

## Introdução

A Bunge Brasil é uma das principais empresas do agronegócio e alimentos do país, com atuação também nos setores de açúcar e bioenergia. Possui mais de 120 unidades instaladas em todas as regiões do Brasil, incluindo fábricas, moinhos, usinas, centros de distribuição, silos e instalações portuárias. Em 2013, sua receita bruta somou R\$ 38,1 bilhões e suas exportações mais de US\$ 8 bilhões, sendo a maior exportadora do Brasil no segmento do agronegócio. No mundo, a Bunge Limited está presente em mais de 40 países.

As atividades da empresa fundamentam-se em uma relação bastante próxima ao capital natural e a gestão do consumo de energia é um dos seus focos essenciais nesse sentido. O consumo direto de energia é realizado em diversos processos produtivos, sendo fundamental para o funcionamento de caldeiras, geradores e máquinas e equipamentos agrícolas. O suprimento energético possui, portanto, grande relevância tanto em termos econômicos quanto ambientais, de modo que a adoção de uma matriz energética composta em 90% de fontes renováveis é uma estratégia que garante benefícios de ambos os lados – seja na redução de custos, como na redução de impactos ambientais relacionados principalmente à qualidade do ar, depleção de recursos não renováveis e agravamento de mudanças climáticas.

Objetivo: O estudo da Bunge propôs avaliar o valor econômico do serviço ecossistêmico de provisão de biomassa combustível – importante insumo para a geração de energia a partir do uso de cavaco para a geração de vapor, tanto em termos da dependência da empresa perante este recurso, como dos potenciais impactos para a empresa e externalidades atreladas a mudanças na composição da matriz energética.

## Escopo do estudo

O escopo definido pela Bunge é direcionado a uma de suas unidades de processamento de soja, localizada no município de Nova Mutum, Mato Grosso. O serviço ecossistêmico estudado foi a provisão de biomassa combustível, nos aspectos de dependência, impactos para a empresa e externalidades. A abordagem foi de inventário para o ano de 2013, abrangendo apenas as operações próprias da unidade selecionada.

## Métodos

### Quantificação

A quantificação da provisão de biomassa teve início a partir do levantamento dos tipos de biomassa utilizados pela empresa e a respectiva quantidade necessária para manter os seus níveis de produção. O volume total utilizado pela unidade, em 2013, representou o indicador físico da dependência, expressa em m<sup>3</sup> de cavaco.

O impacto foi calculado em termos da quantidade da fonte energética alternativa mais custo-eficaz que seria necessária para substituir a biomassa atualmente utilizada. As externalidades, por sua vez, foram quantificadas em termos de emissões de GEE evitadas, já que as alternativas energéticas mais custo-eficaz para a empresa, no caso da ausência do SE de provisão de biomassa, são combustíveis fósseis. Para tanto, multiplicou-se o consumo que seria necessário da alternativa energética fóssil pelo seu fator de emissão de GEE, em tCO<sub>2</sub>e.

### Valoração

Para estimar o valor associado à dependência da empresa por biomassa combustível, o método adotado foi o de preços de mercado, multiplicando-se a quantidade de cada biomassa utilizada pelo seu respectivo preço. O somatório dos custos representa o valor do serviço de provisão de biomassa para a empresa.



Já a valoração do impacto ocorreu por meio do método de custo de reposição (MCR), que nesse caso estima o custo adicional que seria gerado à empresa para adquirir os combustíveis alternativos.

A valoração das externalidades também foi realizada a partir do MCR, utilizando-se como referência o custo social do carbono (CSC) estimado pelo governo norte americano em US\$ 38,00 t/CO<sub>2</sub>e (IWGSCC 2013), e convertido em reais pela taxa de câmbio US\$/R\$ = 2,50.

Maiores detalhes sobre os métodos de quantificação e valoração econômica podem ser obtidos nas DEVESE 2.0 (TeSE 2015).

### **Dados**

Os dados referentes ao consumo de biomassa combustível e seus preços de mercado foram obtidos internamente pela Bunge junto à gerência de biomassa. Os fatores de emissão dos combustíveis fósseis foram obtidos através da ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol, disponível no site do programa<sup>9</sup>.

### **Resultados**

As operações de processamento de soja na Unidade Nova Mutum demandaram em 2013 a utilização de três tipos de biomassa vegetal: cavaco de eucalipto, cavaco de teca e cavaco de serraria. O valor para aquisição destes insumos é representativo dentro da estrutura de custo da Unidade.

Na ausência da provisão de biomassa, as fontes energéticas alternativas mais custo-eficazes seriam o óleo diesel e/ou o óleo combustível. O impacto econômi-

co da utilização destes combustíveis fósseis significaria dobrar os custos de aquisição de energia no caso da substituição por óleo combustível, e aumentar em cinco vezes os custos para o caso do óleo diesel.

As externalidades decorrentes de emissões de gases de efeito estufa atingiria valores em torno de R\$ 7 milhões para o óleo combustível e de R\$ 6 milhões para o óleo diesel. A utilização do óleo combustível seria, portanto, mais custo-eficaz que o óleo diesel, no entanto, geraria uma emissão maior de CO<sub>2</sub>e e, consequentemente, um maior valor de externalidade.

Em face dos resultados obtidos, fica clara a importância do serviço ecossistêmico de provisão de biomassa combustível para a empresa. A utilização de combustíveis fósseis na Unidade de Nova Mutum, além de elevar substancialmente os custos da empresa, representaria também um grande retrocesso considerando-se as metas mundiais de redução de emissões de gases de efeito estufa assumidas pela Bunge.

### **Lições aprendidas**

A qualidade das informações e dados necessários para a realização do estudo influencia diretamente na confiabilidade dos resultados, de modo que o acesso aos setores da empresa que possuem esses dados foi fundamental. Além disso, os dados podem não estar prontamente disponíveis no formato previsto para os cálculos, demandando diversas interações com os setores responsáveis, os quais contribuem tanto para lapidá-los como também para auxiliar na análise dos resultados.

<sup>9</sup> Site do Programa Brasileiro GHG Protocol: [www.ghgprotocolbrasil.com.br](http://www.ghgprotocolbrasil.com.br).