



BERACA

Provisão de água, regulação da qualidade da água e assimilação de efluentes líquidos na planta industrial de Ananindeuá – PA e provisão de matéria prima, regulação do clima global e serviço ecossistêmico cultural de inspiração em comunidade fornecedora em Tomé-Açu – PA

Introdução

A Beraca é uma empresa brasileira especializada no desenvolvimento de tecnologias, soluções e matérias-primas de alta performance para os mercados de tratamento de águas, cosméticos, nutrição animal e para a indústria de alimentos, bebidas e sucoalcooleiro. Fornece em todo o território nacional e distribui seus produtos em mais de 40 países ao redor do mundo, possui sete unidades no Brasil, nos Estados do Ceará, Goiás, Pará, Pernambuco e São Paulo, além de unidades na França e nos Estados Unidos. Em 2014, a empresa obteve faturamento de R\$ 200 milhões.

Líder no fornecimento de ingredientes naturais e orgânicos para a indústria de cosméticos provenientes da Amazônia e de outros biomas brasileiros, as atividades da Beraca estabelecem uma relação direta com o capital natural, tanto em função de suas operações industriais, que demandam recursos hídricos de qualidade e geram resíduos, efluentes e emissões atmosféricas, como a partir da produção de seus insumos pelos fornecedores, que em função do uso do solo e das práticas de manejo adotadas podem interferir positiva ou negativamente na qualidade dos ecossistemas.

Objetivo: a Beraca buscou avaliar a relação de seus processos produtivos com o capital natural sob uma perspectiva econômica. Para tanto, selecionou serviços ecossistêmicos (SEs) relevantes às suas atividades industriais e englobou também sua cadeia de valor, estudando os SEs de grande relevância para a produção de insumos fundamentais provenientes diretamente da biodiversidade brasileira em uma de suas comunidades fornecedoras.


Escopos do estudo

Foram definidos dois escopos para o estudo de caso da Beraca.

Direcionado às operações próprias da empresa, adotou-se como um primeiro escopo o estudo da **Unidade Beraca em Ananindeua**, município localizado na região metropolitana de Belém, Pará. Nessa fábrica ocorre o processamento e refino de óleos vegetais, extratos, óleos essenciais e ativos a partir de matérias-primas naturais e pesquisas de plantas e desenvolvimento de novos produtos. Os SEs avaliados nesse escopo foram direcionados à questão hídrica abrangendo provisão e regulação da qualidade da água, além de assimilação de efluentes líquidos, a partir de uma abordagem de inventário para o ano de 2013.

O segundo escopo abarcou a cadeia de valor, tomando-se como objeto de estudo a **Associação de Produtores e Produtoras Rurais da Agricultura Familiar do Município de Tomé-Açu (Aprafamta)**, município esse também localizado no Pará, a aproximadamente 180 km de Ananindeua. A Aprafamta produz e fornece sementes de cupuaçu para a Beraca, a partir de um sistema de produção agroflorestal. Os SEs estudados foram regulação do clima global, provisão de matéria prima e inspiração², este último avaliado sob a ótica da Aprafamta, cabendo destacar que a Beraca não possui relação direta nem exerce influência sob essas atividades. Inicialmente definiu-se este último SE como recreação e turismo, entre-

² Serviços ecossistêmicos culturais de inspiração são os serviços prestados pelos ecossistemas, naturais ou cultivados, ao inspirar manifestações culturais e artísticas diversas, por exemplo, o aprendizado de uma nova técnica de manejo agrícola (MA, 2005).



tanto, ao avaliar com maior profundidade o propósito das visitas, verificou-se que o SE que de fato motiva a visitação da área é “inspiração”, isto é, outro SE cultural relacionado ao aprendizado que se obtém da natureza. Como esse SE pode ser valorado economicamente com os mesmos métodos adotados para o SE de recreação e turismo, foi possível proceder a valoração sem a necessidade de criar um método específico para inspiração.

ESCOPO 1: UNIDADE BERACA EM ANANINDEUA (PA)

Métodos³

Quantificação

A provisão de água foi quantificada com base na demanda da planta por água doce, em m³, representando a dependência da empresa pelo SE. Para avaliar o impacto, buscou-se identificar se a empresa sofre com escassez hídrica ou se existe algum cenário futuro de redução na quantidade de água disponível para a empresa. Para o aspecto de externalidade, avaliou-se o manancial utilizado pela empresa em termos de sua disponibilidade hídrica para o atendimento da demanda de seus demais usuários.

Para o SE de regulação da qualidade da água, primeiramente foram identificados os parâmetros monitorados pela Beraca. A dependência foi quantificada a partir da diferença entre a qualidade mínima da água

em decorrência da redução quase que total ou ausência de SEs e a qualidade máxima da água necessária para as operações da empresa em seu ponto de captação. Para a quantificação do impacto, a comparação é realizada entre a qualidade máxima e a qualidade da água efetivamente captada pela empresa. A externalidade não foi avaliada ao passo que não foram identificadas fontes de poluição difusa na área da empresa.

Para a regulação da assimilação de efluentes líquidos também foram identificados os parâmetros monitorados pela Beraca. Não ocorre lançamento de efluente em corpo d’água e a empresa já conta com uma ETE instalada, que garante a saída do efluente dentro dos parâmetros exigidos pela legislação.

Valoração

A provisão de água foi valorada a partir do método de custos de reposição (MCR), estimando-se os custos de repor a água demandada pela empresa através da compra de água da companhia estadual de saneamento. A regulação da qualidade da água também foi valorada com base no MCR, estimando-se os custos de reposição da qualidade da água demandada através da operação de uma estação de tratamento de água (ETA). A assimilação de efluentes líquidos, por sua vez, foi valorada pelo método de custos evitados (MCE), que estima os gastos necessários para prevenir a perda de qualidade da água caso houvesse lançamento de efluentes em um corpo de água.

³ A quantificação e valoração do SE deste escopo foram calculadas de acordo com os métodos calculados descritos nas DEVESE 1.0 de 2013.

Dados

Os principais dados para realização das análises foram cedidos pela gerência de sustentabilidade da Beraca com o apoio de outros setores operacionais. Os custos para a reposição da quantidade de água incluíram o preço cobrado pela Companhia de Saneamento do Pará – Cosanpa, disponível no site da companhia, e os custos para instalação de infraestrutura para ligação da rede de abastecimento à rede da empresa⁴. Para a quantificação da dependência em relação à qualidade da água, utilizou-se como referência de qualidade mínima e máxima a Resolução CONAMA 396 de 2008, que dispõe sobre a classificação e enquadramento das águas subterrâneas.

Resultados

Para a realização de suas operações, a planta estudada da Beraca possui dependência de água de aproximadamente 0,1 m³/kg de produto. A maior parte da água utilizada em 2013 foi captada de recursos subterrâneos, e uma parcela menor, destinada aos hidrantes, foi proveniente de captação de água da chuva. O valor estimado da dependência foi de aproximadamente R\$ 1,3 milhão para o primeiro ano, somando-se o preço que seria pago pela água à Cosanpa aos custos de instalação da infraestrutura. Para os anos seguintes, considerando encerrados os custos da extensão da rede de água, o valor da dependência é reduzido para cerca de R\$ 430 mil ao ano. Localizada na Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia, mais especificamente na bacia do Rio Guamá, região de recursos hídricos abundantes tanto subterrâneos quanto superficiais, a empresa não sofre impactos decorrentes de escassez de água nem prevê situações de restrição de outorga; tampouco gera externalidades para outros usuários, não havendo impacto e externalidade a serem valorados.

Em termos de qualidade da água demandada, a Beraca realiza controle mensal de parâmetros microbiológicos da água subterrânea captada. A contribuição do ecossistema para a qualidade da água utilizada, que representa a dependência da empresa, foi estimada com base nos valores de referência estabelecidos pela resolução CONAMA 396 para as classes 1 e 4. Os custos de reposição da qualidade entre esses dois níveis somaram

cerca de R\$ 160 mil ao ano, incluindo a instalação e operação da ETA completa. Em termos de impacto, a água captada pela Beraca atende aos requisitos da empresa e da legislação, sendo necessário apenas um processo preventivo de cloração. O valor do impacto foi calculado, portanto, considerando os gastos que a empresa teve em 2013 para garantia da qualidade da água nos padrões necessários. O valor foi estimado em R\$ 25 mil.

O efluente bruto gerado na fábrica apresenta contaminações com óleo e graxa. O tratamento realizado em estação de tratamento de efluente (ETE) própria garante um nível de qualidade que permite que cerca de 40% do efluente seja reutilizado em atividades menos nobres da planta e 60% seja lançado na rede de esgoto da Consapa. Portanto, não há descarte de efluente em corpo d'água. O custo associado ao tratamento desse efluente, que em outras palavras são os gastos necessários para prevenir a perda de qualidade da água caso houvesse lançamento em um ambiente hídrico, foi usado como o valor estimado do SE, equivalente a R\$ 1,2 mil ao ano, sem considerar a instalação da ETE.

ESCOPO 2: COMUNIDADE APRAFAMTA EM TOMÉ-AÇU (PA)

Métodos⁵

Quantificação

Os cálculos do SE regulação do clima global foram realizados para três tipos de uso do solo do sistema na comunidade fornecedora: i) sistema agroflorestal (SAF); ii) zonas de regeneração natural; e, iii) área de vegetação nativa. Tanto o SAF como as zonas de regeneração foram avaliados segundo a abordagem de Emissões Líquidas, isto é, em relação à capacidade do sistema de remoção de dióxido de carbono (CO₂) at-

4 Dados para a estimativa de custo de infraestrutura para transporte de água foram gentilmente cedidos pela empresa membro Camargo Correa com base na experiência e conhecimento da empresa na área de construção civil.

5 A quantificação e valoração do SE deste escopo foram calculadas de acordo com os métodos calculados descritos nas DEVESE 2.0 de 2015.

mosférico a partir da fixação do CO₂ na forma de biomassa. A quantificação da remoção foi calculada a partir da identificação dos respectivos fatores de estoque de carbono de cada tipo de vegetação, em tCO₂e/ha, e do tamanho de cada área, em ha. A área com vegetação nativa, por sua vez, foi avaliada de acordo com a abordagem de emissões evitadas por desmatamento, a partir da manutenção da área de vegetação natural presente na propriedade fornecedora.

O SE de provisão de matéria-prima foi analisado sob a ótica da demanda da Beraca pela semente de cupuaçu, fornecida pela Associação dos Produtores e Produtoras Rurais da Agricultura Familiar do Município de Tomé-Açu (Aprafamta). A quantificação da dependência da Beraca considerou a quantidade de semente de cupuaçu utilizada pela empresa, enquanto para a quantificação do impacto buscou-se identificar se houve indisponibilidade de provisão da matéria-prima no período analisado, assim como o produto alternativo que poderia substituir a semente do cupuaçu no processo produtivo.

Para recreação e turismo, o impacto para a Aprafamta foi mensurado apenas em relação ao indicador de atratividade da área, considerando-se que não há sacrifício para a comunidade ao passo que as atividades de visitação são realizadas na área de produção, em função da atratividade do próprio sistema agroflorestal. A quantificação tanto do impacto como da externalidade deu-se a partir do levantamento do número de visitantes recebidos em 2013.

Valoração

A valoração da externalidade positiva gerada pela remoção de CO₂ foi realizada com base no método de custo de reposição (MCR), utilizando-se como referência o custo social do carbono (CSC) – estimado pelo governo norte americano em US\$ 38,00 t/CO₂e (IW-GSSC 2013), convertido em Reais pela taxa de câmbio US\$/R\$ = 2,50.

A valoração da dependência da Beraca pela provisão de matéria-prima foi baseada no método de preço de mercado, a partir do levantamento do preço de venda praticado pela Aprafamta. Já o impacto para a Beraca foi valorado pelo MCR, levantando-se o preço do insumo substituto considerado para a reposição da parcela indisponível da demanda total.

Inspiração foi valorada, em termos do impacto gerado para a Aprafamta, a partir do método de custo de viagem (MCV), considerando-se o preço da taxa de ingresso cobrada. A externalidade também foi valorada pelo MCV, porém, considerando-se o custo médio de deslocamento até a área visitada somados do custo médio com alimentação e estada durante a viagem (fora da área de visitação).

Dados

Para regulação do clima global os tamanhos das áreas de produção agroflorestal, de restauração florestal e de vegetação nativa foram disponibilizados pela Beraca. Os valores de referência para o estoque de carbono de sistemas agroflorestais, cultivos de pimenta do reino e da fitofisionomia predominante na área de estudo foram obtidos de Bolfe (2008), Puig (2005) e FUNCATE (2010), respectivamente.

Para os cálculos de provisão de matéria-prima e inspiração todos os dados foram disponibilizados pela Beraca.

Resultados

Localizada no bioma amazônico, em região cuja fitofisionomia nativa predominante é a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, a área da Aprafamta é composta por 67 ha de SAF, 75 ha destinados à regeneração natural e 152 ha de floresta nativa. O cálculo do estoque de carbono da área de SAF foi realizado com base no estudo de Bolfe (2008), que classifica os sistemas agroflorestais (SAFs) em 4 categorias tendo como base parâmetros como o número de espécies cultivadas e sua idade média. O SAF da Aprafamta possui por

volta de 14 espécies⁶, com fisionomia predominantemente arbórea e idade de aproximadamente 40 anos. Sendo assim, optou-se pela classificação SAF 3, com estoque de carbono de 75,4 tC/ha, ou seja, 96,8 tCO₂e/ha. O uso do solo ex-ante ao projeto era de pimenta-doreino, cultura que, conforme Puig (2005), apresenta estoque de carbono equivalente a 19,4 tCO₂e/ha. Com uma área de produção de 67 ha, o aumento do estoque de carbono promovido desde a implantação do SAF há aproximadamente 15 anos atrás gerou, portanto, uma remoção de cerca de 6,2 mil tCO₂e, cuja externalidade em termos econômicos é valorada em cerca de R\$ 586 mil para todo o período.

A Aprafamta conta também com uma área de 75 ha de regeneração natural, em região classificada como Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e com uso do solo anterior ao projeto também classificado como produção de pimenta-do-reino. Tendo em vista que a regeneração da área é natural, não existe um projeto de implantação e acompanhamento da regeneração nesta área. A remoção de carbono nesta área para período de 20 anos desde a retirada da cultura de pimenta do reino foi estimada em aproximadamente 15 mil tCO₂e, gerando uma externalidade positiva superior a R\$ 1 milhão.

Por fim, também foi considerada a área de 152ha de vegetação nativa de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas dentro da comunidade Aprafamta, considerando que a presença da comunidade inibe o desmatamento para fins de agricultura nesta área. Utilizou-se a taxa de desmatamento para o cenário de linha de base, isto é, sem a presença da Aprafamta, de 0,28% ao ano, enquanto que a taxa de desmatamento atual dentro da área da comunidade é de 0%. As estimativas foram feitas para o período de 1 ano e a área não possui certificação ou monitoramento de desmatamento, assim como não existem conflitos de titularidade de terra. O volume de emissões de carbono evitado na área foi estimado em aproximadamente 60 tCO₂e resultando em uma externalidade positiva de cerca de R\$ 5 mil ao ano.

Com relação ao SE provisão de matéria-prima, a Aprafamta foi responsável, em 2013, pela produção de 21 toneladas de semente de cupuaçu adquiridas pela Beraca, cerca de 30% da potencial demanda total da empresa pelo ingrediente, considerando que a empresa compraria mais 50 toneladas de sementes de cupuaçu, se disponível. Atualmente, a Beraca não possui outros fornecedores de semente de cupuaçu, de modo que o aproveitamento de sua capacidade total de beneficiamento da semente depende de um aumento na produção da Aprafamta. Considerando que, em geral, a empresa compra a semente de cupuaçu durante a safra, utilizou-se o preço de safra de R\$ 3.5 mil/t para cálculo da dependência da Beraca em relação a esse produto. O resultado é de aproximadamente R\$ 248 mil/ano, o equivalente à renda gerada para a comunidade decorrente da comercialização junto à Beraca.

Em termos do impacto para a Beraca, utilizou-se a quantidade de cupuaçu atualmente indisponível e o cacau como matéria prima alternativa, cujo preço de mercado informado é de R\$ 6,4 mil/t. Considerando o rendimento de 13,5% do cupuaçu⁷ e de 57% de cacau⁸, o impacto da indisponibilidade do cupuaçu para a Beraca é de 11,8 toneladas de cacau, o que representaria um valor cerca de R\$ 99 mil mais barato para repor a quantidade da matéria-prima indisponível no período. É importante mencionar que esta valoração é essencialmente financeira e não capta valor intrínseco ou eventuais cobenefícios de produtos feitos de cupuaçu, como, por exemplo, uma possível maior atratividade junto ao público consumidor.

6 14 espécies: cupuaçu, maracujá, açaí, cacau, macabi, acerola, pimenta-do-reino, coco, mandioca, arroz, feijão, milho, abóbora e melancia.

7 Fonte: www.ceplac.gov.br/radar/cupuacu.htm.

8 Fonte: www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/cacau.pdf.

Para inspiração, o levantamento indicou que a Aprafamta recebeu cerca de 500 visitantes em 2013, os quais pagaram um valor de cerca de R\$ 30,00 pela visita, incluindo o almoço, que tem um custo de cerca de R\$ 20,00. Portanto, estimou-se que o valor de ingresso é de R\$ 10,00 e o valor arrecadado como receita adicional com exploração de serviços aos visitantes é de R\$ 20,00 (referente à alimentação). O valor do impacto para a comunidade Aprafamta foi estimado, portanto, em R\$ 15.000,00/ano. As informações obtidas acerca da proveniência dos visitantes da Aprafamta abrangem uma série de municípios sem que fosse possível especificar qual é o meio de locomoção dos mesmos e qual é sua distribuição entre os citados municípios. Sabe-se que os visitantes, independente da origem inicial, são levados a área de visitação através de entidades como a Universidade Federal do Pará (UFPA), a Universidade Federal Rural do Pará (UFRA) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – localizadas em Belém. Calculou-se, portanto, apenas o custo de deslocamento entre Belém e Tomé-Açu (ida e volta), equivalente a R\$ 70,00 através de transporte rodoviário. Quanto ao gasto médio com alimentação e estada fora da Aprafamta, foi estimado em cerca de R\$ 50,00/pessoa, gerando uma externalidade positiva para a região estimada em R\$ 60 mil/ano.

Lições aprendidas

O desenvolvimento deste estudo de caso evidenciou que a compreensão das metodologias e a coleta de dados são as etapas mais desafiadoras, requerendo maior atenção e dedicação de tempo. Estas dificuldades foram agravadas quando o escopo do estudo de caso incluiu a cadeia de valor e, portanto, fornecedores que tem pouca ou nenhuma gestão de informação. Nesse contexto, torna-se fundamental a capacitação dos profissionais responsáveis, possibilitando uma melhor compreensão dos métodos e da aplicabilidade dos dados recebidos. Além do mais, evidencia-se a necessidade de sistematização da coleta dos dados necessários, para que a quantificação e valoração de SEs se torne uma prática comum e frequente dentro das empresas.

Outra lição aprendida com o estudo da cadeia de valor foi que é importante entender a comunidade como um todo, buscando ir além dos produtos fornecidos para a empresa em questão e incluir toda a produção comunitária. Isto possibilitaria uma análise mais profunda da contribuição da empresa para a comunidade nos diferentes aspectos e também a representatividade da contribuição da comunidade para a empresa. Nesse caso a recomendação é de ampliação do estudo dos SEs não somente para todos os produtos produzidos pela comunidade, mas também para abarcar produtores variados em diferentes regiões e de diferentes portes de produção.