

COMO MENSURAR A SUSTENTABILIDADE? – UM ESTUDO DAS PRINCIPAIS TÉCNICAS E INDICADORES

How to measure sustainability? – a study of the main techniques and indicators

Gleberson de Santana dos Santos¹
Andreia Aparecida Pandolfi dos Santos²
Simone Sehnem³

Resumo

A sustentabilidade tem sido a tônica de diversas conferências, debates, fóruns. Tema relativamente recente, tendo suas primeiras discussões a partir dos movimentos ambientalistas na década de 1960, hodiernamente tem ganhado destaque, visto que conferências internacionais vêm questionando os problemas ambientais, sociais e econômicos em âmbito global. Mas como mensurar a sustentabilidade? O objetivo deste trabalho é demonstrar os principais indicadores de sustentabilidade utilizados por empresas nacionais e internacionais consideradas sustentáveis. Trata-se de uma pesquisa secundária, de caráter qualitativo. Dos indicadores, destacaram-se o Global Reporting Initiative, Ethos, Ecological Footprint, Dashboard of Sustainability e Barometer of Sustainability. No estudo foi possível notar que o uso de tais indicadores deve levar em consideração o contexto organizacional e saber o que se quer alcançar em comunhão com o planejamento. Não é tarefa fácil, pois requer a participação de todos, principalmente daqueles que irão medir e gestioná-los. A comunicação desses indicadores deverá ocorrer com os envolvidos direta ou indiretamente nos resultados, exigindo em alguns casos mudanças, alteração para estruturas pouco mais flexíveis, sendo necessária a quebra de alguns paradigmas e evitar comportamentos de resistência.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Indicadores de Sustentabilidade, Global Reporting Initiative, Dashboard of Sustainability, Barometer of Sustainability.

Abstract

Sustainability has been the keynote of several conferences, debates, and forums. A relatively recent issue, taking its first discussions from the environmental movement in the 1960s, which has now gained prominence, as international conferences have been questioning environmental, social and economic problems globally. However, how to measure sustainability? The objective of this study is to demonstrate the main sustainability indicators used by national and international sustainable companies. This is a secondary research of a qualitative nature. The main indicators were Global Reporting Initiative, Ethos, Ecological Footprint, Dashboard of Sustainability, and Barometer of Sustainability. In the study, it was possible to note that the use of such indicators should take into account the organizational

¹ Mestre em Administração pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC, Brasil. Graduação em Administração pelo Instituto de Educação Superior Unyahna de Salvador - IESUS, Brasil. E-mail: gleberonsantana@hotmail.com

² Mestre em Administração pela Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, Brasil. Graduação em Administração pela União de Ensino do Sudoeste do Paraná - UNISEP, Brasil. E-mail: andripandolfi@yahoo.com.br

³ Doutorado em Administração e Turismo pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Brasil. Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil. Graduação em Administração pela Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC, Brasil. E-mail: simone.sehnem@unoesc.edu.br

context and know what to achieve in communion with the planning. It is no easy task since it requires the participation of all, especially of those who will measure and manage them. The communication of these indicators should occur with those directly or indirectly involved in the results, requiring in some cases changes to somewhat more flexible structures, being necessary to break some paradigms and avoid resistance behaviors.

Keywords: Sustainability; Sustainability Indicators, Global Reporting Initiative, Dashboard of Sustainability, Barometer of Sustainability.

No estudo da administração, o planejamento tem papel crucial para delinear o futuro da organização. Tão importante quanto o planejamento, sem dúvida, é o controle – outra função da administração que se fundamenta no acompanhamento das atividades, a fim de garantir o cumprimento do planejado e possível detecção de desvios incorridos do processo de execução. Daí, como mensurar se aquilo que foi anteriormente planejado está sendo alcançado pela organização? Para responder a este questionamento é simples: através de indicadores estratégicos.

Quando se trata de indicadores, vêm à tona os índices de liquidez, solvência, endividamento, lucratividade, rentabilidade, entre outros de cunho financeiro. No entanto, com a visão baseada em recursos, empresas, na busca de diferencial competitivo por meio de recursos próprios (produtos), adotaram por meio das ISOs determinados padrões de produção, focando na estratégia de diferenciação através da qualidade. No contexto em que vivemos, qualidade deixou de ser um diferencial competitivo para se tornar uma exigência. Àquelas organizações que não dispuserem de produtos com determinado padrão de qualidade certamente não serão competitivas e, portanto, estarão fadadas ao fracasso.

Com o contexto da sustentabilidade, organizações e organismos governamentais têm buscado a criação e adoção de indicadores de sustentabilidade para, entre outras funções, demonstrar à sociedade o grau de comprometimento da empresa para com o assunto, no sentido de divulgar as boas práticas da organização. Alguns índices já são conhecidos: o índice Dow Jones Sustainability, Índice de Sustentabilidade Empresarial Bovespa, os Indicadores Ethos, IBase, novas normas como OSHAS 18001 e ISO 26000, além do emprego de novas iniciativas como o Pacto Global da ONU e o Global Reporting Initiative. (Mastroti & Souza, 2011).

Tais indicadores de sustentabilidade objetivam evidenciar a forma como a organização contribui ou pretende contribuir para a melhoria das condições econômicas, sociais e

ambientais. “Os relatórios com esses indicadores devem buscar expressar o desempenho em relação a conceitos mais amplos de sustentabilidade, envolvendo a discussão do desempenho da organização no contexto dos limites e demandas relativos aos recursos ambientais ou sociais em nível setorial, local ou global” (Callado & Fensterseifer, 2009, p. 217).

Os indicadores de sustentabilidade devem abranger, na perspectiva financeira, os impactos econômicos diretos gerados aos principais stakeholders da organização (clientes, fornecedores, funcionários, investidores e governo), na perspectiva ambiental, os impactos ocasionados pela atividade da empresa ao ambiente, tangenciado sobre o uso de materiais, energia, água, emissão de resíduos etc., e na perspectiva social, as práticas trabalhistas, direitos humanos, sociedade e responsabilidade sobre produtos e serviços, relacionando dados a respeito de emprego, relações com funcionários, saúde e segurança do trabalho, treinamento e educação corporativa, diversidade e oportunidade, estratégia e gestão etc.

Nesse contexto, torna objetivo deste trabalho o de demonstrar os principais indicadores de sustentabilidade e os modelos de gestão socioambiental mais propagados no âmbito acadêmico e corporativo utilizados pelas empresas consideradas sustentáveis tanto no âmbito nacional quanto internacional.

O presente trabalho está organizado em seis seções, além do atual. O próximo capítulo trata da temática sustentabilidade e indicadores, tendo como base autores basilares. Na seção seguinte são discutidos os procedimentos metodológicos. O quarto capítulo é destinado à descrição e análise dos resultados. No item seguinte são apresentadas as principais conclusões e, por fim são apontadas as referências utilizadas neste estudo.

Revisão Bibliográfica

Nesta seção serão apresentadas as principais concepções acerca do tema sustentabilidade, o contexto histórico, conceitos, sua relação com a gestão tradicional e moderna das empresas

e *triple bottom line*. Além disso, serão apresentados conceitos de indicadores de sustentabilidade, sua importância e concepção.

Sustentabilidade

As teorias que tratam acerca da proteção do meio ambiente são recentes frente às demais teorias pertencentes a outras ciências. Segundo Gavioli, Francisco e Sehnem (2016), esse tema, apesar de recente, tem sido discutido a partir de um processo histórico e da tomada de consciência dos problemas ambientais, crises econômicas e desigualdades sociais, sendo por demais complexa, devendo ser contínua e sistemática.

No início do século XX, houve a divisão das teorias sobre proteção do ambiente natural em preservacionismo e conservacionismo. O primeiro atinha-se à ideia de preservar as áreas virgens de qualquer uso que não fosse de natureza recreativa e educacional, enquanto que a segunda assumia a ser o planejamento eficiente e racional do uso dos recursos naturais, como o solo, florestas, fauna e água (Afonso, 2006).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, mais conhecida como Conferência de Estocolmo, é considerada marco histórico nas discussões das questões ambientais por envolver aspectos políticos, sociais e econômicos dos problemas ambientais. Na conferência foram confrontados os interesses dos países desenvolvidos e não desenvolvidos. Os primeiros, preocupados com o aumento da degradação ambiental que repercutia na ameaça a qualidade de vida, enquanto os outros, apreensivos por sofrerem restrições e barreiras à exportação de seus produtos primários e terem seu desenvolvimento interrompido. Uma das conclusões da reunião para a solução dos problemas ambientais não passava da extinção da pobreza (Nascimento, 2012).

O relatório do Clube de Roma contribuiu com impacto para reunião de Estocolmo, propondo a desaceleração do desenvolvimento industrial nos países desenvolvidos e do

crescimento populacional, nos países subdesenvolvidos, vez que o modelo e processo de industrialização eram altamente poluidores e a pobreza de países emergentes era atribuída ao aumento da população. Além de o relatório prever ajuda dos primeiros para que os segundos pudessem se desenvolver, no evento foi demonstrado que o crescimento econômico estava em rota de colisão com a preservação ambiental (Morais Neto, Pereira, & Maccari, 2012). Criado em 1968, o Clube de Roma foi formado por 36 cientistas e economistas que se ocupavam com estudar o impacto global das inter-relações entre a produção industrial e o uso dos recursos naturais (Meadows, Meadows, Randers, & Behrens III, 1972, Silva & Pereira, 2008, Nascimento, 2012).

No entanto, em vista dos resultados alcançados terem sido pouco significativos face à contínua degradação ambiental (Vizeu, Meneghetti, & Seifert, 2012), em dezembro de 1983, o secretário geral das Nações Unidas apontou, para coordenar uma comissão independente com ênfase nos problemas relacionados à crise ambiental e ao desenvolvimento, a então primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland. Iniciativa esta, conhecida por Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que teve seus trabalhos encerrados em 1987 com a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como “Relatório Brundtland”.

Foi no relatório Brundtland que a expressão “desenvolvimento sustentável” foi definida como “o desenvolvimento que atende às necessidades presentes sem comprometer a habilidade das gerações futuras em atenderem às suas próprias necessidades” (World Commission On Economic Developmen [WCED], 1987, p. 43).

Para Gibberd (2015), apesar da existência de uma ampla gama de definições para sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, não há consenso sobre o que é sustentável de forma clara. Dentro da perspectiva amplamente aceita, como é o caso da definição de WCED (1987), é difícil traduzir essa definição em ação. “As necessidades e as aspirações são

subjetivas e as interpretações variam no que isso significa. Também não se faz referência explícita às limitações ambientais que determinam se as gerações atuais e futuras são capazes de satisfazer suas necessidades” (Gibberd, 2015, p. 50).

Para Afonso (2006), a sustentabilidade é resultado de reflexões e debates iniciados na década de 1960, implicando a manutenção quantitativa e qualitativa do estoque de recursos ambientais, utilizando tais recursos sem danificar suas fontes ou limitar a capacidade de suprimento futuro, para que tanto as necessidades atuais quanto aquelas do futuro possam ser igualmente satisfeitas.

Na visão de Araújo (2008), a sustentabilidade é definida como a “.... capacidade de sustentar e isso incorpora duas condições dentro do conceito de sustentabilidade – uma capacidade natural de dar suporte e sustentar, ambas relativas ao conceito de durabilidade” (p. 23). Neste sentido, Almeida (2009) reforça que a sustentabilidade reflete a possibilidade de desfrutar boa qualidade de vida sem danificar ou alterar os ecossistemas, isto é, dentro do aspecto da resiliência.

Aligleri (2011) relaciona sustentabilidade com um paradigma que possibilita continuidade da vida, assegurando a manutenção da civilização humana ao longo das gerações e a define como a harmonização da eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica, implicando a compatibilização dos modelos de produção e gestão das instituições sociais com o sistema de organização e conservação da natureza. A autora, para definir sustentabilidade, tem como basilares os estudos de Elkington (2001), o qual ratifica que, no âmbito empresarial, as organizações deverão desenvolver um melhor entendimento sobre as novas visões do significado de desigualdade social, justiça ambiental e ética empresarial, o que implica não somente o aspecto financeiro do capital, mas abrange o capital social, humano e natural (Elkington, 2001).

O princípio da sustentabilidade sob a perspectiva corporativa aparece frequentemente invocando o *triple bottom line*, cuja matriz basilar é a busca da continuidade no mercado e no crescimento da organização a partir de sua viabilidade econômica, além da coexistência harmônica com o meio ambiente e sociedade (Elkington, 2001; Hart & Milstein, 2004; Benites & Pólo, 2013).

Neste sentido, a integração desses pilares dar-se-á de modo que, na esfera ambiental, os recursos naturais sejam utilizados de forma a não prejudicar as gerações futuras, reduzindo os impactos da ação das indústrias; no pilar econômico, faz-se fundamental a preservação da lucratividade da empresa e o não comprometimento do seu desenvolvimento econômico; no domínio social, que inclui a questão da justiça social, o objetivo maior é o desenvolvimento de um mundo mais justo, através das relações com todos os *stakeholders*. (Elkington, 2001; Kneipp, Gomes, Bichueti, & Maccari, 2012).

Defendendo esse posicionamento, na percepção de Brandão, Barbieri e Reyes Junior (2015), o desenvolvimento sustentável, principalmente sob a dimensão local, deve se basear nos três pilares da sustentabilidade comentada, ou seja, proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Sua prioridade é a melhoria na qualidade de vida das comunidades e o alcance de um modos *vivendi* mais sustentável.

Como outras abordagens de desenvolvimento, DS (Desenvolvimento Sustentável) corresponde a tudo sobre uma melhoria na condição humana, mas ao contrário de muitos, não enfatiza unilateralmente o crescimento econômico ou produção. A diferença de outras teorias macro do desenvolvimento não é tanto o foco nas pessoas, porque todas elas têm isso, mas mais a filosofia subjacente de que o que se faz agora para melhorar a qualidade de vida das pessoas não deve degradar o ambiente (em seu sentido biofísico e socioeconômico mais amplo) e recursos de modo que as gerações futuras sejam colocadas em desvantagem. Em outras palavras, nós (o presente) não

devemos enganar o futuro; melhorar nossas vidas agora não deve ser ao preço de degradar a qualidade de vida das gerações futuras. (Bell & Morse, 2003, p. 3).

Voltando-se para a concepção do triple bottom line, em que os três aspectos da sustentabilidade são encarados com a mesma significância e grau de importância, isso nem sempre é assim tratada. Segundo Borges (2015), os interesses econômicos não são submissos aos interesses socioambientais, razão pela qual o conceito de sustentabilidade é cercado de contradições. Prescott-Allen (1999) e Van Bellen (2006) discutem as questões dos “pesos” dos aspectos ambientais e sociais em um sistema com diferentes dimensões. Segundo os autores, num sistema tridimensional, o aspecto social é duas vezes superior ao ambiental, enquanto que o econômico é superior a ambos. No sistema de quatro dimensões da Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU, o peso atribuído à dimensão social é três vezes superior ao ambiental. Contrário a essa perspectiva, para os autores, no sistema da Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), com foco ambiental, a preocupação é enfaticamente ecológica, desfavorecendo-se as questões de cunho social. Já na perspectiva da contabilidade econômica tradicional, ratifica Prescott Allen (1999), pouca importância é dada para a abordagem ecológica e ambiental.

Para Veiga (2006), a noção de desenvolvimento sustentável procura vincular estritamente dois temas, o crescimento econômico e o meio ambiente, relacionados em três perspectivas, que interagem e se sobrepõem, afetando-se e condicionando-se mutuamente: a) a dos comportamentos humanos, econômicos e sociais, que é tratado pela teoria econômica e das demais ciências sociais, b) a da evolução da natureza, que é objeto das ciências biológicas, físicas e químicas e c) a da configuração do território, que é tratado pela geografia humana, das ciências regionais e da organização do espaço.

Defendendo que o desenvolvimento sustentável deve ocorrer a partir de soluções locais específicas para problemas e necessidades pontuais, Sachs (2002, 2004) considera oito

dimensões da sustentabilidade: a social, cultural ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e política internacional, dispostas em quatro pilares: 1) a sustentabilidade social e seu corolário – a sustentabilidade cultural, 2) sustentabilidade ecológica, suplementada pelas sustentabilidades ambiental (voltada ao princípio de resiliência dos ecossistemas naturais) e territorial (distribuição espacial das atividades humanas e configurações rurais-urbanas), 3) sustentabilidade econômica, suplantado no asseguramento de um progresso contínuo e socialmente equitativo através dos seus sistemas econômicos, quais sejam, instituições, políticas e regras de funcionamento, e 4) sustentabilidade política, que oferece um quadro de referência geral considerado satisfatório para governança no âmbito tanto nacional quanto internacional.

De acordo com Bell e Morse (2003), a representação gráfica da sustentabilidade é comumente apresentada como na Figura 01, em que há três círculos interligados, com o desenvolvimento sustentável representando o ponto onde os três se sobrepõem.



Figura 1 - As interações entre fatores de desenvolvimento ecológicos, econômicos e sociais (comunidade)

Ratifica-se ainda a importância de internalização da sustentabilidade na estratégia empresarial em que, segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa [IBGC] (2009), governança, estratégia e sustentabilidade tornam-se inseparáveis, não podendo mais planejar estrategicamente sem levar em consideração os temas de sustentabilidade. Isso porque, para Manzini e Vezzoli (2002), a humanidade está passando por um período de descontinuidade sistêmica, caracterizada pela tensão entre a globalização econômica, cultural, e a emergência dos limites ambientais, exigindo a transição para uma sociedade sustentável, contexto este que, para Elkington (2001), exige que as organizações estejam preparadas para se dirigirem na direção do desenvolvimento sustentável. Essas ações envolvem qualidade de

gestão, governança, respeito aos Direitos Humanos, respeito ao Meio Ambiente, boa relação com a sociedade bem como com os colaboradores internos e externos (Benites & Pólo, 2013).

Embora sejam vários os desafios da sustentabilidade, conforme procuram elencar Sartori, Latronico e Campos (2014), como: (a) implementar normas de proteção ambiental, (b) capturar os impactos externos das atividades além do nível local, (c) reconhecimento da sustentabilidade social, (d) desenvolvimento humano, (e) produção e consumo equilibrado, (f) incentivo à educação, (g) desenvolvimento e manutenção de recursos ambientais, (h) cooperação entre *stakeholders*, governos e sociedade civil, (i) metodologias e indicadores de sustentabilidade de acesso público, (j) pesquisas aplicadas e que trazem resultados práticos e (k) indicadores voltados para os sistemas empresariais e locais, entre tantos outros desafios, os ganhos decorrentes da transição para a sustentabilidade contribuem para a aquisição de vantagem competitiva para as empresas à medida que se realiza um alinhamento dessa prática organizacional ao processo estratégico, nas diferentes funções que compõem uma organização (Sartori *et al.*, 2014; Silva, 2014).

Neste sentido, implementação de estratégias e práticas sustentáveis corroboram a formulação de boa reputação da empresa para com a sociedade e seus *stakeholders*, conferindo credibilidade e contribuindo para o fortalecimento da imagem da marca (Cardozo, 2003; Melo, & Farias, 2014).

Essa sentença também é respaldada por Searcy (2012, p. 239), que, além disso, informa que as pesquisas e estudos têm enfatizado o como as organizações têm incorporado a sustentabilidade na prática efetiva:

A necessidade de abordar os requisitos do stakeholder é amplamente reconhecida na pesquisa, mas motivações corporativas adicionais podem incluir melhor imagem e reputação, economia de custos, melhor motivação dos funcionários, melhor competitividade e redução do risco, entre outros. Embora seja reconhecido que há

uma necessidade de evidência adicional para apoiar as motivações citadas, muitos autores passaram de um foco sobre se as empresas devem ou não engajar na sustentabilidade para como ele pode ser feito na prática (Searcy, 2012, p. 239).

A incorporação da sustentabilidade no escopo político e estratégico da organização, segundo Gavioli *et al.* (2016), tem sido o foco de atuação de corporações nos últimos tempos, o que lhes possibilita obter resultados positivos e reafirmar seu compromisso com o desenvolvimento sustentável, trazendo resultados positivos, ao passo que os *stakeholders* conseguem visualizar suas práticas. Ratificam ainda que as organizações preocupadas com o desenvolvimento sustentável e com a melhor qualidade de vida de seus *stakeholders* e do próprio planeta têm o imediato reconhecimento de seus públicos e, conseqüentemente, a ampliação de seus resultados financeiros positivos. O modelo de valor sustentável torna clara a natureza e a magnitude das oportunidades associadas ao desenvolvimento sustentável e as liga a dimensões de criação de valor à empresa (Gavioli *et al.*, 2016).

Constituem várias as correntes teóricas que corroboram a importância de adotar medidas que visam promover o desenvolvimento sustentável em âmbito global, responsabilizando tanto o governo quanto a sociedade civil e as empresas. Para Pinsky, Dias e Kruglianskas (2013), as empresas, por meio de lideranças corporativas sensíveis às questões de sustentabilidade, são fundamentais para conduzir novos processos que vão ao encontro dos dilemas do desenvolvimento sustentável, influenciando a demanda de mercado e estabelecendo novos padrões de consumo com foco em produtos e serviços ambientalmente corretos, socialmente justos e que continuam trazendo retornos financeiros para as empresas e seus acionistas.

Indicadores de sustentabilidade

Segundo Aligleri (2011), cresce vertiginosamente a procura por um modelo de gestão que possibilita o equilíbrio entre as exigências por baixo custo, alto padrão de qualidade e incremento da competitividade com a análise de questões éticas, sociais e ambientais, contribuindo para dar consistência ao elo entre o relacionamento da empresa e as reivindicações e expectativas da sociedade.

Searcy (2012) afirma que são diversas as possibilidades de incorporação de sustentabilidade no âmbito corporativo para evidenciar seu engajamento com essa temática, como, por exemplo, desenvolvendo um sólido caso de negócios, construindo os princípios de sustentabilidade em objetivos e metas existentes... De acordo com o autor, “Em qualquer caso, um componente chave de qualquer iniciativa de sustentabilidade corporativa será o desenvolvimento de um sistema corporativo de medição do desempenho em sustentabilidade” (Searcy, 2012, p. 240).

Tachizawa (2011) corrobora essa premissa informando que um modelo de gestão depende de medição, informação e análise. Dessa forma, sugere que na abordagem metodológica sejam definidos indicadores que possam ser estruturados como uma relação entre duas variáveis, na forma de numerador e denominador, em que seus atributos e valores sejam factíveis de medição. Segundo Callado (2010), indicadores “ são ferramentas centrais por permitirem um acompanhamento das principais variáveis de interesse da empresa e por possibilitar o planejamento de ações visando melhorias de desempenho”. (p. 39).

Hanai e Espíndola (2011) conceituam indicadores como variáveis representativas de um atributo, quer seja, qualidade, característica ou propriedade de um sistema, as quais visam sintetizar as informações essenciais sobre a sua viabilidade e sua dinâmica de transformação, bem como informam o estado de um sistema, além de intervir e corrigir o seu direcionamento a determinados objetivos. Segundo Souza (2011), indicadores são parâmetros selecionados,

abordados individualmente ou combinados entre si, considerados importantes para refletir sobre determinadas condições dos sistemas em análise. Para os autores Raupp, Selig e Viegas (2011), indicadores nada mais são que “[...] descritores que informam sobre o progresso em direção a uma meta traçada, ou elementos que apontam tendências nem sempre facilmente detectáveis” (p. 130). Na visão de Van Bellen (2006), os indicadores devem propiciar facilidade no processo de comunicação sobre a temática sustentabilidade, representando este conceito em dados numéricos, medidas descritivas e sinais orientativos.

Hanai e Espíndola (2011) ressaltam que, em se tratando da sustentabilidade, sua medição não pode ser encarada do ponto de vista de uma situação estática, porém como uma medição integrada ao longo do tempo para documentar processos, capazes de evidenciar tendências, em consonância a inerente dimensão temporal inserida no conceito de desenvolvimento sustentável. Para Raupp *et al.* (2011), indicadores voltados para sustentabilidade possibilitam aferir a evolução de determinadas tendências e situações voltadas aos aspectos ecossistemas, sociedades humanas e suas inter-relações.

Segundo Vasconcelos, Andrade e Cândido (2009), a construção de indicadores de sustentabilidade é complexa, pois visa demonstrar a relação da sociedade com o meio ambiente numa perspectiva ampla, contemplando inúmeros fatores envolvidos no processo. “Adotar uma postura sistêmica diante desse problema é necessário para que se possa compreender a realidade dos fatos, uma vez que elementos formadores têm mútua influência” (Vasconcelos *et al.*, 2009, p. 108).

Para Tachizawa (2011), os indicadores necessitam ser de fácil mensuração e fácil compreensão de quem irá usá-los diariamente. Além disso, deverão refletir as estratégias corporativas da organização, sendo uma ferramenta de controle. As informações necessárias para a avaliação e melhoria do desempenho incluem as relacionadas com o processo

produtivo, o desempenho dos produtos, o mercado, os fornecedores, os colaboradores e outros aspectos.

Na visão de Bell e Morse (2003), os indicadores precisam ter algumas características, como serem específicos (devem claramente relacionar-se aos resultados), mensuráveis (implica que deve ser um indicador quantitativo), utilizáveis (práticos), sensíveis (devem mudar prontamente conforme as circunstâncias mudam), disponíveis (deve ser relativamente simples recolher os dados necessários para o indicador) e rentáveis (não deve ser uma tarefa muito cara para acessar os dados necessários).

Mazon (2007) contribui informando que, quanto à natureza e finalidade, os indicadores de sustentabilidade devem ser precisos, repetitivos, reprodutíveis e estáveis, no sentido de que a propriedade da precisão e reprodutibilidade não será deteriorada ao longo do tempo. A seleção dos indicadores deve passar pelo teste da “utilidade” e “praticabilidade”, incluindo sua complexidade, resistências possíveis e os custos envolvidos em sua observação.

Para incorporar os indicadores na rotina de gestão tradicional das empresas, é fundamental que sejam demonstrados aos colaboradores os ganhos que a definição de bons indicadores trará. Para tanto, os indicadores precisam ser elaborados e definidos envolvendo os profissionais que irão medi-los. Os colaboradores necessitam se sentir parte integrante do sistema de gestão para que haja eficácia no processo de mensuração e controle dos indicadores. Realizar momentos de divulgação de resultados, com reuniões periódicas, demonstra a importância que a organização dá aos indicadores e às ações tomadas pelos responsáveis (Matroti & Souza, 2011).

Todavia, o uso de tais indicadores deve levar em consideração o contexto organizacional e saber o que se quer alcançar em comunhão com o planejamento. Não é tarefa fácil, pois requer a participação de todos, principalmente daqueles que irão medir e gestioná-los; a comunicação desses indicadores deverá ocorrer com os envolvidos direta ou indiretamente

nos resultados, exigindo em alguns casos mudanças para estruturas mais flexíveis, requerendo, inclusive, a quebra de alguns paradigmas, além da necessidade de se evitar comportamentos de resistência. Todos esses pré-requisitos são necessários para garantia de controle organizacional mais eficiente e eficaz por meio do uso de indicadores (Matroti & Souza, 2011; Tachizawa, 2011).

Metodologia

Para a pesquisa utilizou-se a abordagem qualitativa, fundamentada pelo estudo em que descreve e analisa uma situação à luz de teorias. Neste caso, se correlacionaram com a percepção de alguns autores sobre o tema sustentabilidade indicadores e índices de sustentabilidade e modelos de gestão sustentável. Na pesquisa qualitativa “... o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave” (Kauark, Manhães, & Medeiros, 2010, p. 26).

Trata-se de uma pesquisa secundária, em que se realizou um levantamento das principais ferramentas de análise do desenvolvimento sustentável citadas e utilizadas no meio acadêmico. As ferramentas descritas são: o *Global Reporting Initiative*, Indicadores Ethos de Responsabilidade Social, a Pegada Ecológica, o Painel de Sustentabilidade e o Barômetro da Sustentabilidade.

Para a seleção desses indicadores, fez-se uma busca na base de dados de periódicos científicos Spell selecionando a palavra-chave “indicadores de sustentabilidade”, “sistema de mensuração de sustentabilidade” e “mensurando a sustentabilidade”. O mesmo mecanismo de busca foi realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Em seguida, analisaram-se nos estudos pesquisados os indicadores recomendados pelos diversos autores, bem como aqueles que

serviram de base para formulação de proposta de sistema específico de mensuração de sustentabilidade para companhias ou análise de regiões geográficas.

De acordo com Searcy (2012), dos conjuntos de indicadores de sustentabilidade desenvolvidos para corporações individuais, um dos mais conhecidos está incluído nas diretrizes de relatório da *Global Reporting Initiative* (GRI).

Ribeiro e Heller (2004) afirmam que um grande avanço na discussão acerca de indicadores de sustentabilidade foi o desenvolvimento do indicador e sistema de mensuração de sustentabilidade, *Ecological Footprint* (Pegada Ecológica), que considera a capacidade que o planeta tem de oferecer e renovar seus recursos bem como sua capacidade de absorção de resíduos gerados.

Em seu estudo, Gibberd (2015) ressalta as contribuições oferecidas pelo método Pegada Ecológica, integra-o a outros sistemas de mensuração e propõe uma ferramenta de mensuração de sustentabilidade, o *Built Environment Sustainability Tool* (BEST).

Estoque e Murayama (2014) atribuem à Pegada Ecológica e outros indicadores a possibilidade de mensuração de sustentabilidade de maneira eficaz. Para tanto, realiza um estudo de caso em uma pequena cidade localizada no sudeste da Ásia por meio desses indicadores.

Van Bellen (2006) e Oliveira, Oliveira e Carniello (2015) relacionam o *Ecological Footprint*, *Dashboard of Sustainability* e *Barometer of Sustainability* entre os mais citados indicadores internacionais de sustentabilidade.

Callado (2010) classifica esses três conjuntos de indicadores como modelos de mensuração de sustentabilidade com perspectivas geográficas de ampla abrangência, como lista também outros. O autor esclarece que *Ecological Footprint Method* é uma ferramenta de gerenciamento do uso de recursos naturais por indivíduos, cidades, nações e pela humanidade em geral; *Dashboard of Sustainability* trata de proposição de índice agregado composto por

diferentes indicadores de desempenho econômico, social e ambiental; Barometer of Sustainability consiste em uma metodologia para avaliar e relatar o progresso em direção a sociedades sustentáveis que combina, de modo coerente, diversos indicadores sociais e ambientais, fornecendo uma avaliação por meio de uma escala de índices.

Para Van Bellen (2006), uma das vantagens do Barometer of Sustainability se concentra na possibilidade de integração do bem-estar humano e do meio ambiente por meio de indicadores, a apresentação gráfica dos resultados, bem como a possibilidade de realizar comparações.

Aligleri (2011) intensifica a importância dos indicadores Ethos como sistema de princípios diretivos e instrumentos de gestão que objetiva garantir a transparência da comunicação com suas partes interessadas, sendo utilizado pelas companhias para diagnóstico e avaliação de sua gestão no que se refere à incorporação da responsabilidade social, devendo, portanto, ganhar notoriedade frente a muitos outros conjuntos de indicadores. A autora estimula em seus estudos o uso desses indicadores devido ao grau de robustez aparente, a estabilidade do instrumento e pelo fato de todos os anos mais de quinhentas empresas instaladas no Brasil buscarem esse instrumento como forma de qualificar suas práticas.

De acordo com Raufflet (2008), a característica central do Ethos tem sido a sua abertura, definida aqui como sua capacidade de convocar, acolher, nutrir e sustentar um número crescente de questões e organizações membro participantes em várias arenas emergentes. Desta forma, o Ethos tem contribuído para “.... uma sociedade inclusiva e não restrita, convocando várias formas de conversas e intercâmbios, e permitindo a criação e fomento de conversas abertas sobre temas emergentes” (Raufflet, 2008, p. 105).

Apresentação e Análise dos Resultados

Os estudos direcionados à discussão do desenvolvimento sustentável enfrentam dificuldades frequentes ao lidar com a carência de informações que possam mensurar a sustentabilidade de determinada região (Rodrigues & Rippel, 2015). Segundo Sehnem, Oliveira, Ferreira, & Rossetto (2012), as pesquisas sobre a temática de sustentabilidade e as técnicas de mensuração são muito recentes e se encontram em fase embrionária no Brasil, sendo um campo a ser amplamente explorado e investigado. Muito embora recentes, há algumas ferramentas de mensuração que amplamente utilizadas em âmbito nacional e internacional.

Global Reporting Initiative

O instrumento que é classificado por Barbieri e Cajazeira (2009) como aquele que pretende garantir a transparência e a comunicação com as partes interessadas. Começou a ser desenvolvida em 1997 nos Estados Unidos, com o objetivo de aperfeiçoar a qualidade das informações socioambientais disponíveis e o risco do desempenho das companhias.

A GRI é uma organização sem fins lucrativos, com sede na Holanda, que tem buscado disponibilizar linhas orientadoras e matrizes de indicadores que permitem, a todas as organizações, sejam elas corporações, empresas, organizações governamentais ou organizações não governamentais (ONGs), independente de sua estrutura, dimensão, setor de atividade econômica ou localização, a estruturar o seu relato sustentável, quer em termos de conteúdo, quer em termos de abrangência. “As diretrizes da GRI têm sido aplicadas por corporações em diversos setores, incluindo automotivo, químico, construção, energia, serviços financeiros, mineração, imobiliário e telecomunicações, entre outros” (Searcy, 2012, p. 242).

A GRI tem se posicionado como um padrão internacional para o desenvolvimento de enfoques consistentes para a publicação do desempenho socioambiental das empresas via relatórios com o objetivo de medir e certificar as empresas com parâmetros que vão além da questão da transparência e da boa governança corporativa (Carreira & Palma, 2012; Benites & Pólo, 2013; Calixto, 2013; Global Reporting Initiative [GRI], 2013).

A GRI visa atender a necessidade de uma comunicação clara e transparente, em esfera global de compartilhamento de estruturas de conceitos apresentados por uma linguagem coerente, por meio de uma estrutura confiável para a elaboração de relatórios de sustentabilidade, podendo ser adotada por organizações de diversos portes e segmentos econômicos de quaisquer localidades (Souza & Lopes, 2010; Corrêa, Ribeiro, & Souza, 2014).

GRI atua de acordo com o conceito de *triple bottom line*, com três diferentes dimensões para o desempenho da organização, que deverão ser tratadas no relatório de sustentabilidade: desempenho econômico, ambiental e social, sendo uma das razões pelas quais constitui ferramenta que tem ocupado crescente espaço nas discussões sobre o uso de indicadores de sustentabilidade nas organizações (Thimóteo, Garcez, & Hourneaux Junior, 2015).

A GRI passou por reformulações e implementação de indicadores e aspectos de sua versão primária, em 2000, à atual, em 2013. Na sua primeira versão, a GRI disponibilizou o primeiro “framework” de orientação para o relato sustentável com 50 organizações a adotá-la naquele mesmo ano (Rosa, Lunkes, Soler, & Feliu, 2013).

O empenho em aperfeiçoar a transparência do relato permitiu lançar, em 2002, um segundo quadro, mais completo, de linhas orientadoras, a G2, sendo que 150 organizações elaboraram relatórios de sustentabilidade naquele ano seguindo as linhas orientadoras da GRI. No ano de 2006, a GRI disponibilizou a G3, terceira geração de linhas orientadoras para o relato, que contém um vasto número de indicadores, assim como orientações para a

inclusão de conteúdos, no que tange à relevância e à extensão do relato (Rosa, 2011; Carreira & Palma, 2012).

O relato sustentável assume, cada vez mais, o caráter de transparência desejado pelas partes interessadas. Seis anos depois, já em 2011, a GRI disponibiliza mais uma atualização em matéria de relato sustentável, a G3.1. Esta versão acaba por ser uma conclusão da anterior G3, que fornece orientações sobre como as organizações podem revelar o seu desempenho de sustentabilidade, expandindo o relato e englobando aspectos relacionados com os Direitos Humanos, os Impactos na Comunidade Local e Gênero. O comprometimento da GRI é contínuo, de modo que em 2013 anunciou sua quarta geração, a G4, cujos aspectos foram citados anteriormente (Rosa, 2011; Carreira & Palma, 2012; Rosa *et al.*, 2013). O Quadro 01 apresenta as categorias e aspectos tratados na quarta geração do modelo GRI.

Categoria	Econômica	Ambiental		
Aspectos	Desempenho econômico; Presença no mercado; Impactos econômicos indiretos; Práticas de compra.	Materiais; Energia; Água; Biodiversidade; Emissões; Efluentes e resíduos; Produtos e serviços; Conformidade; Transportes; Geral; Avaliação ambiental de fornecedores; Mecanismos de queixas e reclamações relativas a impactos ambientais.		
Categoria	Social			
Subcategorias	Práticas Trabalhistas e Trabalho Decente	Direitos Humanos	Sociedade	Responsabilidade e pelo Produto
Aspectos	Emprego; Relações trabalhistas; Saúde e segurança no trabalho; Treinamento e educação; Diversidade e igualdade de oportunidades; Igualdade de remuneração para mulheres e homens; Avaliação de fornecedores em práticas trabalhistas; Mecanismos de queixas e reclamações relacionadas a práticas trabalhistas.	Investimentos; Não discriminação; Liberdade de associação e negociação coletiva; Trabalho infantil; Trabalho forçado ou análogo ao escravo; Práticas de segurança; Direitos indígenas; Avaliação; Avaliação de fornecedores em Direitos Humanos; Mecanismos de queixas e reclamações relacionadas a Direitos Humanos.	Comunidades Locais; Combate à corrupção; Políticas públicas; Concorrência desleal; Conformidade; Avaliação de fornecedores em impactos na sociedade; Mecanismos de queixas e reclamações relacionadas a impactos na sociedade.	Saúde e segurança do cliente; Rotulagem de produtos e serviços; Comunicações de <i>marketing</i> ; Privacidade do cliente; Conformidade.

Quadro 1 - Categorias e aspectos nas diretrizes GRI – G4

Nota-se que o GRI é complexo e trata de indicadores organizados em três grandes categorias, a econômica, a ambiental e a social, e desta última são apresentadas quatro subcategorias: práticas trabalhistas e trabalho decente, direitos humanos, sociedade e responsabilidade pelo produto.

Indicadores Ethos de Responsabilidade Social

O Instituto Ethos de Responsabilidade Social é uma organização sem fins lucrativos, cuja fundação data de 1998, que desenvolveu, colocando à disposição da sociedade, indicadores voltados para responsabilidade social, prestando meios e informações para elaboração de um Balanço Social. Tais indicadores, que abrangem os temas valores, transparência e governança, público interno, meio ambiente, fornecedores, consumidores e clientes, comunidade e governo e sociedade, constituem ferramentas internas que possibilitam diagnóstico e avaliação da gestão a respeito da incorporação da responsabilidade social. A missão do Instituto Ethos está pautada por mobilizar, sensibilizar e auxiliar as empresas a gerirem seus negócios de forma socialmente responsável, formando parcerias na construção de uma sociedade mais sustentável e justa (Campos, 2005; Mazon, 2007; Aligleri, 2011; Ethos, 2014).

Ethos tem enfatizado o processo de criação e difusão da responsabilidade corporativa através de conversas em curso entre as empresas. Esta abertura permitiu que o Ethos crescesse, promovendo o debate e difundindo práticas de responsabilidade social corporativa. Permitiu que o Ethos respondesse às questões brasileiras relevantes localmente, como a reforma do Estado, a corrupção, os desafios ambientais e urbanos. Essas características tornaram possível que o Ethos seja ao mesmo tempo uma organização localmente relevante, ao mesmo tempo que fornece um importante elo para os debates internacionais sobre responsabilidade social corporativa (Raufflet, 2008, p. 105-106).

O Instituto Ethos (2014) busca disseminar a prática da responsabilidade social empresarial, ajudando as organizações a compreender e incorporar de forma progressiva o conceito do comportamento empresarial socialmente responsável, implementar políticas e práticas que atendam a elevados critérios éticos, contribuindo para o alcance do sucesso

econômico sustentável em longo prazo, e assumir suas responsabilidades com todos aqueles que são atingidos por suas atividades.

Raufflet (2008) considera Ethos mais do que um simples conjunto de indicadores, pois sua dimensão transcende uma organização típica relacionada a negócios, sendo assemelhado a um movimento social. O autor incentiva futuros pesquisadores a examinarem ainda mais as contribuições e os contributos do Ethos; entre as razões, destaca-se a contribuição para a convocação de conversas e intercâmbios de percepções e experiências que aumentam a conscientização, ao mesmo tempo em que capacitam os atores das organizações a avançar em políticas e ações. *“As such, this 'conversational' infrastructure is complementary to more tightly bound forms of infrastructure, such as certification processes or national and international legal norms”* (Raufflet, 2008, p. 106).

***Ecological Footprint* – EF / Pegada Ecológica**

A *Ecological Footprint* (Pegada Ecológica) surgiu em 1996, através do lançamento do livro *“Our ecological footprint”* de Wackernagel e Riss (1996), e visa medir mais especificamente o uso da natureza pelas comunidades humanas. Este indicador funciona como uma representação do espaço ecológico correspondente para sustentar um determinado sistema ou unidade (Van Bellen, 2006; Veiga, 2010, 2013; Carvalho, 2012).

Este indicador é definido por Ribeiro e Heller (2004) como o uso de espaço ambiental, nacional, regional, local ou per capita, necessário para produzir os níveis de vida que existem nos assentamentos humanos em relação às capacidades de carga dos ecossistemas relevantes.

Em outras palavras, a Pegada Ecológica é uma medida da quantidade de terras e mar biologicamente produtivas necessária para fornecer os recursos necessários a uma população humana e absorver os resíduos correspondentes. Os tipos de recursos necessários e os

resíduos gerados pelas populações são classificados como: alimentação, abrigo, mobilidade, bens, serviços e resíduos (Gibberd, 2015).

Isso quer dizer que a Pegada Ecológica permite monitorar aspectos como a melhoria da qualidade de vida de uma população no contexto dos limites ecológicos. Tornou-se útil para analisar o caso dos países desenvolvidos que apresentam sustentabilidade, mas que pode estar baseada na importação de espaço ambiental que realizam mediante o comércio exterior e o investimento outros países (Costa & Lustosa, 2007).

Segundo Veiga (2010), “.... partindo da constatação de que a área produtiva disponível a cada habitante do planeta não chega a 2 hectares (1,86 ha), essa ONG Californiana mostrou que cada habitante dos EUA já usa mais do que o quádruplo (9,71 ha)” (p. 181-182). Souza (2011) informa que este indicador permite identificar as relações de dependência entre a ação antrópica e os recursos naturais necessários para sua manutenção.

Esclarece ainda, que trata de uma avaliação e análise do impacto das ações humanas no âmbito nacional, regional e per capita em relação às capacidades de carga dos ecossistemas. A este fenômeno de capacidade dos ecossistemas frente à ação do homem, Veiga (2013) trata de “biocapacidade”, definida por “.... capacidade dos ecossistemas de produzir materiais biológicos úteis e absorver rejeitos gerados pelas populações humanas, de acordo com os atuais padrões tecnológicos e de manejo” (p. 85-87).

A Pegada Ecológica representa um equivalente em área, expresso em hectares globais (hag) e visa indicar a área da biosfera necessária para suportar determinada demanda provocada pelo consumo humano.

Segundo a *Global Footprint Network* [GFN] (2014), o crescimento na Pegada Ecológica é largamente atribuível à pegada de carbono, que aumentou para 53% (cinquenta e três por cento) da Pegada em 2010, contra 36% (trinta e seis por cento) em 1961. As emissões de carbono (em particular) e a demanda por alimentos são os principais motores da escalada da

Pegada. Além disso, entre os anos 1961-2010, a população humana global aumentou de 3.100 a 6.900 milhões, e a Pegada Ecológica per capita aumentou 2,5-2,6 hectares globais. A Figura 02 exibe a “biocapacidade” média mundial por países; foram considerados todos os países com populações maiores a 1 milhão de pessoas. O Brasil aparece na 53ª posição no *ranking* dos países com maior Pegada Ecológica per capita hectares globais exigidos por pessoa, em média 3 hag, enquanto que a biocapacidade média mundial por pessoa foi de 1,7 hag em 2010 (GFN, 2014).

No âmbito acadêmico, Searcy (2012) esclarece que foram publicados vários artigos que se concentram na aplicação da Pegada Ecológica às empresas, sendo que esses trabalhos geralmente focaram em explorar os méritos da aplicação da Pegada Ecológica em âmbito da empresa e/ou na determinação da quantidade de terra necessária para suportar as operações de uma empresa.

Dashboard of Sustainability - Painel de Sustentabilidade

As primeiras pesquisas sobre o *Dashboard of Sustainability* ou Painel de Sustentabilidade datam da segunda metade da década de 1990, com intuito de formular uma ferramenta robusta de indicadores de sustentabilidade que fosse aceita internacionalmente. Num esforço de várias instituições, a pesquisa foi liderada pelo *Consultative Group on Sustainable Development Indicators*, CGSDI, criado em 2006, com a missão de promover cooperação, coordenação e estratégias entre indivíduos e instituições-chave que atuam no desenvolvimento e a utilização de indicadores de desenvolvimento sustentável.

Após debates e reuniões, o CGSDI criou um sistema conceitual agregado que fornecia informações a respeito do caminho do desenvolvimento e do grau de sustentabilidade; sistema este denominado *Compass of Sustainability*, Compasso da Sustentabilidade, em 1998. Logo após, no ano seguinte, o grupo criou um modelo denominado Painel de

Sustentabilidade, que significa Painel de Sustentabilidade. Painel porque faz alusão ao conjunto de instrumentos de controle situado abaixo do para-brisa de um automóvel, uma espécie de metáfora para avaliar o grau e a direção do objeto de estudo (país, região ou qualquer outra unidade de interesse, como município e organizações) em relação à sustentabilidade.

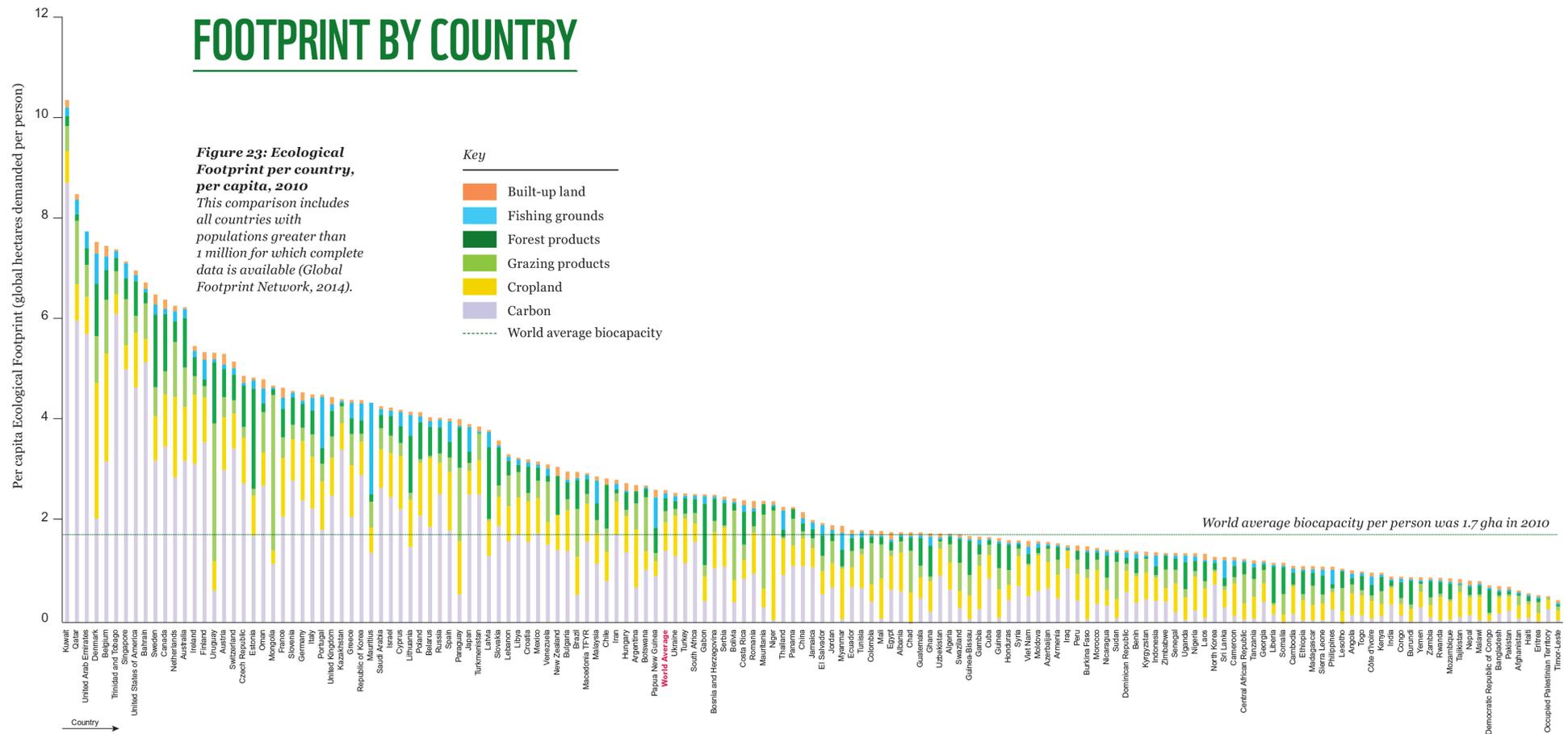


Figura 2 - Pegada Ecológica por país (hectares globais exigidos por pessoa)

Uma das primeiras versões do Painel de Sustentabilidade, em 2000, foi construída através de um painel visual de três displays que correspondem a três grupos ou blocos que visam mensurar a performance econômica, social e ambiental do objeto de estudo (Souza, Cruz, & Ribeiro, 2006; Van Bellen, 2006; Campos & Ribeiro, 2007; Souza, 2011).

Segundo Van Bellen (2006), o Painel de Sustentabilidade foi formulado a partir da visão holística com uma abordagem relacionada à teoria dos sistemas, em que os indicadores de sustentabilidade referem-se à combinação das tendências ambientais, econômicas e sociais. Esses sistemas permitem exibir a interação dessas três dimensões. Neste sentido, é uma ferramenta de comunicação que pode servir como importante guia para os tomadores de decisão e para o público em geral, empregando meios visuais de apresentação para mostrar as dimensões primárias da sustentabilidade, fornecendo informações quantitativas e qualitativas sobre o progresso em direção à sustentabilidade. Uma representação mais recente do Painel de Sustentabilidade é exibida na Figura 3.

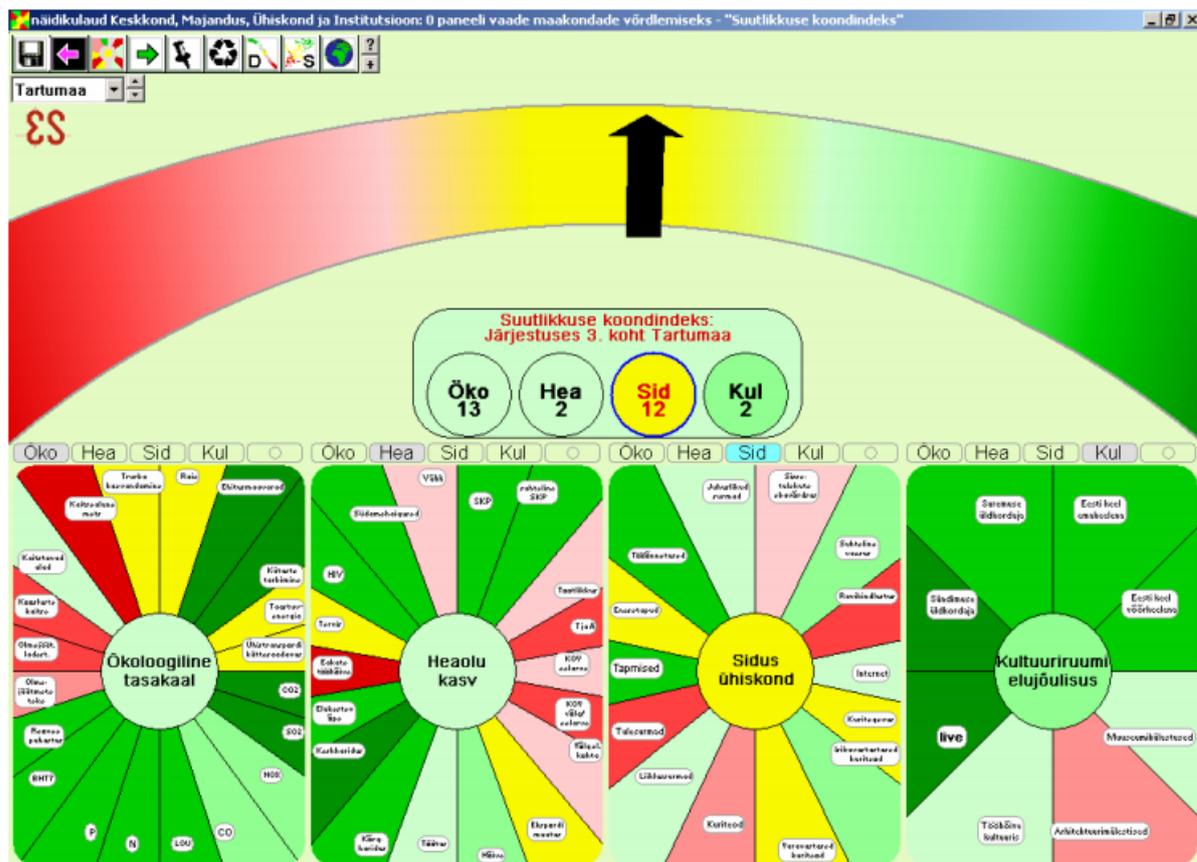


Figura 3 - Versão recente da representação do Painel de Sustentabilidade.

As dimensões do Painel de Sustentabilidade são quatro: ecológica, social, econômica e institucional, mensuradas através de uma escala de cores que varia do verde, amarelo até o vermelho. Essas cores são definidas para cada indicador a partir da regressão linear simples dos dados entre dois valores extremos, onde o valor maior recebe 1000 (mil) pontos e o valor menor recebe pontuação 0 (zero). O verde representa um desempenho tido como “excelente”, o amarelo “médio” e o vermelho representa uma performance “crítica”. Segundo a classificação da performance das variáveis do Painel de Sustentabilidade, apresentam-se nove graduações dessas cores. (Van Bellen, 2006; CGSDI, 2015). Os principais indicadores de fluxo e de estoque para cada dimensão do Painel de Sustentabilidade são demonstrados no Quadro 2, na seção Apêndice A.

Segundo Van Bellen (2006), Sousa *et al.* (2006), Campos e Ribeiro (2007), Souza (2011) e Carvalho (2012), o sistema Painel de Sustentabilidade também apresenta algumas limitações, necessitando de melhorias. Uma delas é que os indicadores preliminares devem considerar grupos de indicadores reconhecidos internacionalmente, para que a ferramenta se torne mais relevante e atrativa o suficiente para os principais atores envolvidos com experiências de avaliação; indicadores esses relacionados com o sugerido pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, que abordam quatro dimensões: econômica, social, ecológica e institucional; o software deve ser mais refinado e permitir a utilização de uma base ampliada de dados para se tornar uma base interativa.

***Barometer of Sustainability* - Barômetro de Sustentabilidade**

O *Barometer of Sustainability* (Barômetro de Sustentabilidade) foi desenvolvido como um modelo sistêmico dirigido prioritariamente aos seus usuários, em especial às agências governamentais e não governamentais, tomadores de decisão e pessoas envolvidas com questões relativas ao desenvolvimento sustentável, com o objetivo de mensurar a sustentabilidade. Esta ferramenta de avaliação foi formulada por especialistas e estudiosos relacionados aos institutos *The World Conservation Union*, WCU e o *The International Development Research Centre*, IDRC, tendo Prescott-Allen como um dos principais pesquisadores envolvidos no desenvolvimento de tal sistema (Van Bellen, 2006; Souza, 2011).

O Barômetro de Sustentabilidade é uma metodologia que propõe avaliar e relatar o progresso em direção a sociedades sustentáveis e que integra coerentemente diversos indicadores de cunho social e ambiental, fornecendo uma avaliação do estado das pessoas e do meio ambiente por meio de uma escala de índices que varia de 0 (zero) a 100 (cem), dividida em cinco setores a cada 20 pontos. Cada setor corresponde a uma cor, que varia do

vermelho até o verde, cuja classificação atribuída é avaliada como ruim, pobre, média, razoável e boa para indicar, segundo orientação teórica, o insustentável, potencialmente insustentável, intermediário, potencialmente sustentável e sustentável. Os índices relacionados são apresentados através de uma representação gráfica, como demonstrado na Figura 04, para facilitar a compreensão e oferecer um panorama geral do estado do meio ambiente e da sociedade (Prescott-Allen, 1999; Van Bellen, 2006; Souza, 2011; Carvalho, 2012; Oliveira *et al.*, 2015).

No Barômetro de Sustentabilidade, a sustentabilidade é calculada com base nos valores para os índices da ecossfera e o de bem-estar social, sendo possível acrescentar os subíndices caso os mesmos existam. No primeiro aspecto, o de bem-estar social, se identifica tendências da função ecológica no tempo, sendo relacionados os subaspectos água, terra, ar, biodiversidade e utilização dos recursos. Já o aspecto bem-estar social representa o nível de bem-estar da sociedade, sendo uma função do bem-estar individual, saúde, educação, desemprego, pobreza, rendimentos, crime, bem como negócios e atividades humanas. A condição gerada pelo Barômetro de Sustentabilidade é de que uma sociedade estará próxima da sustentabilidade se sua condição de bem-estar for alta e o estresse sobre o sistema ecológico, que é interpretado como oposto ao bem-estar ambiental, for baixa. (Van Bellen, 2006; Souza, 2011; Oliveira *et al.*, 2015).

A ferramenta do barômetro utiliza dois subsistemas, o humano e o ambiental, dos quais derivam cinco dimensões cada um, como demonstrado no Quadro 3 da seção Apêndice B, com objetivo de formular um sistema para todas as avaliações.

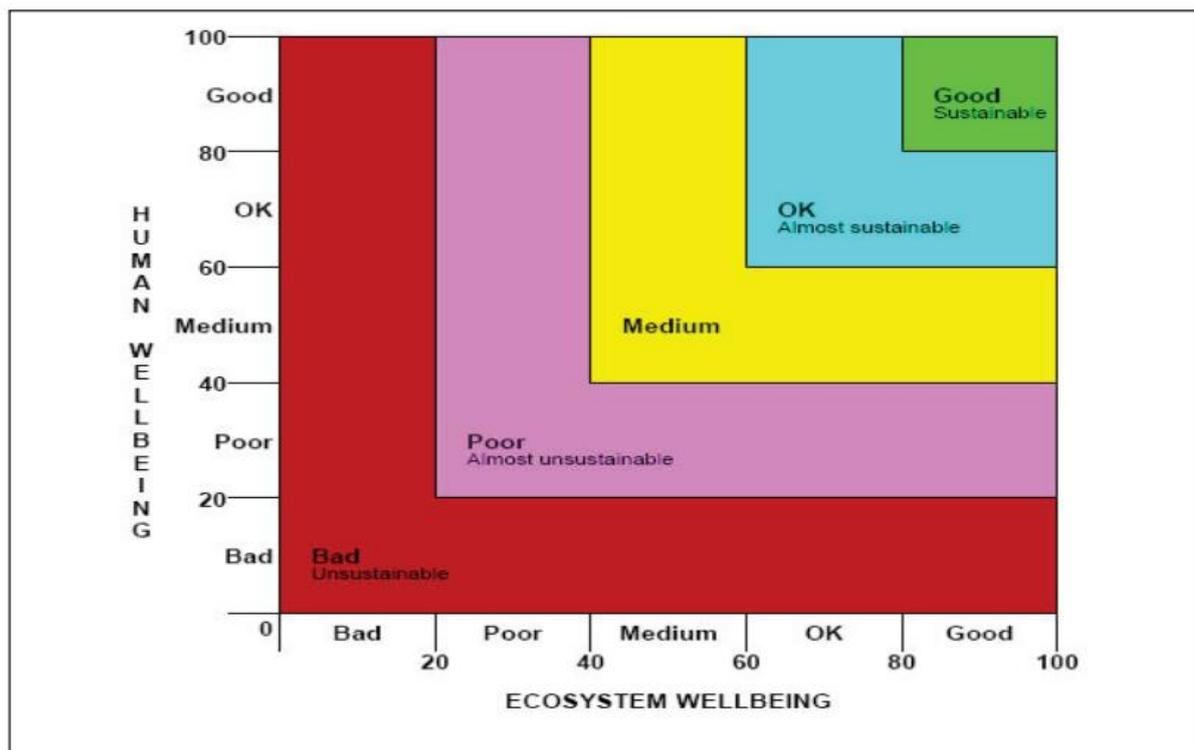


Figura 4 - Barômetro de Sustentabilidade

Considerações Finais

O objetivo do presente trabalho foi de demonstrar os principais indicadores de sustentabilidade e modelos de gestão socioambiental mais propagados no âmbito acadêmico e corporativo utilizados pelas empresas consideradas sustentáveis. Para Brandão *et al.* (2015), os indicadores normalmente respondem a questões relativas aos recursos naturais, às preocupações relativas à sustentabilidade econômica, às questões relativas aos bens culturais e valores sociais.

Mazon (2007) informa que, quanto à natureza e finalidade dos indicadores de sustentabilidade, eles devem ser precisos, repetitivos, reprodutíveis e estáveis, no sentido de que a propriedade da precisão e reprodutibilidade não será deteriorada ao longo do tempo. A seleção dos indicadores deve passar pelo teste da “utilidade” e “praticabilidade”, incluindo sua complexidade, resistências possíveis e os custos envolvidos em sua observação.

Para incorporar os indicadores na rotina de gestão tradicional das empresas é fundamental que sejam demonstrados aos colaboradores os ganhos que a definição de bons indicadores trará. Para tanto, os indicadores precisam ser elaborados e definidos envolvendo os profissionais que irão medi-los. Realizar momentos de divulgação de resultados, com reuniões periódicas, demonstra a importância que a organização dá aos indicadores e às ações tomadas pelos responsáveis (Mastroti & Souza, 2011).

Segundo as autoras Sehnem, Lukas e Marques (2015), a elaboração de um relatório de sustentabilidade, como é o caso dos modelos GRI, decorre de um processo de engajamento de *stakeholders* adotado pela organização em suas atividades correntes, em que é imprescindível a documentação dos processos e da abordagem adotada no processo de tomada de decisões. Para tanto, é fundamental que haja recursos humanos capacitados e disponíveis para desenvolver tais ações. O engajamento com os *stakeholders* para buscar a conformidade de normas internacionalmente conhecidas e para informar processos organizacionais e comerciais é de suma importância.

No estudo foi possível notar que o uso de tais indicadores deve levar em consideração o contexto organizacional e saber o que se quer alcançar em comunhão com o planejamento. Não é tarefa fácil, pois requer a participação de todos, principalmente daqueles que irão medir e gestioná-los; a comunicação desses indicadores deverá ocorrer com os envolvidos direta ou indiretamente nos resultados, exigindo em alguns casos alteração para estruturas pouco mais flexíveis, sendo necessária a quebra de alguns paradigmas e evitar comportamentos de resistência. Todos esses pré-requisitos são necessários para a garantia de controle organizacional mais eficiente e eficaz por meio do uso de indicadores (Mastroti & Souza, 2011; Tachizawa, 2011).

É válido mencionar a contribuição do estudo por possibilitar a reflexão acerca das diferentes possibilidades de mensurar a sustentabilidade, sendo elencado um conjunto de

indicadores reconhecidos nacional e internacionalmente e recomendados por alguns autores (Van Belen, 2006; Raufflet, 2008; Aligleri, 2011; Searcy, 2012; Ribeiro & Heller, 2004; Gibberd, 2015; Oliveira *et al.*, 2015).

Como destacam Estoque e Murayama (2014) e Thimóteo *et al.* (2015), não há melhor indicador de sustentabilidade. Sua seleção deve ser realizada tendo em vista o objetivo e propósito do estudo de acordo com o objeto de investigação. Como relaciona e classifica Callado (2010), há conjunto de indicadores que servem para mensurar, por um lado, a sustentabilidade de uma determinada região, na dimensão territorial e geográfica, correlacionada com indicadores de cunho social (bem-estar) e ambiental (Pegada Ecológica, Painel de Sustentabilidade e Barômetro de Sustentabilidade) e, por outro lado, sistemas e modelos de gestão voltados à avaliação da sustentabilidade em âmbito organizacional, com objetivo de proporcionar aos *stakeholders* informações acerca do seu engajamento com o advento sustentabilidade, assim como comunicar e relatar o conjunto de suas “boas práticas”.

Reconhece-se que o estudo possui algumas limitações, visto que foram discutidos alguns indicadores entre uma infinidade de indicadores disponíveis em estudos tanto em âmbito nacional como internacional. Sugere-se, para estudos futuros, discussões acerca de indicadores específicos para determinado setor da economia ou realidade de determinada região, sobretudo aquelas marginalizadas ou alvo de críticas, como é o caso dos países emergentes ou subdesenvolvidos.

Referências

- Afonso, C. M. (2006). *Sustentabilidade: caminho ou utopia?* São Paulo: Annablume.
- Aligleri, L. M. (2011). *A adoção de ferramentas de gestão para a sustentabilidade e a sua relação com os princípios ecológicos nas empresas*. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

- Almeida, F. (2009). *Responsabilidade social e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Araújo, G. F. de. (2008). *Estratégias de sustentabilidade: aspectos científicos, sociais e legais: contexto global: visão comparativa*. São Paulo: Letras Jurídicas.
- Barbieri, J. C., & Cajazeira, J. E. R. (2009). *Responsabilidade social empresarial e a empresa sustentável: da teoria à prática*. São Paulo: Saraiva.
- Bell, S., & Morse, S. (2003). *Measuring sustainability: learning from doing*. London: Routledge.
- Benites, L. L. L., & Pólo, E. F. (2013). A sustentabilidade como ferramenta estratégica empresarial: governança corporativa e aplicação do Triple Bottom Line na Masisa. *Revista de Administração da UFSM*, 6(ed. esp.), 827-841.
- Borges, F. Q. (2015). Sustentabilidade institucional no setor elétrico brasileiro. *Revista Pretexto*, 16(1), 23-35.
- Brandão, C. N., Barbieri, J. C., & Reyes Junior, E. (2015). Análise da sustentabilidade do turismo: um estudo em comunidades indígenas no estado de Roraima, Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 9(3), 500-518.
- Callado, A. L. C. (2010). *Modelo de mensuração de sustentabilidade empresarial: uma aplicação em vinícolas localizadas na serra gaúcha*. Tese de Doutorado, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Callado, A. L. C., & Fensterseifer, J. E. (2009). Indicadores de sustentabilidade. In J. de Lima Albuquerque. *Gestão ambiental e responsabilidade social: conceitos, ferramentas e aplicações*. São Paulo: Atlas.

- Calixto, L. (2013). A divulgação de relatórios de sustentabilidade na América Latina: um estudo comparativo. *Revista de Administração*, 48(4), 828-842.
- Campos, C. A., & Ribeiro, F. L. (2007). Aplicação da ferramenta do Dashboard of Sustainability no processo de avaliação do desenvolvimento sustentável na agricultura familiar. In *Anais do 45 Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural [Sober]* "Conhecimentos para Agricultura do Futuro, Londrina: Sober.
- Campos, J. J. F. (2005). *Sustentabilidade energética no Brasil: proposta de indicadores para elaboração de relatórios de sustentabilidade por empresas do setor elétrico*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- Carreira, F. A., & Palma, C. M. (2012). Análise comparativa dos relatórios de sustentabilidade das empresas brasileiras, espanholas, portuguesas e Andorra. *Revista Universo Contábil*, 8(4), 140-166.
- Cardozo, J. S. (2003, março). Geração de valor e marketing social. *Valor Econômico*, 4(712). Recuperado de <http://www.valoronline.com.br/valoreconomico/materia.asp?id=1699967>.
- Carvalho, C. W. (2012). *Avaliação do índice de desenvolvimento sustentável (IDS) no município de Goiânia/Go através do Método do Painel de Sustentabilidade*. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiás.
- Corrêa, R., Ribeiro, H. C. M., & Souza, M. T. S. (2014). Disclosure ambiental: informações sobre GEES das empresas brasileiras que declaram no nível A+ da GRI. *Revista de Administração da Unimep*, 12(3), 1-22.

Costa, M. J. P., & Lustosa, M. C. J. (2007). Mensuração do desenvolvimento socioeconômico e ambiental. In *Anais do 7 Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica*. Fortaleza.

Elkington, J. (2001). *Canibais com garfo e faca*. São Paulo: Makron Books.

Estoque, R. C., & Murayama, Y. (2014). Measuring sustainability based upon various perspectives: a case study of a hill station in Southeast Asia. *Ambio*, 43(7), 943-956. doi:10.1007/s13280-014-0498-7

Ethos. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Recuperado de www.ethos.org.br.

Gavioli, M. B., Francisco, R., & Sehnem, S. (2016). Indicadores de sustentabilidade de uma empresa agroindustrial do Brasil no período de 2009 a 2014. *Revista Organizações em Contexto*, 12(23), 103-142.

Gibberd, J. (2015). Measuring capability for sustainability: the Built Environment Sustainability Tool (BEST). *Building Research & Information*, 43(1), 49-61. doi:10.1080/09613218.2014.930257.

Global Footprint Network [GFN]. (2014). Recuperado de <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN>.

Global Reporting Initiative [GRI] (2013). *Diretrizes para Relatórios de Sustentabilidade*. Recuperado de <http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/4855C490-A872-4934-9E0B-8C2502622576/5288/DiretrizesG3.pdf>.

Hanai, F. Y., & Espíndola, E. L. G. (2011). Indicadores de sustentabilidade: conceitos, tipologias e aplicação ao contexto do desenvolvimento turístico local. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 5(3), 135-149.

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2004). Criando valor sustentável. *RAE Executivo*, 3(2), 65-79.

Instituto Brasileiro de Governança Corporativa [IBGC]. (2009). *A prática da sustentabilidade: desafios vividos por agentes da Governança Corporativa*.

Coordenação: Cibele de Macedo Salviatto e Carlos Eduardo Lessa Brandão. São Paulo: IBGC.

International Institute for Sustainable Development [IISD] (2015). *Manual Dashboard of Sustainability Consultative Group on Sustainable Development Indicators*. Recuperado de <http://www.iisd.org/cgsdi/dashboard.asp>.

Kneipp, J. M., Gomes, C. M., Bichueti, R. S., & Maccari, E. A. (2012). Gestão para a sustentabilidade em empresas do setor mineral. *Revista de Ciências da Administração*, 14(33), 52-67.

Kauark, F. S., Manhães, F. C., & Medeiros, C. H. (2010). *Metodologia da pesquisa: guia prático*. Itabuna: Via Litterarum.

Manzini, E., & Vezzoli, C. (2002). *O desenvolvimento de produtos sustentáveis*. São Paulo: Editora da Universidade.

Mastroti, R. R., & Souza, D. G. de. (2011). Sistemas de indicadores e boas práticas de sustentabilidade empresarial. In J. Amato Neto (org.). *Sustentabilidade & produção: teoria e prática para uma gestão sustentável*. São Paulo: Atlas.

Mazon, R. (2007). Negócios sustentáveis e seus indicadores. In T. M. M. Keinert (org.). *Organizações sustentáveis: utopias e inovações*. São Paulo: Annablume; Belo Horizonte: Fapemig.

Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *Os limites do crescimento*. São Paulo: Perspectiva.

- Melo, F. V. S., & Farias, S. A. (2014). Sustentabilidade como fator de identidade de destinos turísticos em websites: o consumidor se importa? *Brazilian Business Review*, 11(2), 143-167.
- Morais Neto, S., Pereira, M. F., & Maccari, E. A. (2012). Classificando ações de sustentabilidade: uma análise de conteúdo de entrevistas de líderes. *Revista de Administração da UFSM*, 5(1), 110-125.
- Nascimento, E. P. do. (2012). Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos avançados* [online], 26(74), 51-64.
- Oliveira, E. L., Oliveira, E. A. A. Q., & Carniello, M. F. (2015). O Barômetro da Sustentabilidade aplicado ao município de Taubaté-SP. *Desenvolvimento em Questão*, 13(30), 230-264.
- Pinsky, V. C., Dias, J. L., & Kruglianskas, I. (2013). Gestão estratégica da sustentabilidade e inovação. *Revista de Administração da UFSM*, 6(3), 465-480.
- Prescott-Allen, R. (1999). *The wellbeing of nations: a country-by-country index of quality of life and the environment*. Washington, DC: Island Press.
- Raufflet, E. (2008). Creating the Context for Corporate Responsibility. *Journal of Corporate Citizenship*, (30), 95-106.
- Raupp, F., Selig, P. M., & Viegas, C. V. (2011). Entre a ciência e a norma: análise comparativa de grupos de indicadores de sustentabilidade. *Revista Brasileira de Estratégia*, 4(2), 129-139.
- Ribeiro J. C. J., & Heller, L. (2004). Indicadores ambientais em países em desenvolvimento. In *Proceedings del 29 Congreso Interamericano de Ingenieria Sanitaria y Ambiental*, 2004. San Juan.

- Rodrigues, K. F., & Rippel, R. (2015). Desenvolvimento sustentável e técnicas de mensuração. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade* 4(3), 73-88.
- Rosa, F. S da. (2011). *Gestão da evidenciação ambiental: um instrumento multicritério de apoio à decisão construtivista para a gestão da divulgação das informações ambientais da empresa Eletrosul S.A.* 2011. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Santa Catarina.
- Rosa, F. S., Lunkes, R. J., Soler, C. C., & Feliu, V. M. R. (2013). Estudo sobre o GRI de empresas de energia elétrica dos Estados Unidos, do Brasil e da Espanha no período de 1999 a 2010. *Revista Organizações em Contexto*, 9(17), 99-124.
- Sachs, I. (2002). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Sachs, I. (2004). *Desenvolvimento includente sustentável*. São Paulo: Garamod.
- Sartori, S., Latronico, F., & Campos, L. M. S. (2014). Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & sociedade* [online], 17(1), 1-22.
- Searcy, C. (2012). Corporate sustainability performance measurement systems: a review and research agenda. *Journal of Business Ethics*, 107(3), 239-253. doi:10.1007/s10551-011-1038-z
- Sehnm, S., Lukas, M. C., & Marques, P. D. (2015). Elaboração e aplicação dos indicadores de sustentabilidade em pequenas e médias empresas. *NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia*, 5(3), 22-41.
- Sehnm, S., Oliveira, M. de A. S., Ferreira, E., & Rossetto, A. M. (2012). Gestão e estratégia ambiental: um estudo bibliométrico sobre o tema nos periódicos brasileiros. *Revista Eletrônica de Administração – REAd*, 72(2), 468-493.

- Silva, G. A. De, & Pereira, K. T. M. (2008). *Análise do nível de sustentabilidade ambiental à luz do sistema de gestão ambiental*. Recuperado de <http://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/viewArticle/7729>.
- Silva, M. E. (2014). A estratégia de Responsabilidade Social e a transição para sustentabilidade. *Teoria e Prática em Administração*, 4(1), 56-77.
- Sousa, A. G. de, Cruz, A. F. da., & Ribeiro, F. L. (2006). Aplicação do Dashboard of Sustainability na avaliação da sustentabilidade do desenvolvimento rural local. *Anais do 44 Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural [Sober]*. Fortaleza: Sober.
- Souza, A. S. de. (2011). *Formas de mensurar a sustentabilidade: um estudo sobre novos indicadores*. 2011. Dissertação de Mestrado em Economia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Souza, R. B. De, & Lopes, P. da C. (2010). Indicadores de sustentabilidade em simulações de negócios: uma proposição no contexto do jogo de empresas SEE. *Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 8(2), 7-18.
- Tachizawa, T. (2011). Indicadores de gestão ambiental e de responsabilidade social. In T. Tachizawa. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira*. 7th ed. São Paulo: Atlas.
- Thimóteo, A. C. A., Garcez, M. P., & Hourneaux Junior, F. (2015). O uso e a importância dos indicadores de sustentabilidade nas organizações: estudos de casos em empresas de energia elétrica. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 4(3), 89-102.
- Van Bellen, H. M. (2006). *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: Editora FGV.

- Vasconcelos, A. C. F. de, Andrade, E. de O., & Cândido, G. A. (2009). Indicadores de sustentabilidade e suas influências no desenvolvimento local: uma aplicação em região produtora de mamona no Estado da Bahia. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 3(1), 105-120.
- Veiga, J. E. (2013). *A desgovernança mundial da sustentabilidade*. São Paulo: Ed. 34.
- Veiga, J. E. (2010). *Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Veiga, J. E. (2006). *Meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- Vizeu, F., Meneghetti, F. K., & Seifert, R. E. (2012). Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. *Cadernos EBAPE.BR*, 10(3), 569-583.
- Wackernagel, M., & Rees, W.E. (1996). *Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth*. Gabriola Press New Society Publishing: B.C.
- World Commission on Environment Development [WCED] (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University.

Apêndice A

Indicadores de fluxo e de estoque do *Dashboard of Sustainability*

Van Bellen (2006, p. 135) apresenta os principais indicadores de fluxo e de estoque para cada dimensão do *Dashboard of Sustainability*, conforme demonstrado no Quadro 2.

Dimensão	Indicador
Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Mudança climática; - Depleção da camada de ozônio; - Qualidade do ar; - Agricultura; - Florestas; - Desertificação; - Urbanização; - Zona costeira; - Pesca; - Quantidade de água; - Ecossistema; - Espécies.
Social	<ul style="list-style-type: none"> - Índice de pobreza; - Igualdade de gênero; - Padrão nutricional; - Saúde; - Mortalidade; - Condições sanitárias; - Água potável; - Nível educacional; - Alfabetização; - Moradia; - Violência; - População.
Econômica	<ul style="list-style-type: none"> - Desempenho econômico; - Comércio; - Estado financeiro; - Consumo de materiais; - Consumo de energia; - Geração e gestão do lixo; - Transporte.
Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação estratégica do desenvolvimento sustentável; - Cooperação internacional; - Acesso à informação; - Infraestrutura de comunicação; - Ciência e tecnologia; - Desastres naturais - preparo e resposta; - Monitoramento do desenvolvimento sustentável.

Quadro 2 - Indicadores de fluxo e de estoque do Dashboard of Sustainability

Apêndice B

Sistema comum de dimensões para construção do *Barometer of Sustainability*

A ferramenta do barômetro utiliza dois subsistemas, o humano e o ambiental, dos quais derivam cinco dimensões cada um, como demonstrado no Quadro 3, com objetivo de formular um sistema para todas as avaliações.

Subsistemas	Dimensões	Questões
- Sociedade	- Sociedade e população	Saúde mental e física, doença, mortalidade, fertilidade, mudança populacional.
	- Riqueza	Economia, sistema financeiro, receita, pobreza, inflação, emprego, comércio, bens materiais, necessidades básicas de alimentação, água e proteção.
	- Conhecimento e cultura	Educação, pesquisa, conhecimento, comunicação, sistema de crenças e valores.
	- Comunidade	Direitos e liberdades, governança, instituições, lei, paz, crime, ordenamento civil.
	- Equidade	Distribuição de benefícios entre raças, sexos, grupos étnicos e outras divisões sociais.
- Ecossistema	- Terra	Diversidade e qualidade das áreas de floresta, cultivo e outros ecossistemas, incluindo modificação, conversão e degradação.
	- Água	Diversidade e qualidade das águas e ecossistemas marinhos, incluindo modificação, poluição e esgotamento.
	- Ar	Qualidade do ar interna e externa, condição da atmosfera global.
	- Espécies	Espécies selvagens, população, diversidade genética.
	- Utilização de recursos	Energia, geração de dejetos, reciclagem, pressão da agricultura, pesca, mineração.

Quadro 3 - Sistema comum de dimensões para construção do *Barometer of Sustainability*