

Mensuração do desempenho empresarial: desenvolvimento de um mapa de avaliação da sustentabilidade

Célio Augusto Csoknyai Guimarães¹
Simone Sartori²
Giampaolo Buso³
Lucila Maria de Souza Campos⁴

Resumo

Este artigo descreve um método para avaliar a sustentabilidade das atividades de uma rede de clientes de uma empresa do setor alimentício *in natura* por meio do desenvolvimento da ferramenta Mapa de Avaliação da Sustentabilidade (MAS). Esta ferramenta tem como objetivo obter uma nota final da sustentabilidade e suas dimensões (ambiental, econômica e social), a fim de se evitar riscos e indicar progressos ou regressos nas práticas de seus clientes. O desenvolvimento da ferramenta consistiu nas etapas de criação do modelo (módulo 1), teste piloto proveniente dos dados reais da

Recebimento: 28/11/2013 - Aceite: 21/02/2014

¹ Graduado em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: celio.ufsc@gmail.com

² Doutoranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: simone.sartori@posgrad.ufsc.br

³ Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos. Especialista e graduado em zootecnia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. E-mail: giam@paripassu.com.br

⁴ Doutora e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduada em Engenharia de Produção de Materiais pela Universidade Federal de São Carlos e em Administração pela Universidade do Vale do Itajaí. Professora Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (EPS) e do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da UFSC. E-mail: lucila.campos@ufsc.br

empresa (módulo 2), construção e aplicação de novos indicadores (módulo 3) e aprimoramento (módulo 4). Além dos questionários aplicados, foram utilizados dados existentes no sistema da empresa, oriundos de diferentes questionários aplicados a centenas de clientes ao longo de 5 anos. Os resultados do estudo apontam para facilidade de integração da ferramenta, com o atual sistema de rastreamento da empresa, o MAS, que fornece uma avaliação global e instantânea da sustentabilidade de toda a cadeia produtiva envolvida pelo facilitador. Ainda há a possibilidade de incorporação e avaliação pela ferramenta, de dados de outros questionários, como também novos indicadores da sustentabilidade podem ser criados e acrescentados. Bem como os achados do estudo conferem ao instrumento um enfoque mais qualitativo do que quantitativo, uma vez que é impossível determinar a porcentagem exata da relação de uma questão com cada uma das dimensões a que fora atribuída.

Palavras-chave: Avaliação de sustentabilidade; Índices de sustentabilidade; *Triple Bottom Line*

Measurement of business performance: development of a sustainability assessment map

Abstract

This paper describes a method for assessing the sustainability of the activities from a customer network of a company in the food “in nature” sector through the development of a tool named Sustainability Assessment Map (MAS). This tool aims to obtain a final grade and dimensions of sustainability (environmental, economic and social) in order to avoid risks and returns indicate progress or practices of their clients. The development of the tool consisted of four different stages: i) the creating the model (module 1), ii) the pilot testing of real data from the company (module 2), iii) construction and application of new indicators (module 3), and iv) improvement (Module 4). We used data on the company's system, from different questionnaires to hundreds of clients over 5 years. The study results in easier integration of the tool with the current tracking system company. MAS provides an overall evaluation of instant and sustainability of the entire supply chain involved by the facilitator, the possibility of incorporation and evaluation tool for data other questionnaires, as well as new indicators of sustainability can be created and added. The findings also

gave the instrument a focus on qualitative rather than quantitative, since it is impossible to determine the exact percentage of the relationship of a question with each of the dimensions that had been assigned.

Keywords: Evaluation of sustainability; Sustainability indices; Triple Bottom Line

Introdução

As empresas estão alinhando e relatando suas atividades com os princípios da sustentabilidade (GRI, 2011; LOZANO, 2012). E as condições para que a sustentabilidade torne-se parte das atividades organizacionais, surgem de diversas maneiras: uma é prioridade, e está incorporada na missão da empresa, como um aspecto desejado no escopo de projetos, devido a regulamentações governamentais ou industriais; como uma nova fonte de vantagem competitiva, resultante de uma crise imprevista que atinge a sociedade como um poluidor ou opressor social (PORTER; DERRY, 2012).

As organizações, de um modo geral, precisam justificar suas atividades para um público crítico e não deve limitar-se a comunicar apenas o seu desempenho econômico, mas também informações sobre as questões sociais e ambientais. A inclusão de dois aspectos adicionais na mensuração e avaliação do desempenho empresarial pode ser entendida pelo fato de que a responsabilidade das companhias não está somente na geração de bem estar econômico (lucro), mas também na geração de cuidados para com a sociedade (pessoas) e o ambiente (planeta) (FAUZI *et al.*, 2010).

Como resposta, uma forma de monitorar, avaliar e informar o desempenho empresarial, se dá por meio de um conjunto de indicadores de sustentabilidade. Alguns exemplos conhecidos são a *Global Reporting Initiative* (GRI, 2011), o Instituto de Engenharia Química - IChemE (LABUSCHAGNE *et al.*, 2005), o Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSGI, 2012), *Ecological Footprint* (WACKERNAGEL; REES, 1996); indicador de desenvolvimento ambiental para indústria - COMPLIMENT (HERMANN; KROEZE; JAWJIT, 2007), Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social (ETHOS, 2012), entre outras inúmeras iniciativas.

Apesar dos vários esforços para a mensuração da sustentabilidade, há ausência do enfoque integrador das dimensões ambiental, econômica e social, e na maioria dos casos o foco principal é ambiental (SINGH *et al.*, 2012); há dificuldade na operacionalização do conceito de sustentabilidade (LABUSCHAGNE *et al.*, 2005); as avaliações apontam para a situação de mudança e realça as preocupações para o futuro, mas sem qualquer limite de tempo explícito (MOLDAN; JANOUKOVÁ; HÁK, 2012); algumas atividades são difíceis de caracterizar e, muitas vezes, são baseadas em juízos de valor, ao invés de dados concretos (KEEBLE; TOPIOL; BERKELEY, 2003); em outros casos, a sustentabilidade é usada para descrever os processos e atividades empresariais, mas em nada representam ou contribuem na prática.

Neste contexto, desenvolveu-se a ferramenta Mapa de Avaliação da Sustentabilidade Empresarial (MAS), para avaliação dos agentes da cadeia produtiva numa empresa do setor alimentício *in natura*, que atua com foco no rastreamento dos produtos de seus clientes. O presente trabalho tem por objetivo introduzir parte dessa ferramenta, apresentando uma avaliação sistemática e panorâmica de uma rede de clientes da empresa no setor alimentício *in natura*.

Além da introdução apresentada, este artigo é constituído pelas seções que seguem: ii) Referencial Teórico; iii) Procedimentos Metodológicos; iv) Resultados; e, v) Considerações finais.

Referencial Teórico

Nos últimos anos, surgiu um novo modelo de desenvolvimento com o princípio que todas as organizações de todos os tipos tenham um papel importante a desempenhar (GRI, 2000-2011): satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (WCDE, 1987). Dada as atuais atividades humanas, esta declaração refere-se à preocupação dos ecossistemas sobre continuar a prestar funções e serviços no futuro.

Ao mesmo tempo em que as empresas são integrantes vitais para o desenvolvimento e criação de riqueza, elas são vistas, principalmente, como causadoras dos desequilíbrios dos ecossistemas e como estes são devolvidos à sociedade civil (HERVA *et al.*, 2011). Enquanto o lucro continua o objetivo principal, as empresas estão sob crescente pressão dos *stakeholders*, para adotar uma visão mais holística para sucesso do negócio e se adaptar continuamente a um ambiente dinâmico e competitivo (SEARCY, 2011). Em resposta a essas pressões, é crescente o número de empresas compartilhando informações sobre suas iniciativas de sustentabilidade (ROCA; SEARCY, 2012), bem como, têm dado origem a uma quantidade considerável de pesquisas sobre o tema.

Os termos usados para se referir as iniciativas da sustentabilidade variam muito, incluindo responsabilidade social corporativa, responsabilidade corporativa, prestação de contas, produção mais limpa, eco-eficiência, economia verde, entre muitos outros termos que são usados para descrever diferentes estratégias, ações, efeitos, fenômenos (GLAVI; LUKMAN, 2007).

No meio empresarial, é mais conveniente pensar na sustentabilidade como “*triple bottom line*”, termo cunhado por Elkington (1994), no qual a gestão sustentável é um conceito de otimização simultânea de longo prazo

dos objetivos econômico, ambiental e social para gerar um desempenho superior e duradouro para o negócio (ELKINGTON, 2001).

Caracterizar e mensurar a sustentabilidade envolve fazer escolhas ao definir e quantificar o que está sendo desenvolvido, o que está sendo sustentado e por quanto tempo (PARRIS; KATES, 2003). Uma técnica comum derivada destas escolhas é por meio de um conjunto apropriado de indicadores (UNCED, 1992; BOHRINGER, JOCHEM, 2007; NIEMEIJER, GROOT, 2008; HEINK, KOWARIK, 2010; MUNIER, 2011; RAMETSTEINER *et al.*, 2011; DAHL, 2012). E os esforços para desenvolver indicadores de sustentabilidade têm aumentado fortemente desde 1990 (RAMETSTEINER *et al.*, 2011).

De modo geral, os indicadores permitem o acompanhamento do desempenho e comparação de diferentes opções (AZAPAGIC; PERDAN, 2000); avaliam o progresso ou a distância de uma meta estabelecida (KATES; PARRIS, 2003); fornecem um alerta para evitar danos econômicos, sociais e ambientais (UC, 2001); servem para atribuir informações acerca de um conjunto escolhido de dimensões que se pretende avaliar e fornecem base sólida para a tomada de decisão (GOMES; MALHEIROS, 2012).

Os indicadores representam os dados concretos sobre o desempenho da empresa em relação à sustentabilidade e, portanto, são considerados pelo menos tão importantes, como a parte dos relatórios qualitativos de sustentabilidade (DAUB, 2007).

Tahir e Darton (2010) descrevem um método para desenvolver e selecionar um conjunto de indicadores e para avaliar o grau de sustentabilidade de uma operação comercial. Conforme os autores, cada indicador pode ser rastreado por meio da análise de um processo de negócio particular, o que é especialmente útil para orientar ações corretivas. O conjunto de indicadores será semelhante para as empresas com atividades semelhantes, por isso a metodologia facilita a comparação e benchmarking.

Keeble, Topiol e Berkeley (2003) exploraram como o uso adequado de indicadores pode ser uma ferramenta poderosa na abordagem da sustentabilidade empresarial, tanto no nível corporativo (medição de desempenho da sustentabilidade corporativa) como no nível de projeto (medir o alinhamento das atividades do projeto, com os princípios do desenvolvimento sustentável). Os autores recomendam: incentivar o debate em toda a organização sobre quais poderiam ser os melhores indicadores; envolver os *stakeholders* externos no desenvolvimento de indicadores e, para tanto, os padrões reconhecidos para a medição e elaboração dos relatórios podem servir de ponto de referência.

No nível amplo da empresa, os indicadores são úteis para indicar o progresso e dar garantias que compromissos políticos estão sendo cumpridos. No entanto, os indicadores são menos úteis em um projeto ou

nível operacional, no qual os tipos de questões sociais ou ambientais que se colocam variam de projeto para projeto (KEEBLE; TOPIOL; BERKELEY, 2003).

O desenvolvimento e utilização dos indicadores deve ser um processo dinâmico que informa a tomada de decisão, em vez de ser um fim em si mesmo. Uma vez que um bom e equilibrado conjunto com indicadores simples é estabelecido, o esforço deve ser colocado na construção do processo de revisão, garantindo que os indicadores formem a base para o diálogo entre os níveis da organização e em todas as funções, buscando o melhoramento contínuo.

Nesse sentido, destaca-se o trabalho de Hammond *et al.* (1995), ao estabelecer o conceito da pirâmide da informação, que demonstra o caráter aglutinador de informações, atribuindo 4 níveis: a base da pirâmide, composta por dados primários (dados brutos), acima da base, os dados analisados (dados compilados para algum fim), seguidos pelos indicadores (parâmetro que quantifica ou qualifica um dado contexto ou variável), que, por fim, formam o índice (número composto por uma função de duas ou mais variáveis). Nessa estrutura, quanto maior o nível da informação (mais acima na pirâmide), mais aglutinada, refinada e simplificada é a informação.

Em contrapartida, é importante destacar que, devido à sua essência construtiva, os indicadores podem deixar lacunas em sua avaliação. Os indicadores nem sempre conseguem revelar imediatamente os fenômenos e na sua grande maioria, as variáveis não se encontram necessariamente integradas e ordenadas, a não ser para responder temas bem específicos (por exemplo, qualidade de água e do ar, biodiversidade ou desertificação) (TAYRA; RIBEIRO, 2006).

Conforme Lozano (2012), um número de ferramentas voluntárias, abordagens e iniciativas foram desenvolvidas por e para as empresas se envolverem com a sustentabilidade, no entanto, tem havido uma falta de clareza para explicar como essas iniciativas ajudam a enfrentar as diferentes atividades da empresa. Corroborando, Keeble, Topiol e Berkeley (2003) afirmam que a dificuldade em medir o desempenho é ainda mais complicada pelo fato de que muitas empresas têm uma complexa estrutura organizacional, com fluxos de negócios, funções e projetos diferentes.

A avaliação para a sustentabilidade tem colocado desafios importantes para a comunidade científica no fornecimento de ferramentas eficientes e de confiança. Como resposta a esses desafios, a avaliação de sustentabilidade tornou-se uma área de rápido desenvolvimento.

Neste contexto, o diferencial do MAS se deve ao fato de utilizar de dados primários (brutos) já existentes no sistema da empresa, o que facilita

a aplicação e incorporação de outros dados e pode ajudar os líderes a melhor incorporar a sustentabilidade no sistema de sua empresa.

Procedimentos Metodológicos

A construção da ferramenta surgiu da necessidade de uma avaliação das ações sustentáveis realizadas pela cadeia de fornecedores de um dos clientes da empresa. Procurando atender a essa demanda, determinou-se o objetivo principal da ferramenta: obter uma nota final da sustentabilidade, por meio da média ponderada das notas obtidas em cada uma das três dimensões - ambiental, econômica e social.

A empresa possui um banco de dados procedentes de questionários de auditorias aplicados aos seus clientes, fazendo parte do processo de rastreamento de produtos, e em conjunto com a equipe de suporte, orientam as mudanças para que a contratante tenha os seus produtos devidamente rastreados. Aproveitando esse grande número de dados, eles foram acessados via sistema *online* da empresa.

Considerando estes critérios, procedeu-se com o desenvolvimento da ferramenta em quatro grandes fases: Fase 1 - “Modelo”: consiste na estruturação da ideia e criação da metodologia de avaliação; Fase 2 - “Teste Piloto”: revela o teste piloto (aplicação) feito a partir de dados reais da empresa; Fase 3 - “Desenvolvimento”: envolve a construção e aplicação de novos indicadores, preenchendo as principais lacunas da análise realizada no módulo anterior; Fase 4 - “Aprimoramento”: procura ampliar a atuação dos indicadores para outras áreas e setores, a fim de aprimorar a amplitude de avaliação da ferramenta.

Neste trabalho, serão apresentados apenas as Fases 1 e 2. O 1º módulo será exposto a seguir e o 2º módulo no item de Resultados e Discussões.

Resultados e Discussões

Definição do Índice de Sustentabilidade

Inicialmente, na Fase 1, iniciou-se com a separação dos indicadores existentes em cada uma das grandes dimensões da sustentabilidade, conforme John Elkington (2004): Dimensão Econômica, Dimensão Social e Dimensão Ambiental.

Para a coleta de dados primários, utilizou-se um questionário fechado, de múltipla escolha, com quatro níveis de respostas: atendido, parcialmente atendido, não atendido e não aplicável. Aos três primeiros

níveis foram atribuídas respectivamente as notas quantitativas 4, 2 e 0 para serem utilizadas durante a análise e pontuação de cada uma das dimensões.

Para aproveitar os dados obtidos com as repostas dos questionários de processos de rastreamento, iniciou-se a categorização das questões em cada uma das três dimensões estabelecidas. Definiu-se o que aborda cada dimensão e posteriormente atribuiu-se qual impacto que cada questão teria em cada uma delas. Dessa forma, foi permitido que uma pergunta poderia ser atribuída a diferentes dimensões (contextos).

A seguir, na Tabela 1, encontra-se a descrição resumida de cada uma das dimensões para enquadramento das questões.

Tabela 1: Definição das Dimensões da Sustentabilidade

Dimensão	Descrição
Ambiental	O indicador possui impacto ambiental afetando o ambiente (fauna e flora, seres vivos, etc.) em questão, ou possui baixa relação sobre o mesmo.
Econômico	O indicador possui impacto econômico, afetando o(s) processo(s) e/ou finanças da(s) empresa(s) envolvida(s) e da sociedade, ou é insignificante ou possui baixa influência sobre a empresa e/ou sociedade. O indicador é aplicável à dimensão ao envolver questões jurídicas, financeiras ou de gestão.
Social	O indicador possui impacto social, inferindo diretamente sobre as pessoas relacionadas ou sociedade, ou possui baixa influência sobre elas. .

Fonte: elaborada pelos autores

Num segundo momento, procedeu-se com a definição do Índice de Sustentabilidade (IS). Para tanto, foi atribuída uma média ponderada das notas obtidas nas 3 dimensões, sendo 1 a nota máxima e 0 a nota mínima. O cálculo do índice está na equação (1) e as variáveis definidas são apresentadas na Tabela 2.

$$IS = NFA \times PPA + NFE \times PPE + NFS \times PPS$$

(1)

Tabela 2: Variáveis do índice de Sustentabilidade

Índices	Pesos
IS: índice da Sustentabilidade	PPA: peso ponderado
NFA: nota final ambiental	ambiental
NFE: nota final econômica	PPE: peso ponderado
NFS: nota final social	econômico
	PPS: peso ponderado social

Fonte: elaborada pelos autores

O resultado do índice de sustentabilidade é a soma da nota final de cada dimensão (NFA, NFE e NFS) multiplicada pelo seu respectivo peso (PPA, PPE, PPS) - onde $PPA + PPE + PPS = 1$. Portanto, o índice é uma nota ponderada pelos pesos, atribuídos a cada dimensão, sendo esses determinados, a partir do número de questões atribuídas em cada dimensão avaliada. E caso uma dimensão possua mais questões atribuídas a ela, implica que a avaliação dela é mais criteriosa e embasada, possuindo assim um peso maior. A nota final de cada dimensão é o somatório de cada resposta, dividido pelo valor máximo possível para cada dimensão e, portanto, também tem um valor entre 0 e 1. Desta forma, pode-se concluir que o IS também é um valor entre 0 e 1.

No final da construção da ferramenta, a nota da sustentabilidade está apoiada nas três dimensões. Por sua vez, cada dimensão apoia-se nos seus respectivos grupos de indicadores. Essa estratégia forma a ferramenta MAS, que é composta pelo índice da sustentabilidade e pelos três indicadores das dimensões.

A seguir, procedeu-se com a Fase 2, que consiste na aplicação de um teste piloto com a compilação dos dados obtidos das respostas de um questionário realizado em um dos clientes da empresa e denominado, nesse artigo, como “SP”⁵ - a empresa SP é fornecedora de produtos *in natura*, localizada no Estado de São Paulo e as respostas do questionário, com 99 questões são datadas de Agosto de 2008. Estes resultados da aplicação da ferramenta estão resumidos a seguir.

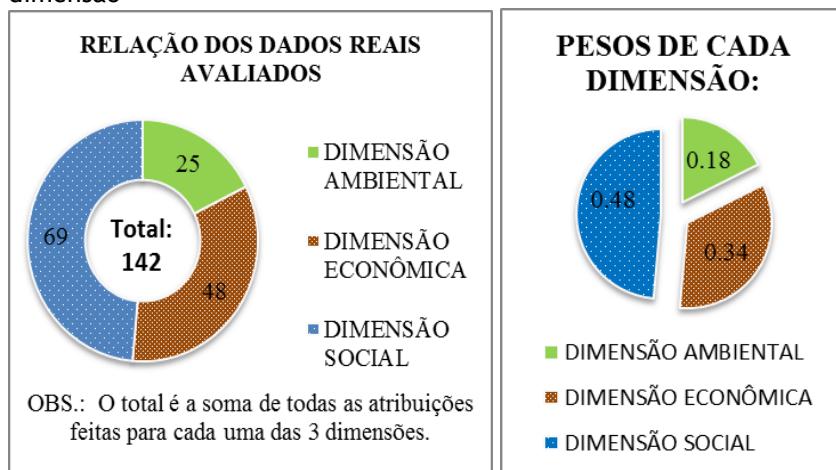
Teste Piloto

Uma vez obtidos os dados e tabuladas as respostas (4, 2, 0) do questionário aplicado na empresa SP, o passo seguinte é a compilação dos dados, conforme a metodologia apresentada no item anterior.

⁵ A fim de preservar o direito intelectual da empresa e garantir o aspecto da confidencialidade dos dados de clientes, algumas informações e nomes foram omitidos deste artigo.

Devido à ocorrência de repetições, das 99 questões do questionário, as de número 69, 48 e 25, foram atribuídas para as dimensões social, econômica e ambiental, respectivamente. Com esses dados foi possível determinar os valores dos pesos de cada dimensão, apresentados nas Figuras 1, 2, 3 e 4.

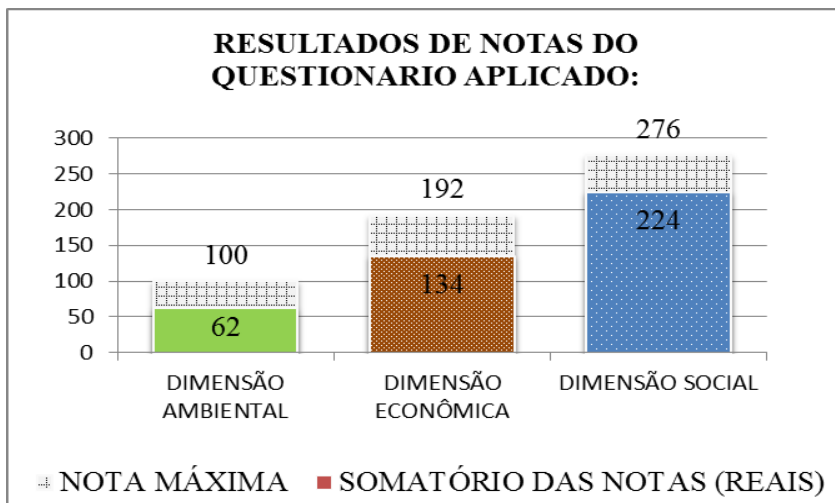
Figura 1: Relação dos dados reais avaliados e os respectivos pesos de cada dimensão



Fonte: elaborada pelos autores

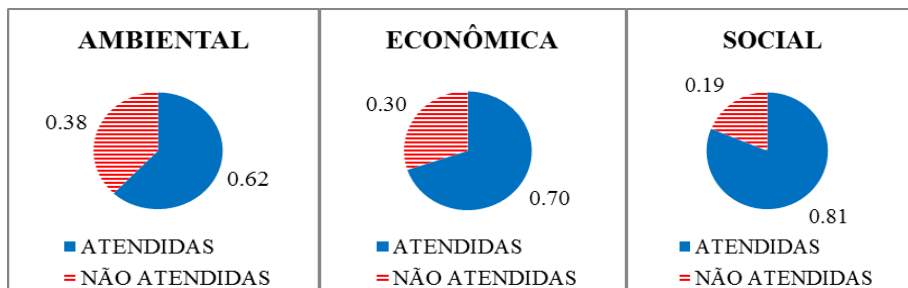
A escolha e utilização dos índices para cada dimensão dependem, até certo ponto, do tipo de empresa, do setor de atuação, do tamanho, da proximidade com stakeholders, do horizonte de tempo envolvido, das regulamentações externas e até mesmo da cultura da organização. Além do mais, cabe aos índices, a demonstração das preocupações econômicas, sociais e ambientais decorrentes das atividades empresariais que impactam aos *stakeholders* internos e externos.

Figura 2: Resultado de notas reais obtidas do questionário aplicado na empresa SP e o valor máximo respectivo para cada dimensão



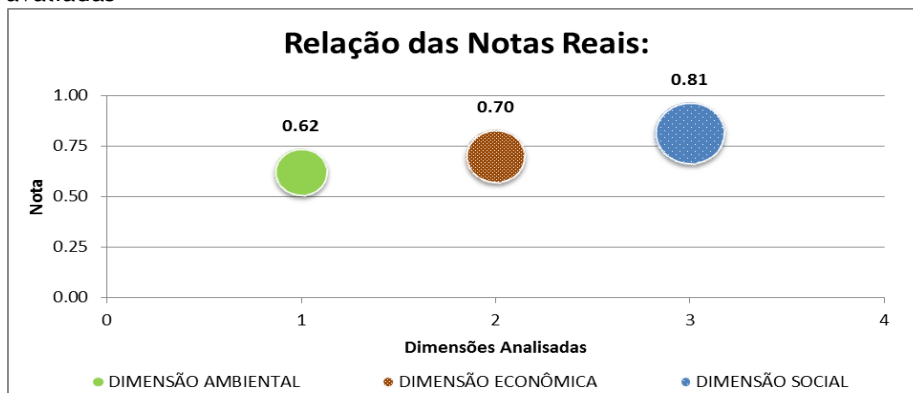
Fonte: elaborada pelos autores

Figura 3: Notas (indicadores) reais obtidas para cada uma das 3 dimensões avaliadas



Fonte: elaborada pelos autores

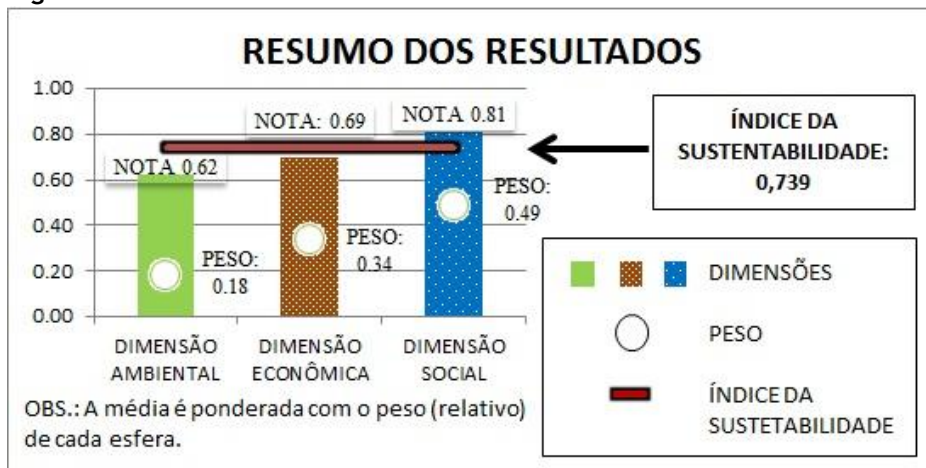
Figura 4: Gráfico comparativo das notas de cada uma das 3 dimensões avaliadas



Fonte: elaborada pelos autores

Para a análise do impacto de cada pergunta a cada uma das dimensões, verificou-se, como exemplo, a pergunta: “Existe sistema adequado de abastecimento de água?” que impacta tanto a dimensão social quanto a dimensão ambiental. A justificativa para o caso social é a possibilidade de a fonte de água estar contaminada, afetando os empregados ou outras pessoas que viessem a utilizá-la e, para o caso ambiental, a água poderia estar sendo desperdiçada, impactando o meio ambiente. Outro exemplo a ser citado, é a pergunta: “Possui ficha de inspeção de qualidade dos produtos quando chega a mercadoria no campo e do produto acabado para monitoramento da Qualidade?”, que aplica-se exclusivamente à dimensão econômica, por ser um processo de controle interno da empresa.

Os resultados de todas as notas e pesos foram agrupados e resumidos na Figura 5.

Figura 5: Resumo dos Resultados o índice da Sustentabilidade

Fonte: elaborada pelos autores

Conforme Figura 5, a nota da sustentabilidade está acima das notas finais das dimensões ambiental e econômica: isso se deve ao fato de a análise dos dados indicarem que o peso (devido a um maior número de questões associadas a ela) e a nota obtida na dimensão social serem consideravelmente maiores, ao se comparar os seus valores com os das outras duas dimensões. Por estes fatores, a nota final da sustentabilidade acabou aproximando-se mais da nota social.

Conclusões

Durante a última década, houve muita contribuição para a avaliação do desempenho da sustentabilidade empresarial. E as pesquisas continuam evoluindo no desenvolvimento de métodos para atender às necessidades das empresas que querem medir, melhorar e relatar as suas atividades sobre o seu comportamento ambiental, econômico e social. Não existem formas universais para conseguir isso, mas há um consenso entre os pesquisadores sobre o papel dos indicadores e índices para monitorar e medir o progresso em atingir objetivos estabelecidos da sustentabilidade.

Neste contexto, este trabalho descreveu um método para avaliar a sustentabilidade das atividades de uma rede de clientes de uma empresa do setor alimentício *in natura* por meio do desenvolvimento da ferramenta denominada Mapa de Avaliação da Sustentabilidade (MAS). O método MAS soma-se aos esforços existentes permitindo a incorporação de diferentes índices e mostra como cada indicador pode ser útil para orientar ações corretivas para melhorar a atuação empresarial.

Neste trabalho, deve-se levar em conta a impossibilidade de determinar fielmente a porcentagem exata da relação de uma questão com cada uma das dimensões a que fora atribuída. Isso confere ao instrumento um enfoque mais qualitativo do que quantitativo. Esse fato mostra que ao determinar a nota da sustentabilidade, as questões que foram relacionadas a várias dimensões têm um valor numérico maior, pois o valor obtido com a resposta daquela questão é acumulado nas outras dimensões, para compor a nota da sustentabilidade.

Em contrapartida, se a questão foi citada em outra dimensão, isso leva a um impacto maior na sustentabilidade, visto que teria uma amplitude maior por envolver diferentes dimensões da sustentabilidade. Dessa forma, a falha matemática da ferramenta também é o seu próprio bônus por valorizar as questões mais impactantes, sendo relativamente coerente com a realidade.

Dada a atividade da empresa de rastreamento de uma rede de clientes do setor alimentício in natura, destaca-se a utilidade da ferramenta ao incorporar dados em tempo real conforme os números das auditorias forem registrados *online* pela equipe de consultores. Dessa forma, o método MAS pode fazer uma análise do setor onde a empresa opera, fornecendo uma avaliação global e instantânea da sustentabilidade de toda a cadeia produtiva envolvida pelo facilitador. Além disso, a ferramenta MAS permite a incorporação e avaliação de outros questionários, bem como, a criação de novos indicadores, tornando os resultados mais embasados, amplos, minucioso e diversificados.

Diante do exposto, ao considerar os resultados obtidos e a perspectiva de evolução da ferramenta, acredita-se que o MAS atendeu à premissa inicial de utilizar dados existentes na empresa, como também cumpriu com o seu objetivo de fornecer uma análise embasada da sustentabilidade, permitindo a tomada de decisões sobre o ambiente, a sociedade e a sua gestão.

Para trabalhos futuros, sugere-se considerar a variável tempo, refletindo além do estado atual das atividades empresariais, ao identificar evoluções e tendências. Sugere-se também o estabelecimento de padrões de indicadores, que requer o desenvolvimento de pesquisas em planejamento ambiental, econômico e social, que permitam avaliar de forma mais objetiva os dados de entrada a ser utilizados para a posterior aplicação da ferramenta.

Referências

AZAPAGIC, A.; PERDAN, S. Indicators of sustainable development for industry: a general framework. **Transactions of the Institution of Chemical Engineers**, n.78, p. 243-261, 2000.

BÖHRINGER, C.; JOCHEM, P.E.P. Measuring the immeasurable - A survey of sustainability indices. **Ecological Economics**, n.63, p.1-8, 2007.

DAHL, A.L. Achievements and gaps in indicators for sustainability. **Ecological Indicators**, v.17, p.4-19, 2012.

DAUB, C.H. Assessing the quality of sustainability reporting: an alternative. **Journal of Cleaner Production**, v.15, n.1, p.75-85, 2007.

DJSI. **Dow Jones Sustainability Indexes**. 2012. Disponível em: <<http://www.sustainability-index.com/dow-jones-sustainability-indexes/index.jsp>>. Acesso: 13 nov. 2012.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v.36, n.2, p.90-100, 1994.

ETHOS. **Indicadores Ethos**. 2012. Disponível em: <<http://www3.ethos.org.br/conteudo/iniciativas/indicadores/#.ULv-QeRX36t>>. Acesso: 10 nov. 2012.

FAUZI, H.; SVENSSON, G.; RAHMAN, A.A. Triple Bottom Line as Sustainable Corporate Performance: A Proposition for the Future. **Sustainability**, n.2, p.1345-1360, 2010.

GLAVIC, P.; LUKMAN, R. Review of sustainability terms and their definitions. **Journal of Cleaner Production**, v.15, n.18, p.1875-1885, 2007.

GOMES, P.R.; MALHEIROS, T.F. Proposta de análise de indicadores ambientais para apoio na discussão da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.8, n.2, p.151-169, 2012.

GRI - Global Reporting Initiative. **A new phase: the growth of sustainability reporting**. GRI's Year in Review, 2011. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resource/library/GRI-Year-In-Review-2010-2011.pdf>>. Acesso: 10 nov. 2012.

GRI. Global Reporting Initiative. **Sustainability reporting guidelines**. 2000-2011 Disponível em:

<<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/G3.1-Guidelines-Incl-Technical-Protocol.pdf>>. Acesso: 10 nov. 2012.

HAMMOND, A.; ADRIAANSE, A.; RODENBURG, E; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development**. World Resources Institute, 1995.

HEINK, U.; KOWARIK, I. What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. **Ecological Indicators**, v.10, n.3, p.584-593, 2010.

HERMANN, B.G.; KROEZE, C.; JAWJIT, W. Assessing environmental performance by combining life cycle assessment, multi-criteria analysis and environmental performance indicators. **Journal of Cleaner Production**, v.15, n.18, 1787-1796, 2007.

HERVA, M.; FRANCO, A.; CARRASCO, E.F.; ROCA, E. Review of corporate environmental indicators. **Journal of Cleaner Production**, v.19, n.15, p.1687-1699, 2011.

KEEBLE, J.J.; TOPIOL, S.; BERKELEY, S. Using Indicators to Measure Sustainability Performance at a Corporate and Project Level. **Journal of Business Ethics**, n.44, p.149-158, 2003.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C.; VAN ERCK, R.P.G. Assessing the sustainability performance of industries. **Journal of Cleaner Production**, v.13, n. 4, 373-385, 2005.

LOZANO, R. Towards better embedding sustainability into companies systems: an analysis of voluntary corporate initiatives. **Journal of Cleaner Production**, v.25, p.14-26, 2012.

MOLDAN, B.; JANOUAKOVÁ, S., HÁK, T. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. **Ecological Indicators**, v.17, p. 4-13, 2012.

MUNIER, N. Methodology to select a set of urban sustainability indicators to measure the state of the city, and performance assessment. **Ecological Indicators**, n.11, p.1020-1026, 2011.

NIEMEIJER, D.; GROOT, R. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. **Ecological indicators**, n.8, p.14-25, 2008.

PARRIS, T.M.; KATES, R.W. Characterizing and measuring sustainable development. **Annual Review of Environment and Resources**, v.28, p.559-586, 2003.

PORTER, T.; DERRY, R. Ustainability and business in a complex world. **Business and Society Review**, n.117, p.133-53, 2012.

RAMETSTEINER, E.; PULZL, H.; ALKAN-OLSSON, J.; FREDERIKSEN, P. Sustainability indicator development-science or political negotiation? **Ecological Indicators**, v.11, n.1, p.61-70, 2011.

ROCA, L.C.; SEARCY, C. An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports. **Journal of Cleaner Production**, n.20, n.1, p.103-118, 2012.

SEARCY, C. Updating corporate sustainability performance measurement systems. **Measuring Business Excellence**, v.15, n.2, p.44-56, 2011.

SINGH, R.K.; MURTY, H.R.; GUPTA, S.K.; DIKSHIT, A.K. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, n.15, p.281-299, 2012.

TAHIR, A.C.; DARTON, R.C. The Process Analysis Method of selecting indicators to quantify the sustainability performance of a business operation. **Journal of Cleaner Production**, v.18, n.16-17, p.1598-1607, 2010.

TAYRA, F.; RIBEIRO, H. Modelos de Indicadores de Sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. **Saúde e Sociedade**, v.15, n.1, p.84-95, 2006.

UN. **Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies**. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development; 2001. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf>>. Acesso: 18 out. 2012.

UNCED. **Agenda 21**. Programme of Action for Sustainable Development, adopted at the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 1992. Disponível em: <http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_40.html>. Acesso: 10 nov. 2012.

WACKERNAGEL, M., REES, W. **Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth**. New Society, Gabriola Island, BC. 1996. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=N__ujKDfXq8C&lpg=PP1&hl=pt-PT&pg=PA4#v=onepage&q&f=false>. Acesso: 15 out. 2012.

WCED. **Our common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.