

TERMO DE REFERÊNCIA

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

A The Nature Conservancy (TNC) é uma organização global de conservação ambiental dedicada à preservação em grande escala das terras e água das quais a vida depende. Guiada pela ciência, a TNC cria soluções inovadoras e práticas para os desafios da atualidade, para que a natureza e as pessoas possam prosperar juntas. Trabalhando em 72 países, a organização utiliza uma abordagem colaborativa, que envolve comunidades locais, governos, setor privado e outros parceiros. No Brasil, onde atua há mais de 30 anos, a TNC promove iniciativas nos principais biomas, com o objetivo de compatibilizar a conservação dos ecossistemas naturais com o desenvolvimento econômico e social dessas regiões. O trabalho da TNC concentra-se em ações ligadas à Agropecuária Sustentável, Segurança Hídrica e Infraestrutura, além de Restauração Ecológica e Terras Indígenas. Saiba mais sobre a TNC em <http://www.tnc.org.br>

A restauração de ecossistemas é crucial para fornecer uma grande variedade de serviços ecossistêmicos, incluindo abastecimento de água, segurança ambiental na produção de alimentos e agricultura, conservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas (Branclion & Chazdon 2017, Griscom et al. 2017). Acordos internacionais têm sido feitos para restaurar quantidades ambiciosas de vegetação nativa, um deles é o Desafio de Bonn, que anseia por 350 milhões de hectares restaurados até 2030. Dada a relevância do assunto, a ONU declarou os anos de 2020 a 2030 como a “Década da ONU sobre restauração de ecossistemas” (Lewis et al. 2019). O pagamento por serviços ambientais, é uma das estratégias propostas para se atingir as ambiciosas metas de restauração. Este tipo de pagamento normalmente é realizado por empresas para compensar o impacto ambiental gerado por suas atividades. Os serviços ambientais podem ser gerados através da ação de produtores rurais na manutenção de áreas florestais ou na recuperação florestal em áreas degradadas ou anteriormente utilizadas para produção agrícola.

Nesse contexto a ATNC Brasil em parceria com o Grupo Global de Floresta e Produtos Florestais da TNC, busca desenvolver uma Plataforma Transacional de PSA (Anexo 1) para facilitar a conexão entre investidores com produtores serviços ambientais, além de facilitar e reduzir os processos administrativos e jurídicos envolvidos na operação de acordos de PSA. Dentre várias operações a serem realizadas de forma digital e automatizada na Plataforma, destacam-se: (i) estimar o potencial de produção de serviços ambientais gerados por uma determinada área; celebrar acordos oficiais de financiamento/pagamento pela produção serviços ambientais; monitorar resultados de produção de serviços ambientais gerados pelas áreas apoiadas.

2. OBJETIVOS DA CONTRATAÇÃO

O propósito deste contrato é avaliar a oferta de serviços ambientais relacionados à dinâmica do recurso hídrico. Considerando principalmente as funções de regulação da qualidade e quantidade de água como efeito da utilização de soluções baseadas na natureza na área de abrangência. Com o uso da modelagem e estimativa de cenários de intervenções se pretende, obter uma visão dos processos de erosão, de transporte e retenção de sedimentos, assim como dos efeitos de regulação da disponibilidade de água para o futuro. As informações geradas nesse contrato irão apoiar a implementação da Plataforma Transacional de PSA.

TERMO DE REFERÊNCIA

3. ESCOPO GEOGRÁFICO

A área de abrangência do trabalho corresponde a 132.255 km², que inclui 387 municípios localizados na região da Mantiqueira (Figura 1).

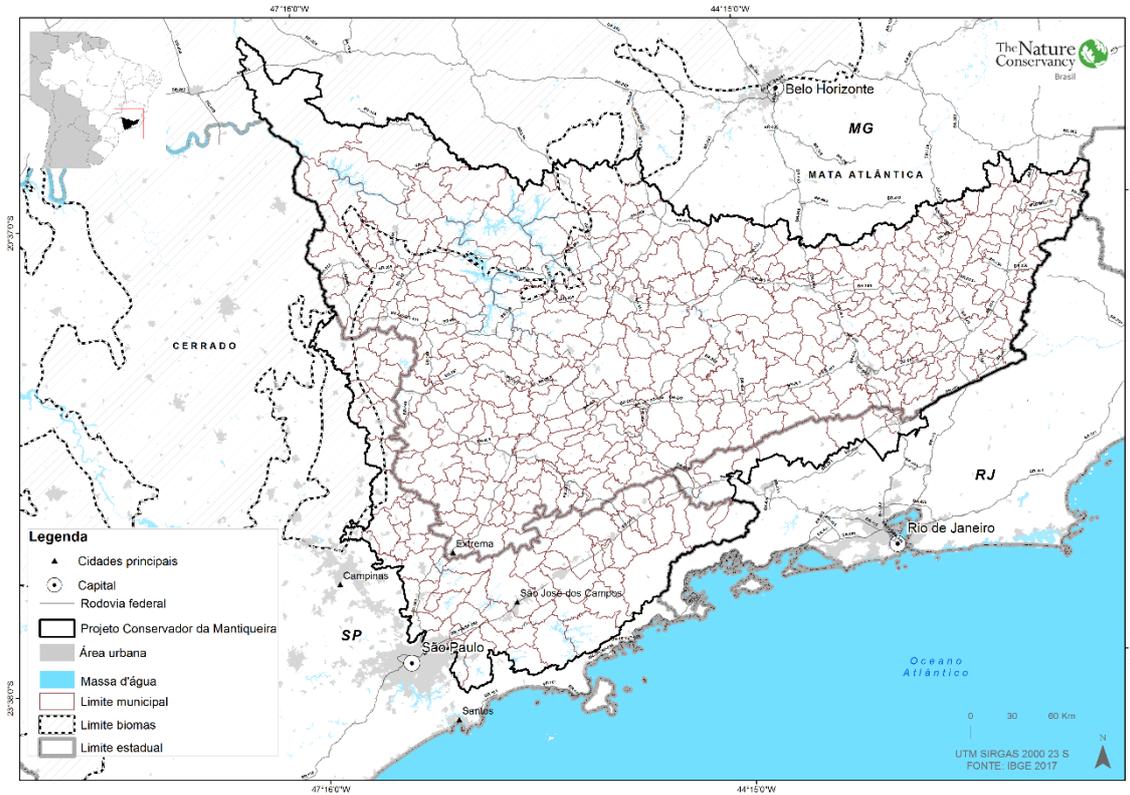


Figura 1. Escopo geográfico.

4. ATIVIDADES PROPOSTAS

ATIVIDADE 1. O CONTRATADO deverá compilar e preparar base de dados secundários para modelagem de serviços ambientais associados à segurança hídrica:

- redução de erosão de solo e de produção de sedimentos com o uso de Invest;
- benefícios volumétricos da água (água que pode entrar no sistema como efeito da implementação de soluções baseadas na natureza). O modelo/metodologia será definido previa consultada com a TNC.

ATIVIDADE 2. Gerar modelagens para os serviços ambientais identificados em 1a e 1b acima e gerar possíveis cenários com extremo de floresta, extremo de pastagem, e de boas práticas agrícolas.

ATIVIDADE 3. Identificar e comparar, descrevendo seus prós e contras, metodologias para estimar serviços ambientais associados ao aumento da eficiência da utilização de água pela agricultura.

TERMO DE REFERÊNCIA

Abaixo são listados alguns possíveis dados a serem utilizados (disponibilizados pela TNC ou a serem providenciados pela contratado). Dados adicionais poderão ser requisitados.

Dados disponibilizados pela TNC:

- Uso e cobertura de solo (resolução espacial de 30 metros) – Diagnóstico ambiental – Estimativa dos passivos ambientais para definição dos cenários; Modelo de elevação digital da região (resolução espacial de 30 metros);

Dados a baixar/processar:

Para Invest será requerida a seguinte informação:

- Séries históricas de estações pluviométricas para a elaboração do mapa em formato raster interpolado de erosividade da chuva. Utilizando dados disponíveis publicamente nas plataformas de SNIRH, DAEE, IGAM e outras;
- Elaboração em formato raster do mapa de erodibilidade de solos;
- Informação sobre fatores de cobertura e uso de solos de USLE, da literatura ou de metodologias espaciais baseadas em imagens de satélite (Exemplo: relação entre NDVI e Fator C); e elaboração da tabela biofísica utilizada em InVest;

Para o modelo hidrológico:

- Séries climáticas para entrada do modelo (precipitação, temperatura, umidade, radiação solar, vento, evapotranspiração e/ou dados necessários para realizar a modelagem); poderão ser utilizados dados climáticos globais;
- Dados de caracterização hidrológica de solos;
- Dados de caracterização da cobertura de terra e dados biofísico necessários para a modelagem, ou metodologia definida;
- Séries históricas de estações pluviométricas, fluviométricas e de qualidade das bacias principais (precipitação, vazão/cota, sedimento) com fins de calibração/validação;
- Informação climática: podem ser utilizados mapas climáticos especializados como os produzidos pelo INPE-AMBDATA a partir de do WorldClim - Global Climate Data.

A informação obtida deverá ser revisada e ajustada à projeção adequada para a projeto, (mencionada na seção de produtos neste termo).

5. PRODUTOS ESPERADOS

Os produtos deverão ser construídos de forma a evidenciar os objetivos específicos estabelecidos no item 2, e as atividades descritas no item 4 deste Termo de Referência, sendo eles:

Produto 1. Plano de trabalho resumido contendo as metodologias a serem utilizadas; banco de dados contendo dados geoespaciais, planilhas de Excel, metadados e referências bibliográficas.

TERMO DE REFERÊNCIA

Produto 2. Memória metodológica e resultados em formato raster (resolução de 30 metros) da regulação da qualidade de água como função dos processos de erosão, sedimentação e filtração de poluentes; incluindo linha base e cenários

Produto 3. Memória metodológica e resultados a nível de bacia (otto 6 ou nível 7 da Hydroshed), com os resultados da avaliação da regulação de disponibilidade de água, incluindo o diagnóstico (o de linha base), e os cenários.

Produto 4. Relatório descritivo sobre as metodologias encontradas para estimar serviços ambientais associados ao aumento da eficiência da utilização de água pela agricultura.

Sobre a apresentação dos produtos:

Os mapas elaborados a serem apresentados deverão ser apresentados em meio digital, obedecendo às normas técnicas aplicadas à cartografia. A versão digital de mapas temáticos deverá ser encaminhada em arquivos compatíveis com o software ArcGis 10.5© ou superior no formato de mpk. A base cartográfica georreferenciada deverá ser disponibilizada para compor uma base de dados própria e os arquivos devem ser entregues no Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), com projeção UTM zona 23S, e deverão ser modelados e estruturados no formato ESRI - Environmental System Research Institute. Toda a informação cartográfica gerada deverá conter os metadados apresentados em conformidade com o padrão da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE e ISO 19115, onde deverão ser preenchidos minimamente os seguintes itens: (1) identificação do arquivo como: título, resumo/descrição, objetivo, data de aquisição, palavras chaves; (2) responsável pelo recurso, como nome da organização e função; (3) identificação dos dados, como tipo de representação espacial, escala, ambiente de produção, extensão, extensão temporal; (4) informações do sistema de referência, como sistema de coordenadas; (5) nome do arquivo; (6) descrição do dado, data de criação, resumo, sistema de referência, créditos, incluindo ano de referência do dado e/ou versão, entre outros.

Os produtos serão avaliados pela equipe técnica da TNC, e eventuais correções solicitadas pela mesma, deverão ser efetuadas pela CONTRATADA para a aprovação das versões finais.

6. PRAZOS PARA EXECUÇÃO DO TRABALHO

Item	Descrição detalhada do/s produto/s:	Data de Entrega (DD/MM/AAAA)
-	Assinatura do contrato	
Produto 1	Banco de dados e informação compilada	30 dias após assinatura do contrato
Produto 2	Resultados e memória descritiva da modelagem de sedimentos	60 dias após assinatura do contrato
Produto 3 e Produto 4	Resultados sobre modelagem de regulação hídrica e relatório descritivo sobre novas metodologias	90 dias após assinatura do contrato

TERMO DE REFERÊNCIA

7. COMUNICAÇÃO E COORDENAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação dos trabalhos descritos nesse termo de referência estarão a cargo da equipe técnica da TNC. Esta será constituída por técnicos especialistas em conservação e coordenadores de equipe designados para acompanhar o trabalho.

A proposta técnica deverá ser enviada em meio digital, intitulada “avaliação de oferta de serviços ambientais relacionados à dinâmica do recurso hídrico”, no formato PDF, até o **dia 07 de dezembro de 2020**, aos cuidados de Eileen Acosta por meio do endereço eletrônico eacosta@TNC.ORG.

REQUERIMENTOS BÁSICOS PARA A CONSULTORIA

O plano deverá ser realizado por pessoa física ou jurídica que tenha experiência comprovada em projetos com modelagem de processos erosivos e modelagem hidrológica. Deverá ser apresentado um *Curriculum vitae* e um resumo dos trabalhos já realizados que demonstrem experiência específica com a temática requerida.

Para o processo de seleção será considerada a experiência comprovada na realização das seguintes atividades ou similares:

- Experiência na compilação de dados nas diferentes plataformas disponíveis no Brasil;
- Geoprocessamento de dados com o uso de Sistemas de Informação Geográfica;
- Experiências anteriores com modelagem em InVest (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs);
- Experiências anteriores com modelagem hidrológica e/ou metodologias para estimativa balanço hídrico simplificado (Número Curva SCS-CN, Seasonal Water Yield, SWAT, MGB, outros);

Além dos pontos acima especificados, há ainda a necessidade de que o prestador de serviço apresente as seguintes competências:

- Planejamento e organização;
- Cumprimento fiel dos prazos estabelecidos;
- Rápido tempo de resposta às tentativas de comunicação do contratante;
- Flexibilidade e habilidade para construção coletiva das estratégias para desenvolvimento dos serviços em questão.

TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO - I

PLATAFORMA DE TRANSAÇÃO DE MECANISMOS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS MERCADO BRASILEIRO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS

NOTA CONCEITUAL

CONTEXTO

Um estudo de 2017 liderado pela The Nature Conservancy (TNC) e publicado na “Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America¹” (PNAS) estimou que as soluções climáticas naturais podem fornecer 37% da mitigação de CO2 econômica necessária até 2030 para ≥ 66% de chance de manter o aquecimento abaixo de 2°C.

Natural Climate Solutions (NCS): ações de conservação, restauração e/ou melhoria da gestão da terra que aumentam o armazenamento de carbono e/ou evitam as emissões de gases de efeito estufa em florestas, pântanos, pradarias e terras agrícolas globais.

Embora as NCS sejam mais econômicas do que outras opções de mitigação climática, o custo permanece substancial. É extremamente importante que promovamos mecanismos de incentivo financeiro criativos e impactantes para abordar o custo de implementação e o custo de oportunidade dessas mudanças no uso da terra. Acreditamos que um desses mecanismos poderia ser o Pagamento por Serviços Ecosistêmicos (PSE) e nosso objetivo é criar um mecanismo que acelere as atividades de transações de PSE com o objetivo de mitigar o impacto do clima.

Serviços ecossistêmicos: benefícios que os humanos obtêm do ambiente natural e de ecossistemas que funcionam corretamente. A Avaliação Ecosistêmica do Milênio, de 2005, categorizou amplamente os serviços ecossistêmicos como serviços de suporte, produção, regulamentação e culturais.

Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA): Incentivos financeiros fornecidos aos proprietários de terras em troca do gerenciamento de suas terras para fornecer serviços ao ecossistema.

Nos últimos 20 anos houve inúmeras iniciativas, em todo o mundo, projetadas para oferecer incentivos financeiros à mudança do uso da terra e restauração florestal. No entanto, nenhum chegou perto da escala e do impacto necessários para atender às metas climáticas globais. Embora os desafios específicos enfrentados por esses programas variem amplamente, nossa análise indica que a maioria se enquadra nas quatro categorias a seguir:

¹Griscom B, et al. (October 16, 2017) Natural climate solutions. *Proc Natl Acad Sci USA* 114(44):11645–11650.

TERMO DE REFERÊNCIA

1. Complexidade: o processo de transação foi muito longo ou muito complicado.
2. Custo: os custos de transação eram muito altos - geralmente excedendo bastante o valor do PES.
3. Duração: Financiamento muito curto ou pouco confiável para garantir a prestação de serviços ecossistêmicos.
4. Escopo: Geografia, orçamento ou duração muito limitada para ganhar escala.

Acreditamos que as soluções para esses desafios podem ser encontradas em sistemas de mercado que fornecem interfaces fáceis de serem usadas entre comprador e vendedor e execução e gerenciamento de transações confiáveis e de baixo custo. No caso da entrega de PSA, achamos que a resposta pode ser uma plataforma abrangente, fácil de usar, independente e global que incorpora os seguintes princípios de mercado:

1. Acessibilidade (termo do mercado: liquidez): deve ser capaz de atrair o maior número possível de proprietários e compradores qualificados para obter economias de escala. As chaves da acessibilidade são marketing eficaz, baixa complexidade e aprimoramento constante.
2. Eficiência (termo de mercado: baixos custos de transação): deve se esforçar para reduzir os custos de transação para os compradores e para a administração do programa, a ponto de poderem ser incorporados no PSA, tornando o programa autofinanciado. As chaves para a eficiência são economias de escala, automação/ inovação e burocracia mínima.
3. Confiabilidade (termo de mercado: entrega confiável): deve garantir que os proprietários sejam pagos e que os compradores recebam os bens ou serviços pelos quais pagaram. As chaves para a entrega são a capacidade de autofinanciamento a longo prazo, estimativa precisa do impacto ajustado ao risco, aplicabilidade e recursos MRV confiáveis e remotos.
4. Cobertura Global (termo de mercado: transações transfronteiriças): a longo prazo, deve atingir proprietários e compradores de todo o mundo, uma vez que nenhum país possui terra ou recursos disponíveis para gerar a escala de impacto necessária para lidar com as mudanças climáticas sozinho.

Usando esses princípios, desenvolvemos uma visão de longo prazo para a Plataforma Global de Transação de PSA, juntamente com um plano para desenvolver uma versão focada no Brasil como uma prova de conceito que chamamos de Mercado Brasileiro de Serviços Ambientais (MBSA).

PLATAFORMA GLOBAL DE TRANSAÇÃO DE PSA

“Marketplaces” foram criados para transações de PSA, mas eles simplesmente fornecem informações sobre projetos de PSA e/ou potenciais pagadores de PSA e dependem das partes para entrar em contato e tentar negociar uma transação. Isso ainda não é o suficiente para a escala que precisamos. A Plataforma Global irá além, assumindo a responsabilidade pela

TERMO DE REFERÊNCIA

execução da transação e garantindo a entrega dos serviços do ecossistema através de um sistema que se esforça constantemente para aumentar a conveniência e diminuir os custos da transação.

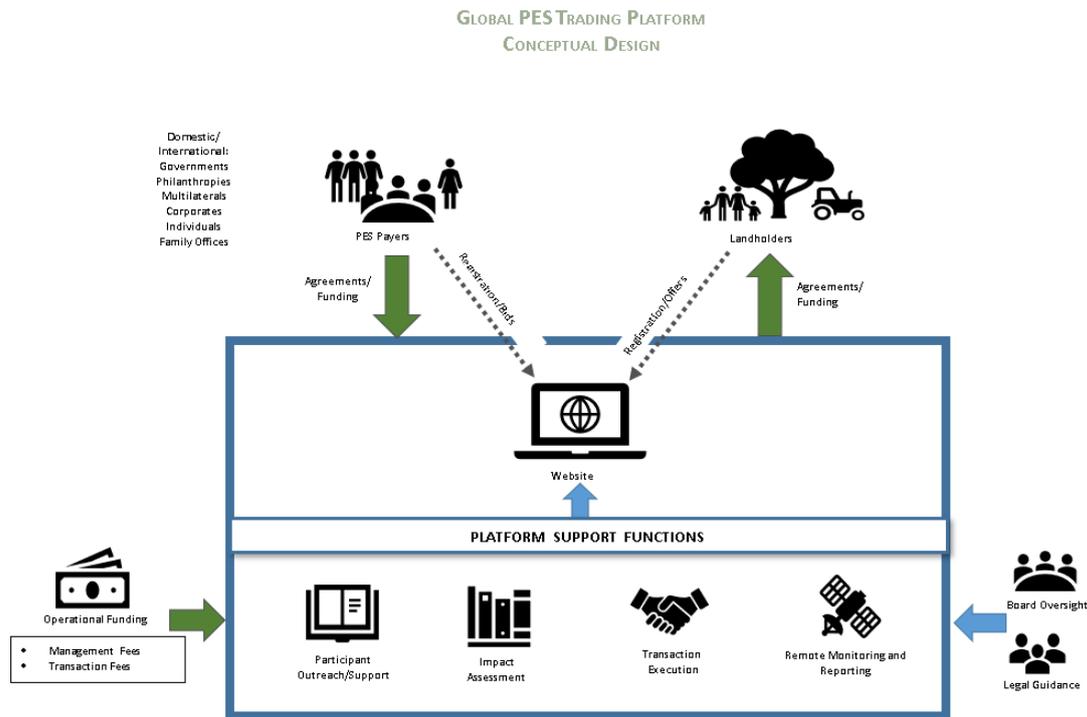
Estratégia Funcional

O componente da plataforma voltado para o cliente será um site no qual qualquer pessoa no mundo que queira financiar uma (s) transação (ões) de PES pode ser fácil e instantaneamente colocada com proprietários de terras em qualquer lugar do mundo que estejam dispostos a fornecer terras e vice-versa . O idioma base da plataforma será o inglês, mas os idiomas locais também estarão disponíveis à medida que novas regiões forem adicionadas. A execução, a administração e o monitoramento das transações resultantes serão executados de forma automática e transparente. Este site será suportado pelas tecnologias e metodologias necessárias para executar as funções necessárias de forma eficaz e eficiente. A plataforma pode fornecer as seguintes funcionalidades:

- **Cadastro on-line e qualificação:** Os proprietários e pagadores enviam toda a documentação necessária eletronicamente e a qualificação é determinada antes do esforço para se desenvolver uma proposta. Idealmente, a qualificação será determinada automaticamente através de interfaces com sistemas públicos locais.
- **Assistência Técnica Remota:** Os proprietários podem acessar a assistência técnica preliminar on-line ou por telefone para ajudar no desenvolvimento de propostas como uma alternativa ao alcance físico.
- **Submissão de Propostas de Áreas de Intervenção:** Os proprietários podem carregar, na Plataforma, informações, geometria e atributos, nos formatos SHP ou KML ou desenhar no servidor de mapas suas propriedades e o plano de ação.
- **Definição de perfis de usuários da plataforma:** deverá haver um domínio público para acesso livre, onde serão analisados quais dados podem ser publicados, e um domínio privado acessado por e-mail e/ou CPF/CNPJ e senha; os tipos de usuários deverão ser definidos de acordo com as regras da plataforma.
- **Avaliação de impacto automatizada:** impacto potencial do plano de ação submetido, avaliado remotamente com base no uso atual da terra, localização e fatores de risco usando novas tecnologias e metodologias.
- **Recrutamento de pagadores:** A Plataforma recrutará ativamente pagadores de PSA por meio de contato direto e / ou interface com os mercados existentes.
- **Recursos de *back office*:** processamento jurídico e administrativo de transações e pagamentos administrados por instituições e escritórios de advocacia qualificados. A execução remota de acordos seria ideal se permitida.
- **Monitoramento remoto:** impacto real medido remotamente usando novas tecnologias e metodologias e relatado de forma transparente.
- **Execução do contrato:** quando os pagadores optarem por contratos juridicamente vinculativos, a Plataforma adotará ações contra contratos não cumpridos por meio de seus escritórios jurídicos.
- **Características Gerais:** Plataforma nos idiomas Português, Espanhol e Inglês, fácil navegabilidade com os diferentes tipos de usuários, softwares livres.

Um diagrama conceitual da Plataforma Global pode ser encontrado na página a seguir, em inglês:

TERMO DE REFERÊNCIA



Estratégia de Oferta de Serviço

O objetivo a longo prazo é tornar a Plataforma Global um sistema padronizado para todas as formas de transações de PSA. De uma perspectiva contratual, isso variará de doações a projetos de crédito de carbono. Para tipos de serviços ambientais, temos como alvo qualquer tipo de benefício em terra ou na água. Até esse momento, focaremos nas transações menos complexas, a menos que o feedback dos pagadores exija o contrário.

Estratégia Estrutural

O objetivo a longo prazo é que a Plataforma Global seja gerenciada por um parceiro global que possa fornecer internamente todas as funções necessárias. Até que esse parceiro seja identificado, procuraremos fornecer as funções necessárias por meio de parceiros individuais que são financiados pelos patrocinadores desse esforço.

Estratégia Financeira

O plano de longo prazo é alcançar um volume e eficiência que permitam à Plataforma Global financiar suas operações internamente através de taxas de gerenciamento e / ou taxa de transação e alcançar uma base global de pagadores de PSA. Até esse momento, contaremos com a filantropia para financiar o desenvolvimento e as operações e é provável que os pagadores de PSA sejam em grande parte locais.

Estratégia de Implementação

TERMO DE REFERÊNCIA

Reconhecemos que o desenvolvimento de uma plataforma global é um empreendimento imenso. Portanto, estamos assumindo que a implementação e o financiamento ocorrerão por etapas até que o sucesso repetido dos novos módulos da plataforma forneça impulso e replicação. A primeira fase será o MBSA descrito na próxima seção.

MERCADO BRASILEIRO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS

A versão preliminar será uma versão reduzida da Plataforma Global, focada na regeneração natural da floresta na região sudeste da Mata Atlântica, nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

- A regeneração florestal natural foi selecionada como o primeiro serviço ambiental, pois o financiador inicial está focado no reflorestamento e a regeneração natural provavelmente é a mais barata de todas as estratégias de restauração florestal. Isso minimizará o custo da versão preliminar.
- A região sudeste da Mata Atlântica foi selecionada como a geografia focal devido aos esforços avançados na região e aos recursos já existentes para a entrega de transações. Essa região também é sinérgica com outros programas atuais de PSA, como o Projeto Conexão Mata Atlântica (PCMA), um programa de recuperação da biodiversidade financiado pelo GEF / BID e por vários ministérios brasileiros, programa Reflorestar no Espírito Santo, Conservador da Mantiqueira em Minas Gerais e São Paulo e, devido significativa atuação do Pacto de Restauração da Mata Atlântica.

O objetivo dessa versão é implementar a funcionalidade básica da Plataforma e executar uma massa crítica de transações através do sistema. A funcionalidade básica provavelmente incluirá:

- **Cadastro on-line e qualificação:** Os proprietários e pagadores enviam toda a documentação necessária eletronicamente e a qualificação é determinada antes do esforço para desenvolver uma proposta. Idealmente, a qualificação será determinada automaticamente através de interfaces com sistemas públicos locais.
- **Assistência Técnica Remota:** Os proprietários podem acessar a assistência técnica preliminar on-line ou por telefone para ajudar no desenvolvimento de propostas como uma alternativa ao alcance físico.
- **Submissão de Propostas de Áreas de Intervenção:** Os proprietários podem carregar na Plataforma informações, geometria e atributos, nos formatos SHP ou KML ou desenhar no servidor de mapas suas propriedades e o plano de ação
- **Avaliação de impacto automatizada:** impacto potencial do plano de ação submetido, avaliado remotamente com base no uso atual da terra, localização e fatores de risco usando novas tecnologias e metodologias.
- **Recrutamento de pagadores:** A Plataforma recrutará ativamente pagadores de PSA por meio de contato direto e / ou interface com os mercados existentes.
- **Recursos de back office:** processamento jurídico e administrativo de transações e pagamentos administrados por instituições e escritórios de advocacia qualificados. A execução remota de acordos seria ideal se permitida.
- **Monitoramento remoto:** impacto real medido remotamente usando novas tecnologias e metodologias e relatado de forma transparente.
- **Execução do contrato:** quando os pagadores optarem por contratos juridicamente vinculativos, a Plataforma adotará ações contra contratos não cumpridos por meio de seus escritórios jurídicos.

TERMO DE REFERÊNCIA

MERCADO BRASILEIRO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS CONCEPTUAL DESIGN

