MT; 54 mil ha de bioma Amazônico no MT e 3 mil ha de bioma Amazônico no AM.

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** Operações próprias.

**Tipo de abordagem:** Retroativa

**Horizonte temporal:** 2015.

**Serviços Ecossistêmicos:** Regulação do clima global.

### Regulação do clima global

**Papel dos ecossistemas nos ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio, influenciando, assim, as emissões de importantes gases do efeito estufa, como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custo de Reposição (MCR).

**Resultados:**

**Externalidade: Aproximadamente R\$ 7 milhões em 2015**

**Dados utilizados:**

**Tipo de dado:**

**Desmatamento evitado**

**Fitofisionomia do bioma e uso do solo:** cerrado e bioma amazônico – uso do solo potencial: agricultura perene

Dados primários

**Área de desmatamento evitado, em ha:** 100.867

Dados primários

**Taxa de desmatamento na linha de base:** 0,16% para MT; 0,04% para AM

Dados secundários (Prodes)

**Taxa de desmatamento com o projeto:** 0,00%

Dados primários

**Emissões evitadas, em tCO<sub>2</sub>e:** 56.874

Dados primários

## Outras informações

**Taxa de câmbio utilizada para converter o Custo Social do Carbono (CSC) em reais:** 3,35.

**Premissas adotadas nas estimativas de valoração:** Dada a grande proporção de vegetação em estado primário, utilizou-se fator de redução de vegetação primária para vegetação secundária de 5%.

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** Não foi analisado o desmatamento evitado apenas das áreas excedentes à obrigação legal, mas todo o benefício de preservação da área total de floresta nativa (APP, RL e excedente de preservação).

**Outros:** Em consonância com os compromissos assumidos pelo Brasil na COP21, apresentamos a valoração econômica dos benefícios da preservação das áreas florestais da empresa para a perenidade dos seus negócios, considerando o serviço de regulação do clima prestado à sociedade. Ações que buscam o alinhamento com a Visão da AMAGGI: de mitigar os impactos negativos que contribuem para as mudanças climáticas e a de ser uma empresa de referência em desenvolvimento sustentável.

## Análise dos resultados

Apresentamos a valoração econômica dos benefícios da preservação das áreas florestais da AMAGGI, considerando o serviço de regulação do clima prestado à sociedade.

Segundo esse estudo, apenas no ano de 2015, aproximadamente R\$ 7 milhões deixaram de ser gastos com compensação por impactos nocivos das mudanças climáticas sobre a sociedade, já que essas florestas foram mantidas e foi evitada a emissão de cerca de 57 mil tCO<sub>2</sub>e.

É importante para a AMAGGI e para o país que, além do atendimento legal, sejam quantificados e divulgados os benefícios para a sociedade.

Isso está em linha com a visão da empresa: a de ser uma empresa de referência em desenvolvimento sustentável, com sua política sociambiental de gerenciar as emissões dos gases de efeito estufa e com os compromissos assumidos pelo Brasil na COP21 em Paris e ratificados em 2016.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Avaliação de impacto social e ambiental.

**Descrição:** Estes resultados serão incorporados ao Programa de Gerenciamento de Emissões de Gases de Efeito Estufa da AMAGGI, que consolida a estratégia de mitigação de emissões, os planos de adaptação às mudanças climáticas e as ações de preservação ambiental.

O resultado do estudo será utilizado na comunicação e engajamento com as principais partes interessadas, na capacitação dos colaboradores para a sustentabilidade, no engajamento da alta liderança, no gerenciamento de riscos e na avaliação de impactos socioambientais positivos e negativos, cuja gestão é realizada por meio da Gestão Socioambiental AMAGGI.

A partir do próximo ciclo, iremos incluir informações relacionadas às áreas em recuperação de vegetação para quantificar a externalidade positiva gerada anualmente com essas ações.



## Fornecimento de bioativos marinhos, gestão de riscos e fidelização na cadeia de fornecimento

### SUMÁRIO EXECUTIVO

---

A Assessa é uma pequena/média empresa brasileira especializada no desenvolvimento e produção de ingredientes bioativos de alta eficácia para a indústria cosmética. As atividades da empresa possuem uma forte relação com o capital natural, sendo que muitas de suas matérias-primas são produtos do extrativismo de áreas naturais.

Nesse sentido, considerou-se relevante entender como se dá a relação de seus fornecedores de matéria-prima com os ecossistemas, com a finalidade de assegurar no longo prazo o provisionamento dos insumos e também a geração de renda às comunidades.

Para tanto, a Assessa selecionou o serviço ecossistêmico de provisão de matéria-prima relacionado às algas *Sargassum* e *Hypnea*, insumos para a produção de bioativos marinhos e cujos produtos são itens de grande relevância no portfólio da empresa. O fornecimento destas algas é feito por meio de parceria com a COOPAMAB, cooperativa localizada na praia da Baleia, no município de Itapipoca, CE.

Com o objetivo de valorar a dependência da empresa, foram aplicados tanto o método de custo de reposição (MCR) com a obtenção da matéria-prima de outro fornecedor, quanto o método de produtividade marginal (MPM), simulando a indisponibilidade da matéria-prima e respectiva perda no faturamento. Também foram calculados cenários de impacto: para o MPM, considerou-se uma indisponibilidade de 50%

das duas matérias-primas (*Sargassum* e *Hypnea*) ao longo do ano de 2015. Já para o MCR, considerou-se um cenário de indisponibilidade de 75% apenas para *Hypnea*, uma vez que para *Sargassum* não há possibilidade de reposição por outro fornecedor.

Caso a empresa não conseguisse repor a matéria-prima, sua perda em faturamento seria na ordem de R\$ 4 milhões/ano para as duas algas. Já no caso da necessidade de reposição por meio de uma empresa fornecedora, a análise apontou um impacto positivo no caso de uma troca de fornecedores decorrente de uma melhor oferta de preço e frete, o que deixaria a matéria-prima do fornecedor concorrente mais barata. Apesar da indicação de melhor oferta determinada pelo método, sobrepõe-se a preferência da Assessa em utilizar as algas da cooperativa COOPAMAB, onde possui melhor rastreamento da procedência das algas e, por consequência, mais controle na qualidade da matéria-prima, no que diz respeito ao processo de obtenção dela e às condições de trabalho nas quais as algas são coletadas.

Por meio dos resultados obtidos, foi possível avaliar os riscos financeiros de escassez de matéria-prima, bem como justificar políticas de preços e práticas com fornecedores selecionados – como no caso da COOPAMAB –, como forma de mitigar riscos. Os resultados dão um direcionamento de como a Assessa pode se beneficiar de ações de fidelização na cadeia e gestão de fornecedores, gerando benefícios compartilhados.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsável pelo preenchimento: Raissa Tavares

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Avaliar riscos e oportunidades; Comunicar internamente ou externamente; Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** A Assessa entende que o uso sustentável dos recursos naturais é parte indissociável de sua estratégia corporativa, sendo eles a fonte de inspiração e de sustento de seus processos produtivos. Como algas Sargassum e Hypnea são componentes essenciais dos produtos mais vendidos da empresa, houve um grande interesse em entender a sua relação com essas matérias-primas, identificando os riscos e oportunidades associados para assim poder apoiar decisões estratégicas.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Produto.

**Descrição:** Fornecimento de alga como matéria-prima.

**Área geográfica:** Praia da Baleia no Município de Itapipoca, Ceará.

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** *Upstream* (fornecedores).

**Tipo de abordagem:** Retroativa

**Horizonte temporal:** Ano de 2015.

**Serviços Ecossistêmicos:** Outros serviços de provisão.

### Outros serviços de provisão

**Serviços ecossistêmicos de provisão resultam de processos ecológicos (ou funções ecológicas) que produzem bens tangíveis/materiais que são úteis de alguma forma e geram bem-estar.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custo de Reposição (MCR) e Método de Produtividade Marginal (MPM).

**Resultados:**

**Dependência:** MPM: R\$ 4 milhões /  
MCR: R\$ - 2,9 milhões

**Impacto:** MPM: R\$ 2 milhões /  
MCR: R\$ - 1,7 milhão

**Externalidade:** Não calculada

**Dados utilizados:**

**Tipo de dado:**

**Bem ecossistêmico de interesse (BEI):** *Sargassum Filipendula* e *Hypnea Musciformis* (algas marinhas) providas pela cooperativa COOPAMAB.

Primário

**Dependência do BEI demandado:** ,03 kg BEI / kg de produto

**Bem substituto:** Para o cálculo do MCR, a *Hypnea* fornecida por outra empresa foi considerada como o bem substituto. Não existe bem substituto para o *Sargassum*, por isso o valor dele não é levado em consideração no MCR.

**Indicador de qualidade ambiental utilizado para análise:** Externalidade não calculada.

## Informações de apoio

### Resultados dos indicadores físicos:

MPM: Para a análise de impacto, foram considerados 467,5 kg de *Hypnea* e 115,3 kg de *Sargassum* como indisponíveis.

MCR: Para a análise de impacto, foram considerados 705 kg de *Hypnea* como indisponíveis e todo o *Sargassum* como disponível.

### Premissas adotadas nas estimativas de valoração:

MPM: Para o cálculo do impacto, foi estipulado um cenário de 50% de BEI indisponível.

MCR: Como não existe outro fornecedor de *Sargassum*, para o MCR, o BEI considerado é apenas a *Hypnea*. Para o cálculo do impacto, o cenário considerado foi de 75% de BEI indisponível (Quantidade de BEI indisponível atualmente/Quantidade de BEI total = 75%).

### Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados: —

**Outros:** Essa análise foi feita referente ao uso total das duas algas na produção, levando em consideração todos os produtos que utilizam um ou outro e os que utilizam os dois. Todos os dados utilizados são referentes à produção de 2015.

**Notas explicativas:** Para o cálculo da dependência, foi comparada a quantidade total de produto (kg) produzido em 2015 que continha *Sargassum* e/ou *Hypnea* em sua composição com a quantidade total de BEI bruto (kg) utilizado para a produção anual.

## Análise dos resultados

Porque utilizamos o BEI como base para a maioria dos produtos, a quantidade de alga utilizada fica distribuída entre os vários produtos, fazendo com que seu uso não seja no mesmo grau da quantidade dos produtos finais. Isso faz com que pareça haver uma baixa dependência deste insumo, mas na realidade a alga é uma matéria-prima importante para a fabricação de diversos produtos da Assessa. Por meio da valoração, conseguimos observar que, mesmo com o baixo índice de dependência, a Assessa terá uma perda de no mínimo 3 a 4 milhões de reais por ano sem os BEIs.

Na avaliação de impacto utilizando o Método de Produtividade Marginal (MPM), vemos que o impacto vai ser proporcional à dependência de acordo com a porcentagem de BEI não disponível que seja colocada como cenário. Já no Método de Valoração por Custo de Reposição (MCR), podemos perceber que o custo é negativo, significando um ganho em valor ao usar a alga de outro fornecedor. Os valores negativos de dependência e impacto no caso MCR, ou seja, uma troca de fornecedores de *Hypnea*, são resultado de uma melhor oferta de preço e frete que deixaria a matéria-prima do fornecedor concorrente mais barata. Porém, é de preferência da Assessa utilizar as algas da cooperativa COOPAMAB, onde temos melhor rastreamento da procedência das algas e, por consequência, mais controle na qualidade da matéria-prima no que diz respeito ao processo de obtenção dela e às condições de trabalho nas quais as algas são coletadas. Assim, como a ferramenta só utiliza valores monetários, o real valor do uso das algas da COOPAMAB não é contabilizado.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Definição de metas estratégicas e monitoramento de progresso; Avaliação de impacto social e ambiental; Avaliação de risco; Relato; Carteira de produtos.

**Descrição:** Esse estudo foi muito importante para começarmos a entender a relação que a Assessa tem com a preservação ambiental de duas das nossas matérias-primas mais relevantes, começando também a pensar no impacto social na comunidade da Cooperativa.

Uma das ações tomadas como forma de gestão dos serviços ecossistêmicos foi participar do projeto piloto de aplicação das DESEC (Diretrizes Empresariais para a Valoração não Econômica de Serviços Ecossistêmicos Culturais) juntamente com o GVCes e a GIZ, usando o nosso case como piloto para o levantamento de serviços ecossistêmicos culturais com a comunidade fornecedora de algas.

# Barion

## *Assimilação de efluentes, investimentos em soluções reduzindo impactos para usuários da bacia do Alto Rio Iguaçu*

### SUMÁRIO EXECUTIVO

---

Criada em 1959, a Barion é uma empresa paranaense de médio porte, fabricante de chocolates, bombons, biscoitos e wafers. Com sua unidade fabril de Colombo, parte de sua relação com o capital natural acontece por meio de seus efluentes e impactos na bacia hidrográfica do alto Rio Iguaçu.

Há alguns anos a empresa tem implantado novos procedimentos operacionais em sua linha produtiva, visando à redução da concentração da carga orgânica de seu efluente industrial. Neste estudo, a empresa Barion pretende entender a importância para os ecossistemas das melhorias operacionais implantadas.

Para quantificar a externalidade, foram selecionados sete parâmetros físico-químicos relacionados à qualidade da água e comparados com os requisitos legais, bem como com os parâmetros atuais do corpo hídrico. Para realizar a estimativa de valoração, a empresa Barion utilizou resultados de análises laboratoriais realizadas em seu efluente bruto, ou seja, antes

que o mesmo tivesse sido tratado pela estação de tratamento de efluentes (ETE), referente ao ano de 2016.

Como método de valoração, utilizou-se do Método de Custos Evitados, considerando os custos de implantação de uma ETE e custos variáveis de tratamento de água.

Após o cálculo, a Barion constatou que, ao longo de 10 anos, deixou de comprometer o serviço ecossistêmico de assimilação de efluente do corpo hídrico receptor nos parâmetros de DBO 5 dias, DQO, sólidos sedimentáveis, óleos vegetais e graxas animais, nitrogênio amoniacal e sulfeto de hidrogênio, evitando desta forma uma externalidade de aproximadamente R\$ 312 mil.

Com base nos resultados levantados, o estudo permitiu uma reflexão quanto ao benefício gerado para os usuários a jusante da bacia, bem como o valor investido nas ações e tecnologias de melhoria do tratamento do efluente, justificando os investimentos feitos.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsáveis pelo preenchimento: Rubia Elaine Moisa e Patrícia Amarante

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** Há alguns anos, a empresa Barion, Unidade Colombo, tem implantado novos procedimentos operacionais em sua linha produtiva, visando à redução da concentração da carga orgânica de seu efluente industrial. Desta forma, a empresa Barion pretende entender a importância para os ecossistemas das melhorias operacionais implantadas.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Projeto.

**Descrição:** Unidade Colombo.

**Área geográfica:** Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu.

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** Operações próprias.

**Tipo de abordagem:** Retroativa

**Horizonte temporal:** Ano de 2016.

**Serviços Ecossistêmicos:** Regulação da assimilação de efluentes líquidos.

### Regulação da assimilação de efluentes líquidos

**Capacidade dos ecossistemas de degradar, reduzir ou eliminar toxicidade, desinfetar ou diluir uma carga poluente.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custos Evitados (MCE).

**Resultados:**

**Externalidade: R\$ 312,6 mil**

**Dados utilizados:**

**Poluentes considerados na análise:** DBO<sub>5 dias</sub>, DQO, materiais flutuantes, óleos vegetais e gorduras animais, nitrogênio amoniacal e sulfeto

**Corpo hídrico que receberá os efluentes e sua classe:** rede coletora de esgoto

**Tipo de tratamento aplicado antes do lançamento dos efluentes no corpo hídrico:** Atualmente, o efluente gerado pela empresa Barion é tratado em uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) composta por: caixa de gordura no refeitório, caixa de passagem, caixa de gordura na produção, decantador primário, filtros de brita, tanque de elevação, tanque de equalização, tanque de aeração, dois decantadores secundários, caixa de reunião e filtro de polimento final.

**Tipo de dado:**

Primários, autóctones, adquiridos

Primários, autóctones, próprios

Primários, autóctones, próprios

### Outras informações

**Resultados dos indicadores físicos:** 703 mg/L (DBO); 1.390 mg/L (DQO); 254 mg/L (óleos vegetais e gorduras animais).

**Premissas adotadas nas estimativas de valoração:** Para realizar a estimativa de valoração, a empresa Barion utilizou resultados de análises laboratoriais realizadas em seu efluente bruto, ou seja, antes que o mesmo tivesse sido tratado pela ETE, referente ao ano de 2016.

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** —

**Outros:** Para a realização dos cálculos de valoração do serviço ecossistêmico, a empresa Barion adotou como custo mensal para tratamento de seu efluente o valor de R\$ 0,30/m<sup>3</sup> de efluente tratado e o valor anual de investimento para a implantação da atual ETE é de R\$30.000,00.

**Notas explicativas:** A empresa Barion lança seu efluente em Rede Coletora de Esgoto da empresa SANEPAR, que adota os mesmos parâmetros de lançamento estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 430/2011, com exceção dos valores dos parâmetros abaixo descritos:

- DBO 5 dias = 1.000 mg/L
- DQO = 2.000 mg/L

## Análise dos resultados

Após o cálculo para a valoração do serviço ecossistêmico de regulação da assimilação de efluentes líquidos, a empresa Barion constatou que, ao longo de 10 anos, deixou de comprometer o serviço ecossistêmico de assimilação de efluente do corpo hídrico receptor nos parâmetros de DBO 5 dias, DQO, sólidos sedimentáveis, óleos vegetais e graxas animais, nitrogênio amoniacal e sulfeto de hidrogênio, evitando desta forma uma externalidade de R\$ 312,6 mil ao longo de 10 anos.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Análise de custo-benefício; Definição de metas estratégicas e monitoramento de progresso; Sistemas de gestão ambiental.

**Descrição:** A partir dos resultados obtidos com a valoração do serviço ecossistêmico de assimilação de efluentes hídricos, a empresa Barion pretende dar continuidade aos procedimentos operacionais adotados em sua linha produtiva, assim como otimizá-los. Os resultados obtidos também auxiliam na tomada de decisão em casos de ampliações de linhas ou de volumes produzidos.



## Valoração dos benefícios ambientais gerados pela manutenção da floresta em pé

### SUMÁRIO EXECUTIVO

---

A Beraca é uma empresa brasileira especializada no desenvolvimento de tecnologias, soluções e matérias-primas de alta performance para os mercados cosmético e farmacêutico. As atividades da Beraca possuem uma forte relação com o capital natural, já que atua com elementos da biodiversidade brasileira como insumos para seus produtos.

Por trabalhar com o extrativismo sustentável de produtos não-madeireiros, o modelo produtivo da Beraca busca valorizar a manutenção da floresta em pé. Isso porque a atividade extrativista ocorre sem a necessidade de desmatamento, pois depende dos frutos e sementes para compor a renda das famílias fornecedoras. Os benefícios ambientais gerados pelo uso sustentável da floresta em pé já são compreendidos e divulgados pela empresa, principalmente com relação ao estoque de carbono mantido. Entretanto, a Beraca ainda não realizou estudos sobre qual seria a emissão de carbono na ausência da área de floresta de uso sustentável.

Nesse contexto, utilizando-se da metodologia proposta pela TeSE, a Beraca valorou o serviço ecossistêmico de regulação do clima global em relação ao desmatamento evitado. A análise foi realizada, considerando um período de 10 anos, para quatro fornecedores da empresa, localizados em quatro cidades no estado do Pará, sendo elas: Breves, Igarapé-Miri, Salvaterra e Anajás. Todas as propriedades dos produtores estão parcial ou totalmente em área de reserva legal. Tais fornecedores foram selecionados pela disponibilidade e confiabilidade de dados, uma vez que as áreas possuem certificação orgânica e que a Beraca possui um trabalho em parceria com a Universidade de São Paulo e a Columbia University para mensurar o impacto de suas ações em suas comunidades extrativistas.

Os resultados obtidos demonstram uma externalidade positiva de aproximadamente R\$ 180 mil em termos de desmatamento evitado devido ao uso da terra para a atividade extrativista e cultivo orgânico. Isso porque, caso não houvesse a atividade extrativista, a ocupação mais provável seria o cultivo de mandioca, em que é necessário desmatar e queimar a área para limpeza antes do plantio, o que geraria uma emissão de aproximadamente 1.400 toneladas de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e).

O uso da valoração de serviços ecossistêmicos contribui para tangibilizar uma das diversas externalidades ambientais relacionadas ao cultivo extrativista e à implantação da certificação orgânica, sendo relevante para que a Beraca possa argumentar com seus *stakeholders* sobre os benefícios deste modo de produção. Em termos de desmatamento evitado, os resultados corroboram o argumento da empresa de que é possível ter o fornecimento de matérias-primas da biodiversidade brasileira sem necessidade de degradar o ambiente natural.

Complementarmente, espera-se que os resultados da valoração possam ser incorporados ao Sistema de Gestão Socioambiental da Beraca para monitorar a relação entre o fornecimento de matéria-prima com o desenvolvimento da sociedade e o uso sustentável do ecossistema. O Sistema de Gestão Socioambiental, o qual é parte do Programa de Valoração da Sociobiodiversidade, é relatado com mais detalhes no caso de gestão de serviços ecossistêmicos, realizado pela Beraca também no âmbito da TeSE.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsável pelo preenchimento: Érica Pereira

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** A Beraca trabalha há quase duas décadas com a sociobiodiversidade brasileira e analisa como impacta no meio ambiente e na vida de seus fornecedores. Com o estudo do serviço ecossistêmico de regulação global relacionado ao desmatamento evitado queremos visualizar qual é o impacto derivado por manter a floresta em pé, pois entendemos que sem a floresta estas regiões poderiam fazer uso do solo muito diferente do atual, sendo o plantio de mandioca o caso mais comum visto em outros locais.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Projeto.

**Descrição:** Áreas extrativistas do bioma amazônico com controle e certificação orgânica.

**Área geográfica:** Quatro cidades do Pará: Breves, Igarapé-Miri, Salvaterra e Anajás.

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** *Upstream* (fornecedores).

**Tipo de abordagem:** Retroativa

**Horizonte temporal:** Consideramos 10 anos, média de tempo de relacionamento com os fornecedores.

**Serviços Ecossistêmicos:** Regulação do clima global.

### Regulação do clima global

**Papel dos ecossistemas nos ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio, influenciando, assim, as emissões de importantes gases do efeito estufa, como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custo de Reposição (MCR).

**Resultados:**

**Externalidade: R\$ 180 mil**

**Dados utilizados:**

**Tipo de dado:**

**Emissões líquidas**

**Emissões reais de desmatamento ou degradação ambiental, em tCO<sub>2</sub>e:** N/A

**Remoções reais por recuperação ambiental, em tCO<sub>2</sub>e:** N/A

**Desmatamento evitado**

**Fitofisionomia do bioma e uso do solo:** Floresta Ombrófila Aberta Aluvial e Pioneiras com influência Marinha (restinga) Secundário

**Área de desmatamento evitado, em ha:** 2350 Primário

**Taxa de desmatamento na linha de base:** Considerando quatro municípios: Breves: 0,01% / Igarapé: Miri: 0,17% / Anajás: 0,02% / Salvaterra: 0,10%. Secundário

**Taxa de desmatamento com o projeto:** 0% Primário

**Emissões evitadas, em tCO<sub>2</sub>e:** 1.428 Primário

### Outras informações

**Taxa de câmbio utilizada para converter o Custo Social do Carbono (CSC) em reais:** 3,16.

**Premissas adotadas nas estimativas de valoração:** Consideramos quatro áreas com certificação orgânica. Apenas uma fitofisionomia é diferente das outras áreas.

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** N/D

**Outros:** Consideramos que a atividade extrativista ocorre sem necessidade de desmatamento, pois dependem dos frutos e sementes para compor a renda familiar. Caso não houvesse a atividade extrativista, a ocupação mais comum seria a do cultivo de mandioca – em que é necessário desmatar e queimar a área para limpeza antes do plantio.

### Notas explicativas:

- São quatro áreas do bioma Amazônico no estado do Pará. Três estão em áreas de floresta com as sedes próximas a rios e uma em área de litoral. Todas as atividades são de coleta de frutos diretamente das plantas ou do chão, respeitando a manutenção de outras espécies que se alimentam dos frutos. As áreas de coleta estudadas consideram toda a propriedade e locais usados pelo fornecedor, inclusive área de reserva legal.
- Das quatro localidades consideradas, três delas possuem floresta secundária, sendo que apenas Anajás conta com floresta primária.
- As taxas de desmatamento na linha de base para cada um dos quatro municípios são a média anual das taxas de desmatamento de 2006 a 2015 calculado a partir de dados do PRODES: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>

## Análise dos resultados

Como trabalhamos com o objetivo de mantermos a “floresta em pé” como fonte de renda das comunidades fornecedoras de matérias primas da biodiversidade brasileira, é importante conhecermos as externalidades geradas para que possamos agir para trazer melhorias e argumentarmos com nossos stakeholders sobre os benefícios e malefícios que podem ser gerados de atividades extrativistas. Com relação ao desmatamento evitado, podemos dizer que é possível ter o fornecimento de matérias-primas da biodiversidade brasileira sem necessidade de degradar o ambiente natural.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Avaliação de danos aos recursos naturais; Sistemas de gestão ambiental; Avaliação de impacto social e ambiental.

**Descrição:** Em nosso Sistema de Gestão da Sociobiodiversidade, que é parte do Programa de Valorização da Sociobiodiversidade, estamos trabalhando com o monitoramento de pontos sociais e ambientais para averiguar a evolução ou retrocesso destes pontos frente às atividades da Beraca. Queremos relacionar o fornecimento de matéria-prima com o desenvolvimento da sociedade e o uso sustentável do ecossistema em questão. A análise dos serviços ecossistêmicos que influenciados (ou que nos influenciam) é um dos pontos que precisam ser monitorados para fazermos essa relação entre fornecimento, uso do ecossistema e desenvolvimento social.



## Avaliação dos resultados do Programa Florestas Urbanas em termos de regulação do clima global

### SUMÁRIO EXECUTIVO

---

A Companhia Paranaense de Energia (Copel) atua nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia, além de telecomunicações. Na área de distribuição, está presente em 395 municípios no Paraná e um em Santa Catarina, com área total de concessão de 194.854 km<sup>2</sup> e mais de 195 mil km de redes.

Para a atividade de distribuição de energia, um dos principais impactos ambientais é a necessidade de execução contínua de poda de árvores nas áreas urbanas para manter a qualidade do fornecimento de energia elétrica.

O Programa Florestas Urbanas reúne as ações da Copel relacionadas à compatibilização das árvores e os sistemas elétricos visando diminuir a necessidade de podas. Uma das ações do programa, iniciado em 2006, é a produção própria de mudas de diferentes espécies em tamanho padrão (altura maior que 2,10 m) para plantio em calçadas pelos municípios interessados, seja para substituição de árvores inadequadas ou para novos plantios. No período de 2008 a 2016 foram fornecidas mais de 40 mil mudas para plantios, desconsiderando as mudas fornecidas para reposição de perdas.

O objetivo deste estudo de caso foi valorar os resultados do Programa Florestas Urbanas para o serviço ecossistêmico de regulação do clima global. Para isso, foi calculada a remoção permanente de CO<sub>2</sub>e que os plantios com as mudas fornecidas pela Copel poderá promover, considerando o crescimento das árvores.

Os plantios já realizados (40 mil mudas) removem 499,2 tCO<sub>2</sub>e/ano. Considerando que é esperado que cada árvore plantada tenha um ciclo de vida de no mínimo 25 anos, a

remoção total estimada é de 12.480 tCO<sub>2</sub>e da atmosfera (considerando remoção linear ao longo do ciclo de vida da árvore devido a indisponibilidade de dados de curva de crescimento). Para a valoração da externalidade, utilizou-se o Custo Social do Carbono (CSC), o qual representa os custos estimados dos prováveis impactos da adição de uma tonelada de carbono na atmosfera. A externalidade positiva decorrente dos plantios foi valorada em aproximadamente R\$ 66.394,00/ ano.

Considerando que para produzir cada muda a Copel investe R\$ 43,88, o valor da externalidade relacionada ao serviço ecossistêmico de regulação do clima global obtido durante o ciclo de vida da árvore é semelhante ao seu custo de implantação.

Pelos cálculos realizados neste estudo de caso, a Copel pode quantificar um dos resultados positivos obtidos pela execução do Programa Florestas Urbanas, corroborando as justificativas para a sua continuidade e para definição de metas de produção de mudas.

Cabe citar que as florestas urbanas contribuem com outros serviços ecossistêmicos e benefícios para a população, como regulação da temperatura urbana, melhoria da qualidade do ar, regulação da polinização e serviços culturais, como recreação, identidade cultural, beleza cênica, dentre outros.

Além disso, o plantio de mudas de espécies adequadas em locais corretos, compatível com a rede de distribuição, beneficia a população com melhoria na qualidade do fornecimento de energia e menor risco de acidentes. Para a Copel, os benefícios vão além do atendimento com excelência, implicando em redução de riscos econômicos e regulatórios.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsável pelo preenchimento: Luciana Leal

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Estimar valor total e/ou impacto líquido; Comunicar internamente ou externamente; Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** Identificar e valorar os serviços ecossistêmicos relacionados ao Programa Florestas Urbanas, bem como suas externalidades, para justificar a continuidade do Programa e mostrar os benefícios proporcionados.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Projeto.

**Descrição:** Valoração do serviço ecossistêmico de regulação do clima global visando conhecer as externalidades do Programa Florestas Urbanas.

**Área geográfica:** Municípios do estado do Paraná.

**Etapas da cadeia de valor incluída(s):** Operações próprias.

**Tipo de abordagem:** Retroativa.

**Horizonte temporal:** 25 anos.

**Serviços Ecossistêmicos:** Regulação do clima global.

### Regulação do clima global

**Papel dos ecossistemas nos ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio, influenciando, assim, as emissões de importantes gases do efeito estufa, como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custo de Reposição (MCR).

**Resultados:**

**Externalidade:** R\$ 66.393,60/ ano

**Dados utilizados:**

**Tipo de dado:**

**Emissões líquidas**

**Emissões reais de desmatamento ou degradação ambiental, em tCO<sub>2</sub>e:** 0

Primário/próprio

**Remoções reais por recuperação ambiental, em tCO<sub>2</sub>e:** 499,2 / ano

Primário/próprio

**Desmatamento evitado**

**Fitofisionomia do bioma e uso do solo:**

**Área de desmatamento evitado, em ha:**

**Taxa de desmatamento na linha de base:**

**Taxa de desmatamento com o projeto:** 0

**Emissões evitadas, em tCO<sub>2</sub>e:**

**Outras informações**

**Taxa de câmbio utilizada para converter o Custo Social do Carbono (CSC) em reais:** 3,50.

**Premissas adotadas nas estimativas de valoração:** Considerou-se um mesmo valor unitário de carbono equivalente independentemente da espécie plantada, da unidade fitogeográfica correspondente e das condições do local de plantio.

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** A metodologia utilizada foi adaptada para a análise realizada em ambiente urbano e considerando o plantio de árvores isoladas.

**Outros:** —

**Notas explicativas:**

Os dados primários consideraram os registros internos da Companhia de destinação de 40 mil mudas produzidas em seus hortos florestais para arborização urbana (desconsiderando as mudas fornecidas para reposição de perdas).

Devido à indisponibilidade de dados na literatura sobre fixação de carbono e dinâmica de crescimento de plantios de mudas na arborização urbana, como valor de referência de carbono equivalente consideraram-se os resultados apresentados em trabalho de Lacerda et al. (2009)\* “Estimativa da Biomassa e Carbono em Áreas Restauradas com Plantio de Essências Nativas”, de 12,48 kg CO<sub>2</sub>-eq.ano<sup>-1</sup> por árvore (valor médio).

Cálculos realizados:

- Remoção de carbono  
40 mil mudas \* 0,01248  
1 ano - 499,2 tCO<sub>2</sub>e  
25 anos - 12.480 tCO<sub>2</sub>e
- Externalidade  
499,2 \* 38 \* 3,5 = R\$ 66.393,60 / ano

## Análise dos resultados

O plantio das mudas fornecidas pela Copel, nas áreas urbanas dos municípios, traz benefícios diretos na regulação do clima global. Os cálculos indicam externalidade positiva, com remoção de 499,2 toneladas de CO<sub>2</sub>e da atmosfera ao ano nos plantios realizados. Considerando que é esperado que cada árvore plantada na área urbana tenha um ciclo de vida de no mínimo 25 anos, a remoção total estimada é de 12.480 toneladas de CO<sub>2</sub>e da atmosfera.

Estes resultados mostram a importância da execução do Programa Florestas Urbanas e podem ser utilizados como justificativa para a sua continuidade, inclusive na definição de metas de produção e destinação de mudas.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Análise de custo-benefício; Definição de metas estratégicas e monitoramento de progresso; Avaliação de impacto social e ambiental; Relato.

**Descrição:** aos diversos benefícios proporcionados pela arborização urbana (microclimáticos, estéticos, econômicos e sociais), a análise da regulação do clima global aponta externalidade positiva, mostrando a importância de ações contínuas junto aos municípios por meio do Programa Florestas Urbanas.

\* LACERDA, J. S.; COUTO, H. T. Z.; HIROTA, M. M.; PASISHNYK, N.; POLIZEL, J. L. Estimativa da Biomassa e Carbono em Áreas Restauradas com Plantio de Essências Nativas. METRVM, n.5, p.1-23, 2009.



## Quantificação de externalidades negativas evitadas na ampliação do Sistema Anchieta-Imigrante

### SUMÁRIO EXECUTIVO

---

Desde 1998, a Concessionária Ecovias dos Imigrantes opera o Sistema Anchieta Imigrantes (SAI), um trecho de 176,8 km de extensão que faz a interligação entre a região metropolitana de São Paulo e o porto de Santos – o maior da América Latina –, o Polo Petroquímico de Cubatão, as indústrias do ABCD e a Baixada Santista, por onde passam mais de 30 milhões de veículos ano.

Dentre as exigências da concessão o contrato estabelecia que a Ecovias deveria construir a pista descendente da Rodovia dos Imigrantes. Esta pista foi inaugurada em 17 de dezembro de 2002, onde o projeto foi refeito em relação ao original, de 1986, com túneis ainda mais longos e viadutos mais modernos que resultou na redução dos impactos sobre os remanescentes de vegetação nativa neste trecho da Serra do Mar.

Assim, como forma de entender as externalidades evitadas, a Concessionária optou por quantificar as emissões evitadas comparando as áreas de supressão de vegetação nos dois cenários de projetos e sua contribuição para o Serviço Ecosistêmico de Regulação do Clima Global. Também foram consideradas as remoções por meio dos projetos de restauração florestal.

Para esta avaliação, realizada para o período de 20 anos da concessão, foram consideradas as áreas a serem des-

matadas no cenário do projeto inicial (linha de base) de 1.600 hectares e comparadas com as áreas efetivamente desmatadas na implantação da nova pista de 40 hectares. Portanto, conclui-se que foi evitado o desmatamento de 1.560 hectares.

Também foi quantificado o saldo de emissões entre o balanço de áreas de vegetação suprimidas de 78 hectares (sendo 40 hectares da pista descendente e 38 hectares em outras intervenções) e a área de 298 hectares restaurados. A quantificação de carbono considerou os estoques contidos nesta fitofisionomia e a valoração econômica utilizou-se do método de custo de reposição por meio do Custo Social do Carbono (CSC).

Com base nos resultados levantados pelo estudo obteve-se uma externalidade positiva de aproximadamente 26 mil tCO<sub>2</sub> e de remoções pelos projetos de restauração florestal e de aproximadamente 363 mil tCO<sub>2</sub>e por desmatamento evitado, que ambos valorados pelo CSC obtém-se um valor de aproximadamente R\$ 49 milhões.

O projeto de valoração permite uma reflexão quanto aos custos de melhoria do projeto de engenharia, seus impactos evitados sobre os recursos naturais, externalidades positivas e respectivos benefícios para a sociedade.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsáveis pelo preenchimento: Marcelo Danelucci e Carlos Eduardo Silvestre

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Avaliar riscos e oportunidades; Comunicar internamente ou externamente; Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** Valorar as técnicas adotadas para preservação do meio ambiente.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Projeto.

**Descrição:** Valorar a minimização dos impactos gerados pelas obras de melhoria e ampliação do sistema rodoviário, que efetua a ligação entre o planalto e baixada santista, assim como demais obras de infraestrutura para administração do sistema Anchieta e Imigrantes.

**Área geográfica:** São Bernardo do Campo; Cubatão; Santos; São Vicente; Praia Grande; Guarujá.

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** Operações próprias.

**Tipo de abordagem:** Retroativa e prospectiva.

**Horizonte temporal:** 20 anos.

**Serviços Ecossistêmicos:** Regulação do clima global.

### Regulação do clima global

**Papel dos ecossistemas nos ciclos biogeoquímicos do carbono e do nitrogênio, influenciando, assim, as emissões de importantes gases do efeito estufa, como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custo de Reposição (MCR).

**Resultados:**

**Externalidade: R\$ 3,3 milhões (emissões líquidas) e R\$ 45,6 milhões (desmatamento evitado)**

**Dados utilizados:**

**Tipo de dado:**

**Emissões líquidas**

**Emissões reais de desmatamento ou degradação ambiental, em tCO<sub>2</sub>e:** 22.116,45

Primário

**Remoções reais por recuperação ambiental, em tCO<sub>2</sub>e:** 77.419

Primário

**Desmatamento evitado**

**Fitofisionomia do bioma e uso do solo:** Floresta Ombrófila Densa Montana

Secundário

**Área de desmatamento evitado, em ha:** 1.560

Primário

**Taxa de desmatamento na linha de base:** 100%

Secundário

**Taxa de desmatamento com o projeto:** 0%

Primário

**Emissões evitadas, em tCO<sub>2</sub>e:** 363.654

Primário

### Outras informações

**Taxa de câmbio utilizada para converter o Custo Social do Carbono (CSC) em reais:** 3,30.

**Premissas adotadas nas estimativas de valoração:** —

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** Foi conservadoramente descontado um valor de 10% do volume total de emissões evitadas como margem de não-performance do projeto e/ou desmatamento por fugas ("leakage").

**Outros:** —

**Notas explicativas\*:** —

## Análise dos resultados

Com a realização desta valoração é possível verificar o quão importante foi a revisão dos projetos e aplicação de novas tecnologias, evitando assim um maior impacto ambiental. Com esta ferramenta, entende-se que o valor econômico do dano ambiental evitado relacionado à emissões por desmatamento é de cerca de R\$ 45 milhões e que o benefício da remoção de carbono da atmosfera é da ordem de R\$ 3 milhões. Estes valores não são computados em muitos dos casos.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Avaliação de danos aos recursos naturais; Avaliação de impacto social e ambiental.

**Descrição:** O método de valoração dos serviços ecossistêmicos permitiu à Concessionária realizar um diagnóstico e estimar um valor dos recursos naturais utilizados ou preservados de modo direto ou indireto das interferências no meio ambiente, seja por meio da execução de obras, desmobilizações, obstrução de recursos hídricos ou na fauna e flora. A partir deste case, fica cada vez mais evidente que as ações adotadas pela empresa, na revisão de seus projetos, podem trazer ganhos significativos ao ecossistema e ao clima global. Demonstra também a importância de se investir constantemente na busca por métodos e técnicas inovadoras, menos impactantes, desde a concepção do projeto até a sua execução final com equilíbrio do custo do investimento e da valoração ecossistêmica, de forma que possibilite a empresa tomar suas decisões de forma sustentável.

\* opcional





## Avaliação de riscos relacionados à provisão de água no Centro Tecnológico Mogi Mirim, São Paulo

### SUMÁRIO EXECUTIVO

---

O Itaú Unibanco é uma companhia que atua no setor financeiro no Brasil e no exterior. Na busca por oferecer a melhor solução aos clientes, e alinhado a movimentos e tendências da sociedade, o Itaú direcionou seus esforços na implementação do banco digital. Para estar preparado para o mercado digital, será necessária uma infraestrutura de tecnologia de informação robusta e eficiente.

Nesse contexto, foi inaugurado, em março de 2015, o Centro Tecnológico Mogi Mirim (CTMM), localizado na cidade de mesmo nome no interior do estado de São Paulo. No data center, onde são processados os serviços digitais, transações e armazenamento de dados no banco, a água tem papel fundamental na refrigeração dos equipamentos de TI, para que eles trabalhem com um bom processamento. Assim, a provisão de água na região foi decisiva para a escolha da cidade em que o novo data center seria construído.

Entretanto, inicialmente, a análise considerou apenas a disponibilidade de água para as operações próprias da empresa, não abordando os usos múltiplos que ocorrem na mesma bacia hidrográfica e, por consequência, a interação da empresa com outros atores locais. Assim, como forma de complementar as análises já realizadas, o Itaú Unibanco valorou o serviço ecossistêmico de provisão de água para entender sua dependência, o impacto que seria gerado para a empresa no caso da indisponibilidade de parte da água necessária para suas operações, e a externalidade que a empresa gera para outros atores devido ao uso da água.

Para estas análises, realizadas anualmente entre o período de 2014 e 2020, foram considerados três cenários. Para a dependência hídrica, foi considerado o cenário atual de 100% do abastecimento proveniente da concessionária, sem indisponibilidade de água, somado ao volume produzido pela estação

de tratamento de efluentes (ETE). Para impacto, foram considerados dois cenários de indisponibilidade: de 30% e de 100% da água necessária para as operações, somado ao volume produzido pela ETE em ambos os cenários. Já a externalidade foi calculada para o cenário atual e também simulada para os dois cenários de indisponibilidade mencionados.

No cenário atual de 100% de abastecimento, uma vez que para o período estipulado não há previsão de indisponibilidade hídrica, não há impacto na utilização do recurso hídrico e financeiro. Os resultados dos cenários simulados, descritos no anexo, demonstram que a dependência do CTMM em relação ao uso de água aumenta ao longo do tempo por unidade de produto bancário (soma das nossas receitas operacionais líquidas dos custos de captação). Isso porque, para o aporte do crescimento do produto bancário, faz-se necessário um aumento de investimento em tecnologia da informação e, ao aumentar a estrutura digital, aumenta-se também o consumo de água. Devido à natureza do uso da água no CTMM, cujo sistema de refrigeração à água é fechado, não há devolução no mesmo corpo d'água onde ocorreu a captação, o que implica em uma externalidade grande.

Considerando um cenário de indisponibilidade hídrica de 30%, os resultados demonstram que os custos com a compra de água seriam de aproximadamente o dobro dos custos despendidos atualmente para a garantia das operações do CTMM. A alternativa de reposição considerada foi o uso de água importada da bacia hidrográfica Alto Tietê, por meio de caminhão pipa, já que a empresa já tem mapeada/contratada esta alternativa de reposição.

Já o cenário de 100% de indisponibilidade da quantidade de água necessária, proveniente da concessionária, considera não uma indisponibilidade do recurso hídrico em si, mas

uma incapacidade da empresa em acessá-lo, uma vez que, em cenários extremos de escassez hídrica, seria priorizado o abastecimento humano na região. Assim, neste caso, seria preciso repor 100% da água necessária através de caminhão pipa. Para este cenário, considerou-se que a empresa deixaria de gerar externalidade na região, uma vez que não teria mais influência sobre o consumo de água na região de Mogi Mirim.

De forma mais ampla, o projeto de valoração permitiu uma reflexão quanto ao consumo de recursos naturais – neste caso, a água – por uma estrutura digital em relação a uma estrutura física. Através da visão holística do banco, a estrutura digital consome menos recursos. Entretanto, percebeu-se que o consumo de recursos naturais suporta tal transição tecnológica, sendo essenciais para prever a infraestrutura necessária para o avanço e crescimento digital.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsáveis pelo preenchimento: Marília Pinto Fonseca Lins e Rafael Perez Vaz Morais

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Avaliar riscos e oportunidades; Avaliar impactos sobre as partes interessadas; Comunicar internamente ou externamente; Entender a relação da empresa com os serviços ecossistêmicos.

**Descrição:** Calcular o impacto nos serviços ecossistêmicos devido à construção do nosso novo Data Center, em Mogi Mirim (CTMM), o qual é o maior data center da América Latina e suportará o crescimento do banco nos próximos anos. Sua construção foi faseada, sendo que em 2015 foi inaugurado o primeiro complexo.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Projeto.

**Descrição:** Centro Tecnológico Mogi Mirim.

**Área geográfica:** Mogi Mirim, São Paulo.

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** Operações próprias.

**Tipo de abordagem:** Retroativa e prospectiva.

**Horizonte temporal:** 2014 a 2020.

**Serviços Ecossistêmicos:** Provisão de água.

### Provisão de água

**Papel dos ecossistemas no ciclo hidrológico da água e sua contribuição em termos de quantidade de água, definida como sua produção de água doce.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custo de Reposição (MCR).

**Resultados:**

**Dependência:** R\$ 5,2 milhões a R\$ 27,8 milhões

**Impacto:** R\$ 1,5 milhão a R\$ 27,8 milhões

**Externalidade:** R\$ - 829 mil a R\$ - 5,9 milhões

Dados utilizados:	Tipo de dado:
<b>Dependência de quantidade de água:</b> Variando, entre 2014 e 2020, de 1,05 a 3,46 m <sup>3</sup> /produto bancário.	Primário
<b>Balanço hídrico do uso da água pela empresa:</b> Variando, entre 2014 e 2020, de -94,5 a -476 m <sup>3</sup> /ano	Primário
<b>Bacia hidrográfica de captação, nome e classe do corpo hídrico:</b> Bacia do rio Paraná, Rio Mogi Guaçu, Classe 2	Secundário
<b>Bacia hidrográfica utilizada para reposição da água, nome e classe do corpo hídrico:</b> Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (reposição por caminhão pipa)	Secundário

### Outras informações

**Resultados dos indicadores físicos:** Indisponibilidade de água variando de 28,3 mil a 505,2 mil m<sup>3</sup>.

#### Premissas adotadas nas estimativas de valoração:

- O horizonte temporal foi definido de acordo com a primeira fase do empreendimento, onde a estrutura atualmente instalada, em 2014, suportará o crescimento do banco até 2020.
- Cenário 1 - Sem indisponibilidade da concessionária (100% do abastecimento – cenário atual);
- Cenário 2 - Indisponibilidade de 30% da concessionária (crise hídrica);
- Cenário 3 - Indisponibilidade de 100% da concessionária (escassez hídrica);
- Não há devolução de água em corpo hídrico;
- O volume de água perdido no resfriamento não foi contabilizado;
- Para o volume de água produzida na ETE, o valor utilizado é o da capacidade instalada da planta

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** Para o cálculo financeiro da externalidade, foi utilizado o valor atual pelo qual a água é comprada, e não o valor da água importada.

#### Outros:

- Para importação de água, o valor do m<sup>3</sup> de água de reúso é o mesmo que o valor do m<sup>3</sup> de água potável.
- O cenário de 30% de indisponibilidade de água foi estabelecido considerando-se a diferença entre a menor e a maior capacidade registradas no reservatório do corpo hídrico do qual a água é captada pela concessionária.

**Notas explicativas:** Produto Bancário é a receita que o banco obtém com a cobrança de juros, taxas e tarifas.

## Análise dos resultados

Com os resultados obtidos, pode-se observar que a dependência de água aumenta com a progressão dos anos. Este fato está relacionado ao aumento da demanda por serviços digitais. O banco está evoluindo com a tecnologia e, para estar preparado para o mercado digital, será necessária uma infraestrutura robusta, porém eficiente. Em nosso data center, onde são processados os serviços digitais, transações e armazenamento de dados no banco, a água tem papel fundamental na refrigeração dos equipamentos de TI, para que eles trabalhem com um bom processamento (o aquecimento das máquinas afeta a performance). Com isso, com o aumento da utilização de atividades tecnológicas, tornam-se necessários mais equipamentos de TI, conseqüentemente demandando mais água.

No cenário 1 (reflete a atualidade) não temos indisponibilidade, o que não nos impacta em utilização do recurso hídrico e financeiro.

No cenário 2 foi feita uma simulação onde em uma hipotética crise hídrica nos afetaria com uma indisponibilidade de 30% da demanda proveniente da concessionária. Nesta possibilidade, seríamos fortemente impactados, conforme resultados.

Neste cenário, o custo com fornecimento e disponibilidade de água seria um fator importante de tomada de decisão para novos investimentos. A estimativa para os próximos três anos neste cenário traria um aumento de aproximadamente 102% nos custos diretos para fornecimento de água. Ou seja, a redução de 30% no abastecimento público não indica um custo proporcional, sendo neste caso muito maior.

No cenário 3, a simulação retrata a suposição em que a concessionária não poderia nos atender e precisaríamos suprir nossa demanda com 100% de água importada. Neste caso, a externalidade não seria influenciada com o consumo de água no site de Mogi Mirim.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Análise de custo-benefício; Avaliação de danos aos recursos naturais; Definição de metas estratégicas e monitoramento de progresso; Avaliação de impacto social e ambiental; Avaliação de risco; Relato; Contabilidade de gestão.

**Descrição:** Atualmente, já temos meta para buscar a redução no consumo de água por produto bancário até 2020. Essas metas são atingidas com a otimização dos processos internos, com uma gestão mais eficaz dos equipamentos consumidores do novo data center. Estudos para aumentar a utilização da ETE, com fontes vindas da comunidade local, podem ser um alternativa para reúso. Além disso, estudos para perfuração de poços artesianos iniciarão antes da expansão do projeto do data center.

Com base nos cenários estudados e pela dependência do recurso hídrico na operação do data center, entendemos que os projetos para independência hídrica podem ser um fator importante para adaptação na ocorrência de cenários de crise hídrica.

A simulação de custos para os próximos três anos no cenário 2 pode auxiliar na tomada de decisão para novos investimentos em ações de gestão hídrica dentro do empreendimento.



## ***Estabilidade de taludes e o serviço ecossistêmico de regulação da erosão do solo, um estudo de caso com projeto de revegetação da área***

### **SUMÁRIO EXECUTIVO**

---

Em suas atividades de exploração e beneficiamento do minério de ferro, a Minerita Minérios Itaúna Ltda. possui uma relação direta com o capital natural, tanto pela demanda hídrica da produção, como pelo uso do solo nas áreas mineradas. No contexto brasileiro recente, ganhou relevância o tema da estabilidade de taludes e dos potenciais impactos negativos em cenários de ruptura.

Nesse contexto, para o estudo de caso, a empresa optou por avaliar sua relação com o serviço ecossistêmico de regulação da erosão em seus taludes na Unidade Lagoa das Flores, no município de Itatiaiuçu (MG). Para tanto, a Minerita quantificou o solo erodido anualmente em dois cenários de uso do solo em uma área de 14 hectares a jusante dos depósitos minerários.

Inicialmente, foi calculado o indicador físico de erosão do solo no cenário de solo exposto e no cenário com vegetação nativa. Por meio da aplicação da Equação Universal de Perda do Solo (EUPS), obteve-se a quantidade de solo carregada nas duas situações, e o resultado indica um impacto positivo

com a revegetação, evitando o carregamento de 1.354,03 ton/ha/ano de solo.

Para a valoração do serviço ecossistêmico de regulação da erosão do solo prestado pela vegetação nativa, foi utilizado o Método de Custo Evitado, que mede o custo de retirada do solo em caso de deslizamento, orçado em R\$ 40/ton. Nota-se que este valor considera apenas a retirada do material carregado, sem falar nas questões ligadas a autuações ambientais e possíveis assoreamentos de corpos hídricos e prejuízos à população vizinha. Com estes valores, então, chegou-se a uma estimativa de retorno sobre o investimento do projeto de revegetação em dois anos e meio.

Os resultados do estudo apontam para a relevância da revegetação de taludes expostos dentro da área da mineração, impedindo assim o carregamento de materiais para as áreas a jusante da área minerada. Isso evita impactos substanciais ao meio ambiente e à população no entorno da empresa, mantendo assim uma boa relação com os *stakeholders* e com os órgãos reguladores, e preservando o máximo possível o meio ambiente.



## Relato de dependências, impactos e externalidades ambientais

Responsável pelo preenchimento: Gustavo Freitas

### Motivações para o projeto

**Objetivos:** Avaliar riscos e oportunidades; Comparar opções; Avaliar impactos sobre as partes interessadas; Comunicar internamente ou externamente.

**Descrição:** As motivações que levaram a empresa Minerita Minérios Itaúna Ltda. a avaliar a sua relação com os serviços ecossistêmicos de regulação da erosão do solo e estimar os valores poupados pela empresa com o retorno que a revegetação de taludes expostos pode trazer foram, em primeiro lugar, a questão de evitar qualquer impacto/acidente ambiental, mantendo a área no entorno da empresa o mais preservada possível e, em segundo, o relacionamento com as comunidades vizinhas e com os órgãos reguladores, implicando, assim, em maior confiança e abertura para com estes em relação às atividades desenvolvidas pela empresa.

### Escopo do projeto

**Objeto da análise do projeto:** Projeto.

**Descrição:** Taludes na Unidade Lagoa das Flores.

**Área geográfica:** Município de Itatiaiuçu (MG).

**Etapa(s) da cadeia de valor incluída(s):** Operações próprias.

**Tipo de abordagem:** Retroativa e prospectiva.

**Horizonte temporal:** 1 ano.

**Serviços Ecossistêmicos:** Regulação de erosão do solo.

### Regulação de erosão do solo

**Papel dos ecossistemas no controle de processos erosivos do solo – processos naturais, mas que podem ser acelerados ou retardados em função do tipo de uso e da prática de manejo de solo adotados.**

**Método(s) utilizado(s):** Método de Custos Evitados (MCE).

**Resultados:**

**Dependência:** Não estimada

**Impacto:** R\$ 54.160,00

**Externalidade:** Não estimada

**Dados utilizados:**

**Tipo de dado:**

**Área total avaliada na estimativa de erosão:** 14 ha

**Diferentes usos de solo:** Solo revegetado com coquetel de sementes

Adquiridos

**Perda de nutrientes do solo (Método 1):** Não se aplica

**Turbidez do corpo d'água (Método 2):** Não se aplica

### Outras informações

---

**Resultados dos indicadores físicos:** 1.354,03 ton/ha/ano de solo.

---

**Premissas adotadas nas estimativas de valoração:** Custo do coquetel de sementes, mão de obra e equipamentos para remoção do solo.

---

**Ajustes ou derivações aplicados aos métodos e ferramentas adotados:** Calculado a partir do custo evitado de remoção de retirada do solo de área protegida ambientalmente.

---

**Outros:** 14 hectares de taludes com altura da rampa entre 7 e 10 metros, recuperados com coquetel de sementes.

## Análise dos resultados

A importância deste estudo para a empresa fica evidenciada através dos números encontrados, que nos demonstram a redução em grande escala de impactos negativos que podem vir a ser evitados, com a implementação de ações preventivas de custo relativamente baixos e que proporcionam “segurança ambiental” no curso das atividades inerentes ao processo de extração mineral.

## Gestão dos serviços ecossistêmicos

**Uso dos resultados da valoração dos serviços ecossistêmicos:** Análise de custo-benefício; Avaliação de danos aos recursos naturais; Definição de metas estratégicas e monitoramento de progresso; Sistemas de gestão ambiental; Avaliação de impacto social e ambiental.

---

**Descrição:** Os resultados obtidos com todos os estudos associados ao capital natural podem subsidiar novas ações que auxiliem na gestão de riscos do empreendimento minerário como um todo, trazendo novas ferramentas de análise, avaliação, definição de metas, monitoramentos e oportunidades para melhorias no sistema de gestão e aplicação de novas técnicas ou estratégias ligadas aos serviços ecossistêmicos.



**Casos de gestão empresarial  
de serviços ecossistêmicos**



## Fortalecimento do Sistema de Gestão da Sociobiodiversidade por meio da incorporação de aspectos de serviços ecossistêmicos



### MOTIVAÇÕES DO PROJETO

A Beraca conta com um Sistema de Gestão da Sociobiodiversidade, voltado para a gestão das atividades de fornecimento de produtos da biodiversidade, bem como dos impactos relacionados ao meio ambiente e comunidades fornecedoras. Este foi criado para padronizar os processos da empresa e facilitar os controles para que a Beraca possa atender e se adaptar a diversas certificações e parcerias, além de contribuir para atingir a sua missão – “fornecer produtos e serviços inovadores e sustentáveis, garantindo rastreabilidade, segurança e qualidade em todos os processos, sempre gerando valor para os stakeholders”. Buscando incorporar o tema de serviços ecossistêmicos aos processos da empresa, em vez de abordá-lo de forma isolada, a Beraca optou por fortalecer seu sistema de gestão, avaliando seus processos para levantar e sistematizar informações sobre sua cadeia que levassem em conta aspectos de serviços ecossistêmicos. Tal fortalecimento contribui para atender os critérios de membresia da Union for Ethical Bio Trade (UEBT), certificações Fair For Life, Orgânico, Cosmos e For Life, selos que aferem boas práticas no que tange a aspectos de biodiversidade, qualidade dos produtos e relacionamento com fornecedores.

### SOBRE A EMPRESA

A Beraca é uma empresa brasileira especializada no desenvolvimento de tecnologias, soluções e matérias-primas de alta performance para os mercados cosmético e farmacêutico. As atividades da Beraca possuem uma forte relação com o capital natural, já que atua com elementos da biodiversidade brasileira como insumos para seus produtos. Desde 2000, desenvolve o Programa de Valorização da Sociobiodiversidade, responsável por guiar o relacionamento da empresa com parceiros e fornecedores da matéria-prima.

## COMO FOI DESENVOLVIDO

Foram selecionados fornecedores no Estado do Pará, optando-se por aqueles que já possuíam a certificação Ecocert de produtos orgânicos, uma vez que para a obtenção desta foi desenvolvido um histórico de informações que resultou em uma maior proximidade com a empresa. Foram considerados como mais relevantes os serviços ecossistêmicos de provisão de matéria-prima e regulação do clima global, isso porque a Beraca trabalha com uma ampla gama de produtos em mais de 12 estados brasileiros e seu Programa de Valorização da Sociobiodiversidade engloba a preservação de 1,5 milhão de hectares por meio de certificado orgânico e ferramentas de rastreabilidade.



## PRÓXIMOS PASSOS

Como próximos passos, a Beraca está estudando mecanismos para entender como incorporar outros serviços ecossistêmicos em seu sistema, para que o tema passe, cada vez mais, a fazer parte da identidade da empresa. Nesse contexto, busca-se entender qual é a melhor forma de incorporação do tema para agregar o maior valor possível para a empresa, para os fornecedores, para os clientes e para os parceiros.

## RESULTADOS OBTIDOS

Dentro da metodologia proposta pelas Diretrizes Empresariais de Valoração Econômica de Serviços Ecossistêmicos (DEVESE), a equipe selecionou as informações necessárias para os cálculos dos indicadores físicos e de valoração. A partir desta seleção, os processos do sistema de gestão foram revistos definindo novas ferramentas de coleta de informações, registros necessários, documentos, responsáveis e periodicidade, entre outros. A política foi ajustada atualizando o Sistema de Gestão. Como resultados positivos, espera-se o fortalecimento do sistema de gestão, garantindo e facilitando a certificação por terceira parte independente das atividades da empresa e também contribuindo para aspectos de imagem e posicionamento da empresa com seus diferentes *stakeholders*.

## DESAFIOS E SOLUÇÕES

Os principais desafios enfrentados pela equipe no processo foram a seleção e disponibilidade de dados primários (por exemplo, o Cadastro Ambiental Rural de propriedades) e dados secundários (por exemplo, a taxa de desmatamento no cenário de linha de base). Outro desafio foi o alinhamento de aspectos metodológicos: no caso da Beraca, a percepção de abundância de matérias-primas não se traduz como externalidade negativa. Ao contrário, a aquisição destes insumos pela empresa contribui positivamente para a valorização da floresta em pé, o que resultou na necessidade de realizar ajustes metodológicos e/ou de relato.

## LIÇÕES APRENDIDAS

Este primeiro exercício proporcionado pelo projeto piloto de gestão demonstrou que o controle socioambiental da Beraca pode ser fortalecido pela inclusão da análise de desmatamento evitado em suas auditorias internas e que, no futuro, esta avaliação pode até se tornar uma ferramenta de incentivo aos fornecedores em parceria ou em substituição à certificação orgânica. De forma mais abrangente, na busca de uma

maior maturidade do Sistema de Gestão da Sociobiodiversidade, a incorporação do tema de serviços ecossistêmicos acaba sendo uma tendência natural e, para isso, é importante identificar quais são os serviços ecossistêmicos mais materiais para as operações da Beraca para assim gerar valor tanto para a empresa quanto para suas partes interessadas.

## Gestão de parcerias agrícolas por meio da avaliação de serviços ecossistêmicos na cadeia de valor



### MOTIVAÇÕES DO PROJETO

Uma matéria-prima de alta representatividade no portfólio da empresa é a *Passiflora incarnata*, uma planta da família do maracujá, utilizada para produção de extratos que são comercializados principalmente para a indústria farmacêutica. Com o objetivo de entender a relação atual dos fornecedores desta matéria-prima quanto às boas práticas agrícolas e os serviços ecossistêmicos a elas relacionados, bem como promover a melhoria contínua a fim de mitigar riscos e reduzir contingências, a Centroflora optou por realizar um projeto piloto de gestão de serviços ecossistêmicos com produtores rurais no município de Botucatu/SP, os quais são fornecedores da espécie *Passiflora incarnata*.

### SOBRE A EMPRESA

A Centroflora atua no desenvolvimento e comercialização de extratos vegetais para os segmentos de cuidados pessoais, nutrição e saúde. A empresa possui tecnologias e processos que permitem o isolamento, extração, concentração e secagem de ativos naturais. Desde 2003, a empresa implanta o programa "Parcerias para um Mundo Melhor", com o propósito de integrar os elos da cadeia produtiva, dentro de modelos socioprodutivos fundamentados em princípios de sustentabilidade e uso ético da biodiversidade.

## COMO FOI DESENVOLVIDO

O projeto foi desenvolvido a partir da aplicação de um formulário de avaliação de fornecedores a fim de mapear/diagnosticar o cenário atual. Identificaram-se correlações entre práticas agrícolas da cultura do maracujá e os serviços ecossistêmicos de provisão de água, regulação do clima global e erosão do solo. Informações referentes a processos – como o uso de boas práticas de irrigação e conservação dos solos – bem como de caracterização das propriedades – como mapas do Cadastro Ambiental Rural com uso do solo – foram incluídas no questionário, permitindo identificar e diferenciar boas práticas adotadas pelos fornecedores.

## PRÓXIMOS PASSOS

Os próximos passos elencados pela empresa são a implementação das ações que foram geradas a partir do diagnóstico, bem como a aplicação do questionário anualmente. Também pretende-se ampliar o escopo para incluir outros fornecedores e, para tanto, está sendo finalizado um questionário complementar.



## RESULTADOS OBTIDOS

A primeira etapa do projeto, desenvolvida ao longo do ano de 2016 com aplicação dos questionários, permitiu levantar e sistematizar informações para construção de uma linha de base com indicadores de monitoramento. Com o término da primeira etapa, a Centropetalum obteve um diagnóstico preliminar de boas práticas agrícolas, o qual fornece subsídios para que a empresa possa: avaliar riscos e oportunidades, identificar impactos sociais e ambientais na cadeia, definir metas estratégicas, e desenvolver indicadores de monitoramento.

## DESAFIOS E SOLUÇÕES

Os principais desafios enfrentados pela equipe no processo foi o levantamento das informações, uma vez que estas muitas vezes não são sistematizadas pelos fornecedores da empresa, bem como aspectos culturais da percepção dos produtores em relação aos benefícios das melhorias a serem realizadas, como por exemplo medidas para redução de processos erosivos e conservação dos recursos hídricos. Para tanto, a Centropetalum optou por investir em conscientização e apoio técnico aos produtores na implementação das melhorias.

## LIÇÕES APRENDIDAS

Como resultados positivos e lições aprendidas, a Centropetalum cita a sistematização das informações, permitindo o monitoramento e a avaliação, aspectos fundamentais para a gestão de parcerias agrícolas. Também aponta para a contribuição do projeto no fortalecimento de confiança e parceria com rede de fornecedores no longo prazo.



 **FGV EAESP**  
CENTRO DE ESTUDOS  
EM SUSTENTABILIDADE

Avenida 9 de Julho, 2029 - 11º andar  
São Paulo/SP - Brasil

ISBN 978-85-94017-01-7

[www.fgv.br/ces](http://www.fgv.br/ces)



Por ordem do



Ministério Federal  
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza,  
Construção e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha



CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

