



RMS

Revista Metropolitana de Sustentabilidade

Volume 8, Número 3 - 2018
Setembro/Dezembro



RESPONSABILIDADE CORPORATIVA E SUSTENTABILIDADE EDITORIAL

A globalização, tanto quanto as novas redes sociais, redefiniram processos de gestão nos mais variados formatos de empreendimento. Em diferentes velocidades, os mais diversos modelos de negócio se adaptaram ao novo ritmo globalizado, inclusive pela chegada até nos mercados mais protegidos, de concorrentes internacionais muito ágeis. Esta agilidade não estava, apenas, no uso de novas tecnologias ou no preço mais competitivo. Uma outra mensagem chegava ao mercado consumidor marcada por um outro sentido de responsabilidade corporativa. E a característica mais definida desse novo sentido era o envolvimento de cada negócio com a lógica da sustentabilidade. O consumidor investigava a presença dessa nova mentalidade, porém, o concorrente, em especial o internacional, a usava como método de ampliação de mercado.

As redes sociais não deram trégua na cobrança e consolidação dessa nova mensagem. Esse processo construiu um desenho novo para os mecanismos de responsabilidade corporativa, traçado - essencialmente - por um compromisso bem mais sólido com demandas da sustentabilidade. Em seus ângulos mais diversos. A compreensão desse quadro mais consolidado de responsabilidade corporativa, em perspectiva decididamente sustentável, é o eixo temático do terceiro número do Volume 8 da Revista Metropolitana de Sustentabilidade. Deste modo, as formas mais atualizadas do exercício dessa responsabilidade corporativa, enquanto conceito de práticas de sustentabilidade, compõem os temas deste número da RMS.

O artigo que abre esta edição “O nível de responsabilidade social das empresas importadoras da Serra Gaúcha quanto aos padrões trabalhistas seguidos por seus fornecedores internacionais” do professor Guilherme Bergmann Borges Vieira, da Universidade de Caxias do Sul e dos pesquisadores Rafael Mozart da Silva e Daiane de Macedo de Souza tem como objetivo analisar o nível de responsabilidade social das empresas que utilizam em suas cadeias de suprimentos produtos importados, especificamente no que se refere aos padrões trabalhistas seguidos por seus fornecedores internacionais. A partir de amostra com 32 empresas importadoras da região, a pesquisa de perfil quantitativo utilizou procedimentos de estatística descritiva e inferencial para discutir, por exemplo, a presença do dumping social, nos ternos dispostos pela Organização Mundial do Comércio, para estes fornecedores.

As empresas selecionadas na amostra pertenciam a diversos segmentos da indústria, tais como metal-mecânico, moveleiro, plástico, têxtil, vitivinicultura, entre outros, ressalvada que a característica relevante para a seleção das empresas era sua qualidade de importadora, não sendo determinante para o estudo o segmento de atuação das empresas ou outros fatores. Os resultados da pesquisa mostraram que a média geral das respostas das médias e grandes empresas às 11 questões inseridas nas duas partes finais do questionário (relativas a trabalho infantil e padrões trabalhistas) foram superiores às das micro e pequenas empresas. Já o importante princípio da responsabilidade social, o da manutenção de equidade e não discriminação dos trabalhadores terceirizados, ficou em um nível de responsabilidade social baixo nas empresas de micro e pequeno porte, e intermediário nas empresas de médio e grande porte.

O segundo artigo desta edição da RMS, “Percepção dos consumidores sobre práticas sustentáveis no varejo: uma análise fatorial dos clientes do supermercado Walmart em Campo Grande/MS”, dos pesquisadores Arthur Caldeira Sanches e Naira Denise Kalb e do professor Leonardo Francisco Figueiredo Neto, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, apresentou como objetivo identificar fatores que correlacionem ações sustentáveis e efetivas ações de ges-

tão ambiental perceptíveis pelos consumidores deste varejista internacional, analisados em formato de pesquisa quantitativa a partir de análise fatorial. Os resultados encontrados mostraram percepção maior dos consumidores em coleta seletiva de lixo e na disponibilização de sacolas plásticas biologicamente degradáveis. A questão de fornecedores focou em ações de pressão/influência ou parceria para em prol da gestão sustentável. Já o voltado à comunicação associou a credibilidade que a marca possui às informações que são disponibilizadas aos clientes. A pesquisa evidenciou que o grau de escolaridade do consumidor é essencial para maior ou menor percepção de ações ambientais.

“Gestão pró-sustentabilidade: um estudo sobre o processo de mudança em uma empresa brasileira”, terceiro artigo desta edição, dos pesquisadores Ana Carolina Salles, Ana Paula Ferreira Alves, Jaqueline Guimarães e do professor Luis Felipe Machado do Nascimento, todos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tem como objetivo compreender o processo de mudança para um modelo de gestão em prol da sustentabilidade na percepção dos colaboradores. O procedimento metodológico reuniu entrevistas com estes colaboradores bem como observações diretas não participantes. Os resultados da pesquisa mostraram que a inquietação da alta gerência e a parceria com instituições educacionais foi fundamental para que o novo modelo de gestão com maior vínculo com sustentabilidade fosse implantado, a partir de redefinição da área estratégica de atuação, do compromisso institucional e da reestruturação do organograma para tornar a gestão mais próxima à lógica da cooperação. Cabe salientar que as relações de poder dentro da empresa não mudaram, mas as potenciais tensões são amenizadas a partir da proposta de cooperação e maior compromissos com comportamentos sustentáveis.

O quarto artigo desta edição, “Investimento socialmente responsável”, de autoria de Marcus Vinicius Moreira Zittei, professor da Centro Universitário Faculdades Metropolitanas Unidas, dos pesquisadores José Orcélio do Nascimento, Alex Pedro da Silva, Magna Aparecida Sanches Lira e do professor do Insper, Leonardo Fabris Lugoboni, busca analisar a importância do Investimento Socialmente Responsável na captação de recursos perante os investidores, bem como a comparação desta forma de aporte com o investimento comum que tem por meta apenas a melhor rentabilidade utilizando-se das boas práticas de governança corporativa. Uma referência do estudo é o chamado Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), desenvolvido pela Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), com objetivo de identificar as empresas que se destacam pelo seu compromisso com o desenvolvimento sustentável no âmbito ético e social. Em abordagem quantitativa, os dados da pesquisa foram retirados do site de instituições bancárias, com análise dos Índices de Investimentos do Banco Bradesco, Banco do Brasil e Banco Itaú. Os resultados da pesquisa evidenciaram, de forma comparativa, o comportamento evolutivo do mercado de investimentos socialmente responsável brasileiro, em comparação aos casos anteriormente pesquisados.

A relação entre responsabilidade corporativa e sustentabilidade também atinge o universo acadêmico, como demonstraram os dois próximos artigos desta edição da RMS. “Desenvolvimento sustentável de universidades: um estudo comparativo entre Brasil e Venezuela”, quinto texto desta edição de autoria da professora Suzete Antonieta Lizote, do Programa de Pós-Graduação em Administração UNIVALI/SC, e das pesquisadoras Carina Tremel, Evelin Maria dos Santos, Karolliny Dutra dos Santos e Lislaine Priscila Orsi de Godoy foi o primeiro destes textos. A pesquisa foi realizada em duas universidades, sendo uma na cidade de Itajaí/Brasil e a outra localizada em Maracaibo/Venezuela. O objetivo do estudo foi identificar a sustentabilidade da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI e da Universidad Rafael Urdaneta - URU, com abordagem quantitativa. O instrumento de coleta de dados utilizado foi a lista de verificação SICOGEA, em especial na comparação dos índices de desempenho ambiental, com perguntas fechadas, aplicados aos funcionários das respectivas universidades, responsáveis pelos setores analisados. Os resultados da pesquisa apontaram que a UNIVALI tem um bom desenvolvimento ambiental o qual indica que além de atender a legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente e que a URU tem um desenvolvimento ambiental regular, pois atende somente a legislação.

“Aprendizagem para a sustentabilidade: o caso da Universidade Corporativa Caixa”, sexto artigo desta edição, de autoria da professora Eliane Salete Filippim, do Programa de Pós-Graduação da Universidade do Oeste de Santa Catarina, da pesquisadora Rosária Maria Ferreira da Silva e do professor Darlan José Roman, também da Universidade do Oeste de Santa Catarina tem como objetivo avaliar a percepção dos empregados da CAIXA (vinculados à Superintendência Oeste de Santa Catarina) sobre a Universidade CAIXA (UC) e sua atuação para a sustentabilidade. Foram aplicados na pesquisa 282 questionários entre funcionários respondidos (54,76% do universo) com duas entrevistas adicionais com o gestor da Superintendência Oeste de SC e outra com o gestor da Universidade CAIXA. Os resultados obtidos apontaram que os funcionários entendem que a UC participa de maneira satisfatória na busca de desenvolvimento sustentável. No entanto, a pesquisa também identificou que o conceito mais integrativo ainda não está completamente disseminado.

O artigo “Análise da eficiência energética do bagaço da cana na geração de vapor em uma usina sucroalcooleira”, sétimo texto desta edição da RMS, de autoria dos pesquisadores Bruno Henrique Barbosa, Cristiano Sérgio dos Santos e do professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Samuel de Oliveira, tem por objetivo apresentar a relevância do bagaço da cana como combustível utilizado no processo de geração de energia elétrica a partir da utilização de caldeiras e turbinas de alta pressão. As indústrias sucroalcooleiras buscam aumentar rendimento e eficiência industrial investindo em tecnologias no setor de cogeração de energia para minimizar as perdas em seu processo produtivo. O estudo abordou a análise do fator que interfere na eficiência da caldeira através da queima do bagaço e assim adotar medidas de controle com a finalidade de aperfeiçoar a eficiência da caldeira. Em formato de estudo de caso, a pesquisa foi realizada em uma indústria sucroalcooleira localizada na região do centro oeste do estado de Minas Gerais, com capacidade de produção aproximadamente 3.000.000 toneladas cana/safra. Os resultados da pesquisa mostraram a presença de fatores que interferem na extração do bagaço da cana-de-açúcar, acarretando perdas na geração de energia devido à umidade bagaço. O estudo sugeriu os ganhos inclusive ambientais com a mensuração da perda na eficiência da caldeira e o acréscimo de combustível, devido à umidade do bagaço estar fora dos seus parâmetros ideais.

O oitavo artigo desta edição “Sustentabilidade dos agricultores familiares da associação dos pequenos produtores da região do Alto Sant’Ana de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso”, de autoria do professor Junior Miranda Scheuer da Facultad de Agronomía da Universidad de la República, Montevideo/Uruguai, da pesquisadora Sandra Mara Alves da Silva Neves, da professora Edinéia Aparecida dos Santos Galvanin da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e do pesquisador (In Memoriam) Ronaldo José Neves, tem por objetivo avaliar o nível de sustentabilidade da agricultura familiar dos agricultores participantes da Associação dos Pequenos Produtores da Região do Alto Sant’Ana no município de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso. A partir do uso de entrevista semiestruturada, a pesquisa contemplou aspectos ambiental, capital social e humano, econômico e social, organização familiar e político-institucional. O principal objetivo foi o desenvolvimento do Índice de Sustentabilidade Agrícola Familiar para avaliar a sustentabilidade. Os resultados da pesquisa obtidos por meio dos índices/indicadores apontaram para uma sustentabilidade comprometida devido, principalmente, a carência de assistência técnica, transferência de tecnologias, formação escolar e capacitação rural, apesar da apresentação de variáveis que viabilizavam procedimentos de sustentabilidade. A pesquisa identificou que resultados menos favoráveis são produto de menor financiamento para o alcance de formas mais sustentáveis de desenvolvimento para a região.

O texto “El estudio de la sustentabilidad en su dimensión social desde el realismo crítico”, nono artigo desta edição, do professor Juan Pedro Ibarra-Michel do Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades da Universidad Autónoma de Occidente - Mexico, tem como objetivo propor uma diferente aproximação dos estudos de sustentabilidade a partir de outro paradigma, o do realismo crítico. Em termos teóricos, o alvo maior do estudo é a discussão da visão

positivista que cerca algumas interpretações do fenômeno da sustentabilidade. A proposta do realismo crítico propõe outra metodologia de análise para identificar mecanismos e estruturas mais complexos de observar. O conceito de realismo crítico permite integração de ferramentas de análise, de métodos e de estratégias de absorção da realidade social. Essa outra perspectiva teórica permite melhor absorção de diferentes faces da ação dos grupos sociais em termos de práticas ambientais.

O artigo que fecha esta edição, “Tecnologia, Ecologia e Problemática Ambiental”, do professor Federico di Pasquo, da Universidad de Buenos Aires - Facultad de Filosofía y Letras e dos pesquisadores Gabriela Klier, Tomas Busan e Nahuel Pallitto, todos da mesma universidade, tem como objetivo uma análise comparativa entre o discurso da ecologia de ecossistemas e o discurso ambiental. O ponto central da discussão, na visão dos autores, é que a comparação entre esses dois conceitos sempre se encontra “dirigida” pela dimensão tecnológica. A proposta é problematizar essa dimensão tecnológica estabelecida com ecologia de ecossistemas. As conclusões do estudo indicam que ocorre tanto um “uso nocivo” da tecnologia para mitigar problemas ambientais, como também que a ecologia de ecossistemas se circunscreve, enquanto ação, em uma “tradição tecnocrática” que inibe alternativas mais produtivas de proteção ambiental e ecológica.

Boa Leitura!

Elza Fátima Rosa Veloso
Editora



O NÍVEL DE RESPONSABILIDADE SOCIAL DAS EMPRESAS IMPORTADORAS DA SERRA GAÚCHA QUANTO AOS PADRÕES TRABALHISTAS SEGUIDOS POR SEUS FORNECEDORES INTERNACIONAIS

Guilherme Bergmann Borges Vieira

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil (2014)

Professor Adjunto II da Universidade de Caxias do Sul, Brasil

E-mail: gbbvieir@ucs.br

Rafael Mozart da Silva

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Daiane de Macedo de Souza

Universidade de Caxias do Sul

RESUMO

O modelo econômico atual impõe exigências de competitividades cada vez maiores, afetando a forma como as empresas atuam no mercado internacional. Como reflexo dessa realidade, muitas empresas têm se preocupado com questões relativas à responsabilidade social empresarial em suas cadeias de suprimentos. Nesse contexto, o presente estudo apresenta uma análise dos níveis de responsabilidade social de uma amostra de empresas importadoras da região Serra Gaúcha, sul do Brasil, especificamente no que se refere aos padrões trabalhistas seguidos por seus fornecedores internacionais. O estudo seguiu uma abordagem quantitativa descritiva, com a coleta de dados sendo realizada por meio de um questionário enviado a uma amostra de 32 empresas importadoras da região estudada e a análise de dados sendo conduzida mediante procedimentos de estatística descritiva e inferencial. Os resultados evidenciaram níveis de responsabilidade social baixos, especialmente nas empresas de menor porte, e indicaram que o seu nível de responsabilidade social é diferente entre empresas de grande e médio porte, e empresas de micro e pequeno porte.

Palavras-chave: Baixos padrões trabalhistas. Fornecedores internacionais. Empresas importadoras da Serra Gaúcha.

THE LEVEL OF SOCIAL RESPONSIBILITY OF THE IMPORTING COMPANIES OF SERRA GAÚCHA AND THE WORKING STANDARDS FOLLOWED BY ITS INTERNATIONAL SUPPLIERS

ABSTRACT

The current economic model imposes higher competitive requirements, affecting the way companies operate in the international market. As a reflection of this reality, many companies have been concerned with issues related to corporate social responsibility in their supply chains. In this context, the present study presents an analysis of the levels of social responsibility of a sample

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Guilherme Bergmann Borges Vieira - E-mail: gbbvieir@ucs.br

Data do recebimento do artigo (received): 26/01/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 06/03/2018

Desk Review
Double Blind Review

of importing companies of the Serra Gaúcha's region, southern Brazil, specifically with respect to the labor standards followed by their international suppliers. The study followed a descriptive quantitative approach, with the data collection being carried out by means of a questionnaire sent to a sample of 32 importing companies of the studied region and data analysis being conducted through descriptive and inferential statistics procedures. The results showed low levels of social responsibility, especially in smaller companies, and indicated that the level of social responsibility is different between large/medium-sized companies and micro/small companies.

Keywords: Low labor standards. International suppliers. Serra Gaúcha's importers.

EL NIVEL DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS IMPORTADORAS DE LA SIERRA GAÚCHA CUANTO A LOS ESTÁNDAR TRABAJADORES SIGUIENTES POR SUS PROVEEDORES INTERNACIONALES

RESUMEN

El modelo económico actual impone competitividad creciente, afectando a la actuación de las empresas en el mercado internacional. Como reflejo de esta realidad, muchas empresas se han ocupado de cuestiones relacionadas a la responsabilidad social en sus cadenas de suministro. En este contexto, este estudio presenta un análisis del nivel de responsabilidad social de una muestra de empresas importadoras ubicadas en la Serra Gaúcha, sur de Brasil, específicamente con respecto a los estándares laborales seguidos por sus proveedores internacionales. El estudio siguió un enfoque cuantitativo descriptivo, con la recogida de datos realizada a través de un cuestionario enviado a una muestra de 32 importadores de la región investigada y el análisis realizado mediante procedimientos de estadística descriptiva e inferencial. Los resultados han revelado bajos niveles de responsabilidad social, especialmente en las empresas más pequeñas, y han indicado que el nivel de responsabilidad social es diferente entre las empresas grandes y medianas, y las pequeñas empresas y micro.

Palabras-clave: Bajos estándares laborales. Proveedores internacionales. Empresas importadoras de la Serra Gaúcha.

I INTRODUÇÃO

A globalização tem trazido significativas mudanças para a prática do comércio internacional. No contexto dessas mudanças, para Bhagwati (2004), é importante que a globalização econômica tenha um gerenciamento adequado, no sentido de se criarem mecanismos de prosperidade econômica, proporcionando oportunidades e controlando os perigos que são resultado de um estado de elevada complexidade no que tange às relações sociais, sejam elas de caráter econômico ou não. O autor ainda afirma que a própria globalização é uma condição de possibilidade para a criação de várias pautas sociais, como se observa nas agendas internacionais da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre direitos humanos e globalização. Como resultado dessas discussões, percebe-se a necessidade de adequações no comércio internacional no que se refere a questões sociais, tais como os baixos padrões trabalhistas.

Ao mesmo tempo em que acontecem essas discussões, vão surgindo como reflexo desse contexto novas exigências que vinculam as empresas internacionalizadas a maiores compromissos de responsabilidade social. Nesse contexto, Maia (2011) traz a questão do *dumping* social, o

qual vem diminuindo por força das discussões das agendas internacionais no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC). Outro exemplo dado por Maia (2011) é a criação da ‘etiqueta social’: na 85ª Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho (OIT) foi proposta a criação de um selo a ser fixado nos produtos oriundos de países que respeitam a liberdade de organização sindical; o direito de o trabalhador negociar coletivamente seu contrato de trabalho; a proibição do trabalho forçado; a proibição do trabalho infantil e a proibição de discriminação relativa a sexo, religião, cor e convicção política.

No que tange à prática de baixos padrões trabalhistas relacionada à atividade de produção de mercadorias que compõem a cadeia de suprimentos de empresas importadoras, observa-se que essa circunstância pode influenciar as atividades de comércio internacional, refletindo negativamente na imagem da empresa frente a seus mercados de atuação. Diante desse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo analisar o nível de responsabilidade social das empresas da região da Serra Gaúcha que utilizam em suas cadeias de suprimentos produtos importados, especificamente no que se refere aos padrões trabalhistas seguidos por seus fornecedores internacionais.

A prática de baixos padrões trabalhistas é abordada no sentido de construir uma possibilidade de observação a respeito de um fato que pode influenciar nas atividades de comércio internacional. Dessa forma, cria-se uma possibilidade de adequação das relações comerciais no respeito a padrões de responsabilidade social enquanto modelo de comércio internacional sustentável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A palavra escravidão voltou a ser tema de discussão nos dias atuais, deixando de ser referida como algo que aconteceu em décadas passadas. Muito se tem comentado de que ela voltou e pode estar sendo praticada em alguns países subdesenvolvidos e emergentes. Conforme descreve Nina (2010), a questão relativa a baixos padrões trabalhistas não está mais relacionada ao homem que é propriedade de outro homem e mora em uma senzala, mas, atualmente, está ligada à exploração econômica, que se adaptou à globalização.

Para Carmo (1998), diversas empresas produzem suas mercadorias em países onde a mão de obra e as matérias-primas têm um custo menor. No entanto, no processo de busca por melhores fontes de suprimento muitas vezes não são devidamente consideradas questões relativas à sustentabilidade, tais como a preservação do meio ambiente e o respeito a princípios de responsabilidade social empresarial.

De acordo com a Convenção nº 29 da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 1930), baixo padrão trabalhista é todo trabalho ou serviço exigido de uma pessoa sob ameaça de sanção e para o qual ela não tenha se oferecido espontaneamente. Também está ligado a baixos salários e degradantes condições de trabalho e falta de liberdade. Conforme matéria publicada no *site* do Senado Federal Brasileiro (BRASIL, 2011), a OIT estima que existam em torno de 12,3 milhões de pessoas submetidas a baixos padrões trabalhistas em todo o mundo e, no mínimo, 1,3 milhão na América Latina.

A questão dos baixos padrões trabalhistas é um tema cada vez mais discutido internacionalmente. Um aspecto a ser analisado em relação é esse tema é se o mesmo se faz presente na escolha de fornecedores internacionais por parte de empresas importadoras. Nesse sentido, a próxima seção discorre sobre os critérios usualmente considerados para a seleção de fornecedores e discute a responsabilidade social como critério de seleção de fornecedores internacionais.

2.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL COMO CRITÉRIO DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES INTERNACIONAIS

De acordo com Bassi (1997), a prática atual de compras segue uma tendência de procura sistemática por fornecedores internacionais que ofereçam preços e qualidade competitivos em relação a fornecedores usuais sediados no mesmo país de atividade da empresa. No entanto, Naisbitt (2002) complementa que já é possível observar o surgimento de novos critérios como resposta a expectativas relacionadas com a responsabilidade social. Nesse sentido, algumas empresas estão avançando para além da simples criação de um código de conduta, requerendo informações de seus fornecedores e, até mesmo, realizando investigações na sede dos próprios fornecedores.

De acordo com El Faro e Calia (2015), procedimentos tradicionais de seleção de fornecedores incluem critérios como a avaliação da capacidade produtiva, financeira, de fornecimento e de qualidade. No entanto, os autores ressaltam que, atualmente, parâmetros de responsabilidade socioambiental vêm sendo incluídos em processos de seleção de fornecedores. Nesse sentido, segundo Naisbitt (2002), os importadores estão sendo obrigados a controlar não apenas a si próprios e seus fornecedores internacionais, mas também os fornecedores de seus fornecedores.

Atualmente, as corporações podem se destacar no comércio internacional a partir da incorporação de mecanismos de responsabilidade social no que tange às relações de trabalho. Essa realidade passa a ser assimilada como critério de competitividade na medida em que esse aspecto é observado como característica de destaque perante outras corporações, respondendo de forma específica a uma parcela da expectativa social que prima pelo respeito aos direitos humanos como condição de sustentabilidade para a atividade comercial em nível global.

Conforme Zarpelon (2011), a responsabilidade social é a responsabilidade para com a sociedade, a qual pode se dar através da criação de empregos, pagamento de salários dignos, recolhimento correto da carga tributária, crescimento da qualidade de vida, captação e transferência de tecnologia, entre outros fatores. Segundo Silva (*apud* ZARPELON, 2011), a responsabilidade social corporativa é o compromisso que uma empresa possui de atuar de forma que atenda tanto aos próprios interesses como também aos interesses da sociedade. Para Tachizawa (2002), a responsabilidade social torna-se um instrumento gerencial importante para capacitação e desenvolvimento de possibilidades de competitividade para as empresas, independentemente do seu segmento econômico.

Conforme Zarpelon (2011), uma das maneiras de as empresas compartilharem com a população seus compromissos sociais é através da publicação de seu Balanço Social, pois nessa ferramenta de transparência e publicidade da empresa constam suas intenções e compromissos, como também a execução de Projetos Sociais. Outra forma de tornar as organizações mais competitivas é a implantação de um Sistema de Gestão de Responsabilidade Social (SGRS). Como cita Zarpelon (2011), entre os benefícios da implantação desse tipo de sistema podem ser destacados: i) maior poder de barganha com clientes e fornecedores; ii) vantagem competitiva; iii) fidelidade dos clientes; iv) promoção da motivação dos funcionários; v) aumento do valor agregado dos produtos, serviços ou marcas; vi) valorização das estratégias organizacionais (por clientes, colaboradores, fornecedores e acionistas); vii) aumento da receita e lucros; e viii) *endomarketing*, que consiste na elaboração de ações de marketing voltadas para o público interno, tendo como finalidade transmitir informações e fortalecer a cultura organizacional.

Existem normas internacionais que estabelecem requisitos a serem atendidos por empresas fornecedoras. Como informado no *site* da *Social Accountability International* (SAI, 2015), foi desenvolvida em outubro de 1997 a SA8000, cuja missão é promover os direitos

humanos dos trabalhadores em todo o mundo. A última revisão da SA8000 foi realizada em junho de 2014 e inclui aspectos relacionados com os direitos dos trabalhadores, as condições do ambiente de trabalho e a eficiência do sistema de gestão. Essa norma é baseada nas temáticas das Convenções da OIT. De acordo com Zarpelon (2011), a SA8000 é a norma mais divulgada no mundo no que tange à responsabilidade social e pode ser executada por várias organizações, independentemente do seu segmento ou porte.

Muitas organizações também estão sendo certificadas pela *International Organization for Standardization (ISO) 26000*, conforme afirma Ward (*apud* DEUS; SELES; VIEIRA, 2014). De acordo com os temas centrais da ISO 26000, no que refere às práticas de trabalho, Deus, Seles e Vieira (2014) destacam que devem ser cumpridas as normas, princípios e direitos básicos do trabalho estabelecidos pela OIT. Isso coopera para que as empresas não realizem falsa concorrência e não cometam abusos, além de estabelecer que sejam seguidas as legislações vigentes em seus respectivos países.

A ISO 26000 também tem como tema central os direitos humanos. Em consonância com Deus, Seles e Vieira (2014), deve-se respeitar a Declaração Internacional dos Direitos Humanos e os direitos primordiais do trabalho apontados pela OIT. Em relação aos direitos humanos, a norma aponta que as empresas devam somar esforços com os governos para permitir que sejam cumpridos direitos econômicos, sociais e culturais, com o intuito de promover o acesso da comunidade à educação e adaptar bens e serviços ao poder de compra dos menos favorecidos. O Quadro 1 apresenta, de forma sintetizada, as principais normas de organizações envolvidas na criação e fiscalização de requisitos de responsabilidade social referentes às práticas de baixos padrões trabalhistas.

Quadro 1.

Normas de responsabilidade social das organizações internacionais

Organizações	Normas Internacionais
ISO	26000:2010
OCDE	Linhas Diretrizes para Empresas Multinacionais
OMC	Cláusula Social
ONU	Princípios orientadores sobre empresas e Direitos Humanos
OIT	Convenção n° 29 - Sobre o trabalho forçado ou obrigatório
	Convenção n° 105 - Abolição do trabalho forçado
SAI	SA8000

Fonte: Elaborado pelos autores com base em OIT (1930, 1957); OCDE (2000); Queiroz (2007); ISO (2010); ONU (2011) e SAI (2015).

3 MÉTODO

A fim de atender ao objetivo proposto neste trabalho, foi realizada uma pesquisa com abordagem quantitativa, a qual foi operacionalizada a partir da aplicação de um questionário, visando analisar o nível de responsabilidade social das empresas da Serra Gaúcha em relação aos padrões trabalhistas. A população foco do estudo foram as empresas atuantes na atividade de importação na região estudada e que utilizam em suas cadeias de suprimentos bens produzidos por mão de obra terceirizada, oriunda de outros países.

As empresas selecionadas na amostra pertencem a diversos segmentos da indústria, tais como metal-mecânico, moveleiro, plástico, têxtil, vitivinicultura, entre outros. Cabe ressaltar que a característica relevante para a seleção das empresas diz respeito à sua qua-

lidade de importadora, não sendo determinante para o estudo o segmento de atuação das empresas ou outros fatores.

A primeira parte do questionário teve como objetivo qualificar os respondentes e foi composta por cinco questões, sendo três de múltipla escolha e duas por perguntas abertas. Essas questões visaram identificar as seguintes características da amostra: níveis de formação e áreas de atuação dos respondentes; portes, cidades de localização e segmentos de atuação das empresas.

Já na segunda parte buscou-se verificar se as empresas pertencentes à amostra tinham conhecimento sobre as condições de trabalho dos funcionários de seus fornecedores internacionais. Para tanto, foram consideradas cinco questões afirmativas, as quais foram elaboradas de acordo com indicadores de responsabilidade social empresarial do Instituto Ethos (2013), e avaliadas mediante uma escala Likert de cinco pontos, formada pelas seguintes alternativas de resposta: 1. discordo totalmente; 2. discordo parcialmente; 3. não concordo nem discordo; 4. concordo parcialmente; e 5. concordo totalmente.

Na terceira da parte do questionário, composta por 11 questões afirmativas, também foram utilizados os indicadores de responsabilidade social empresarial do Instituto Ethos (2013) e a escala Likert mencionada anteriormente. Houve também a necessidade de uma pergunta aberta. Nessa parte do questionário buscou-se apurar se as empresas possuíam ferramentas de seleção e avaliação dos seus fornecedores e se tais ferramentas baseavam-se apenas em critérios econômicos e comerciais (qualidade, preço e prazo, por exemplo) ou se também eram avaliados critérios de responsabilidade social.

Finalmente, na quarta e na quinta parte do questionário, compostas por cinco e seis questões afirmativas, respectivamente, baseadas nos indicadores do Instituto Ethos e avaliadas mediante escala Likert, foi verificado o nível de preocupação das empresas com a erradicação do trabalho infantil e com os baixos padrões trabalhistas em suas cadeias de suprimentos. Foi possível, assim, identificar se as empresas possuem políticas formais, tais como cláusulas específicas em contratos, realização de campanhas e programas que visam eliminar essas condutas; se fazem a avaliação e acompanhamento, exigindo documentos que comprovem a inexistência de tais práticas; e se têm preocupação com a reputação de seus fornecedores. Cabe ressaltar que os indicadores de responsabilidade social do Instituto Ethos (2013), inseridos nas partes II, III, IV e V do questionário, atendem ao primeiro objetivo específico da pesquisa, qual seja: identificar as principais dimensões e fatores a serem considerados na análise dos padrões trabalhistas de fornecedores internacionais.

O instrumento foi enviado às empresas por e-mail para ser respondido através da ferramenta de formulários do Google. Para sensibilizar alguns respondentes, foi necessário também realizar contatos por telefone.

Concluída a fase de coleta, foram obtidos 32 questionários válidos, os quais foram avaliados mediante procedimentos de estatística descritiva (médias, desvios padrão e distribuições de frequência) e inferencial (comparação de médias). Na comparação de médias, foi verificado se existem diferenças significativas entre as avaliações das empresas de micro e pequeno (grupo 1) e médio e grande porte (grupo 2).

4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos. Inicialmente são exibidas informações básicas dos respondentes e das empresas, a fim de traçar o perfil dos mesmos, conforme parte I do questionário. Posteriormente, são apresentados os resultados que descrevem o nível de responsabilidade social das empresas quanto aos padrões trabalhistas,

estando tais resultados divididos em quatro partes: i) relação com fornecedores terceirizados localizados em outros países; ii) critérios de seleção e avaliação de fornecedores; iii) trabalho infantil; e iv) baixos padrões trabalhistas na cadeia de suprimentos.

4.1 PERFIL DOS RESPONDENTES E EMPRESAS

Com o objetivo de traçar o perfil dos respondentes e das empresas, foram coletados os seguintes dados: i) nível de formação do respondente; ii) área de atuação do respondente na empresa; iii) porte da empresa; iv) cidade de localização; e v) segmento de atuação. Na Tabela 1 apresentam-se os resultados obtidos quanto à formação dos respondentes.

Tabela 1.
Nível de formação dos respondentes

Nível de formação dos respondentes	n	%
Ensino superior incompleto	13	41%
Ensino superior completo	10	34%
Pós-graduação - Especialização ou MBA	7	22%
Pós-graduação - Mestrado	1	3%
Total	32	100%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que todos os respondentes possuem grau de instrução superior ao ensino médio, sendo que o nível de graduação incompleta apresentou o maior percentual (41%). A seguir aparece o ensino superior completo, com um percentual de 34%. O percentual de respondentes com nível de pós-graduação *Lato Sensu* (especialização e MBA) também é considerável (22%). Da análise desses dados, deve ser destacado que o nível de formação dos respondentes mostrou-se de acordo com a expectativa da pesquisa em relação à assimilação do conteúdo explícito e implícito das perguntas. A Tabela 2 apresenta os resultados relativos à área de atuação dos respondentes.

Tabela 2.
Área de atuação dos respondentes

Área de atuação dos respondentes	n	%
Importação	24	75%
Compras	6	19%
Outras	2	6%
Total	32	100%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Obteve-se na pesquisa um elevado percentual (75%) de respondentes que atuam diretamente na atividade de importação. Outro percentual relevante (19%) refere-se aos respondentes que trabalham no setor de compras. Cabe destacar que muitas empresas não possuem setor específico para atividades de comércio internacional, sendo do setor de compras a incumbência de realizar as importações. Em síntese, as áreas de atuação dos respondentes nas empresas podem ser consideradas adequadas ao interesse da presente pesquisa. Quanto ao porte das empresas, os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3.
Portes das empresas

Porte	n	%
Micro: com até 19 funcionários	3	9%
Pequeno: de 20 a 99 funcionários	6	19%
Médio: 100 a 499 funcionários	13	41%
Grande: mais de 500 funcionários	10	31%
Total	32	100%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quanto ao porte das empresas, verificou-se que a maior parte da amostra (41%) é composta por empresas de médio porte. Em seguida aparecem as empresas de grande porte com 31%. As empresas de pequeno porte representam 19% e as microempresas 9%. Agrupando-se as empresas da amostra em dois grupos (micro e pequenas empresas, e médias e grandes empresas), tem-se 23 médias e grandes empresas (72% da amostra) e nove micro e pequenas empresas (28%) da amostra. Observa-se, portanto, que a maior parte da amostra pe composta por empresas de médio e grande porte. A Tabela 4 apresenta as cidades onde estão localizadas as empresas pertencentes à amostra.

Tabela 4.
Cidades de localização das empresas

Cidade	n	%
Caxias do Sul	13	40,6%
Farroupilha	4	12,5%
Flores da Cunha	3	9,4%
Bento Gonçalves	2	6,3%
Carlos Barbosa	2	6,3%
Garibaldi	2	6,3%
Nova Petrópolis	2	6,3%
São Marcos	2	6,3%
Veranópolis	1	3,1%
Vila Flores	1	3,1%
Total	32	100%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Analisando-se a Tabela 4, percebe-se uma concentração na cidade de Caxias do Sul, seguida por Farroupilha e Flores da Cunha. Essa maior representatividade das empresas localizadas de Caxias do Sul mostra-se condizente com o número de empresas existentes nessa cidade, tendo em vista seu potencial econômico e industrial. A Tabela 5 apresenta os segmentos de atuação das empresas.

Tabela 5.
Segmentos de atuação das empresas

Segmento de atuação das empresas	n	%
Metal-mecânico	7	22%
Moveleiro	4	13%
Plástico	5	16%
Têxtil	2	6%

Segmento de atuação das empresas	n	%
Vitivinicultura	2	6%
Outros	12	38%
Total	32	100%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Cabe ressaltar que a análise do segmento não é um fator determinante para a pesquisa, uma vez que a mesma não se preocupou em identificar se algum segmento em específico incorre em desrespeito aos padrões trabalhistas mais do que os outros. Portanto, os dados apresentados na Tabela 5 visam apenas caracterizar melhor a amostra utilizada.

O setor metal-mecânico mostra-se com um percentual maior do que os demais porque é um dos principais segmentos econômicos da Serra Gaúcha e devido à alta concentração de empresas desse setor em Caxias do Sul, cidade com maior representatividade na amostra. Os segmentos plástico e moveleiro também são relevantes, representando 16% e 13% da amostra, respectivamente. É importante observar, no entanto, que o segmento 'outros' foi o que obteve o maior número de respostas (12), representando 38% da amostra. Isso denota, de certa forma, a diversificação industrial na região estudada.

4.2 ANÁLISE DAS NORMAS DE SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES DAS EMPRESAS RESPONDENTES

As questões 2 e 3 da parte III do questionário (Apêndice A) foram analisadas separadamente, em função de terem o objetivo específico de analisar a existência ou não de normas de seleção e avaliação de fornecedores nas empresas amostradas. A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos quanto à existência nas empresas de normas para a seleção e avaliação de fornecedores.

Tabela 6.

Existência de normas de seleção e avaliação de fornecedores.

Respostas	n	%
Sim	18	56%
Não	14	44%
Total	32	32

Fonte: Elaborada pelos autores.

Das empresas que responderam "sim" nesta questão, verificou-se que 39% são de grande porte, 50% de médio porte e 11% pequeno porte. Isso denota a maior presença de normas de seleção e avaliação de fornecedores em empresas de maior porte.

Analisando-se as médias das respostas para cada questão do questionário (Apêndice A), é possível identificar os aspectos relativos aos padrões trabalhistas mais e menos observados pelas empresas pertencentes à amostra. Nesse sentido, percebe-se que 13 das 26 afirmativas do questionário apresentaram médias ligeiramente superiores a 3 (ponto central da escala Likert utilizada), variando de 3,1 a 3,9. Por outro lado, em 12 das 26 afirmativas obtiveram-se médias inferiores a 3, variando de 1,9 a 2,8. Isso indica discordância quanto ao cumprimento de certos padrões trabalhistas pelas empresas.

Para comparar as respostas do grupo 1 (micro e pequenas empresas) e do grupo 2 (médias e grandes empresas), foi utilizado o teste t de Student, sendo adotado um índice de confiança de 95%. A Tabela 7 evidencia os resultados da comparação entre os dois grupos no que se refere à relação com fornecedores terceirizados localizados em outros países.

Tabela 7.**Análise da relação com fornecedores terceirizados localizados em outros países.**

Questão	Média G1	Média G2	Diferença (G2 - G1)	Significância	Aceita H ₀
Q1	1,9	3,9	2,0	0,000	NÃO
Q2	2,7	4,4	1,7	0,010	NÃO
Q3	1,4	2,0	0,6	0,181	SIM
Q4	1,2	2,3	1,1	0,003	NÃO
Q5	2,7	3,3	0,6	0,289	SIM

Fonte: Elaborada pelos autores.

Percebe-se que, em três das cinco questões analisadas na Tabela 7 (Q1, Q2 e Q4), rejeita-se H₀. Isso significa que há diferença significativa entre os grupos e que as micro e pequenas empresas apresentam um menor nível de responsabilidade social no que se refere aos padrões trabalhistas. Já nas questões Q3 e Q5 não se verificou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. A Tabela 8 apresenta os resultados referentes à parte III do questionário sobre critérios de seleção e avaliação de fornecedores.

Tabela 8.**Análise dos critérios de seleção e avaliação de fornecedores internacionais.**

Questão	Média G1	Média G2	Diferença (G2 - G1)	Significância	Aceita H ₀
Q1	3,7	3,7	0	0,956	SIM
Q4	2,1	4,1	2,0	0,000	NÃO
Q5	1,2	3,4	2,2	0,000	NÃO
Q6	2,4	4,4	2,0	0,009	NÃO
Q7	1,7	4,0	2,3	0,000	NÃO
Q8	1,0	3,6	2,6	0,000	NÃO
Q9	1,3	3,4	2,1	0,000	NÃO
Q10	1,3	3,7	2,4	0,000	NÃO
Q11	1,2	2,7	1,5	0,001	NÃO
Q12	2,8	3,9	1,1	0,040	NÃO

Fonte: Elaborada pelos autores.

Analisando-se a Tabela 8, percebe-se que somente em uma questão (Q1) não se evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Isso evidencia, de forma quase generalizada, a menor preocupação das micro e pequenas empresas com relação aos critérios de seleção e avaliação de fornecedores internacionais. A Tabela 9 apresenta a comparação dos grupos quanto à parte IV do questionário, referente à existência de trabalho infantil na cadeia de suprimentos.

Tabela 9.**Análise do controle de trabalho infantil na cadeia de suprimentos.**

Questão	Média G1	Média G2	Diferença (G2 - G1)	Significância	Aceita H ₀
Q1	1,9	3,7	1,8	0,001	NÃO
Q2	1,4	3,8	2,4	0,000	NÃO
Q3	1,2	2,8	1,6	0,000	NÃO
Q4	1,3	2,6	1,3	0,001	NÃO
Q5	1,3	3,3	2,00	0,000	NÃO

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se na Tabela 9 uma diferença significativa entre os dois grupos em todas as questões. Isso evidencia uma maior preocupação quanto à erradicação da mão-de-obra infantil na cadeia de suprimentos por parte do grupo das médias e grandes empresas, em comparação com o das micro e pequenas empresas. A Tabela 10 evidencia a comparação entre os dois grupos em relação à parte V do questionário: baixos padrões trabalhistas na cadeia de suprimentos.

Tabela 10.

Análise controle de baixos padrões trabalhistas na cadeia de suprimentos.

Questão	Média G1	Média G2	Diferença (G2 - G1)	Significância	Aceita H_0
Q1	1,9	3,8	1,9	0,002	NÃO
Q2	1,4	3,8	2,4	0,000	NÃO
Q3	1,2	2,8	1,6	0,000	NÃO
Q4	1,3	2,7	1,4	0,001	NÃO
Q5	1,3	3,3	2,0	0,000	NÃO
Q6	2,2	3,5	1,3	0,033	NÃO

Fonte: Elaborada pelos autores.

Mais uma vez, observa-se uma diferença significativa entre os dois grupos em todas as questões analisadas. Os resultados apresentados na Tabela 10 evidenciam que o grupo 2 (médias e grandes empresas) possui maior preocupação com baixos padrões trabalhistas na cadeia de suprimentos do que o grupo 1 (micro e pequenas empresas). Em síntese, percebe-se um menor desenvolvimento da responsabilidade social no que se refere aos padrões trabalhistas nas micro e pequenas empresas.

5. CONCLUSÕES

Inicialmente, evidenciou-se que, de acordo com a amostra, o porte da empresa é um fator determinante para o seu nível de responsabilidade social. As empresas de micro e pequeno porte apresentaram um menor nível de responsabilidade social do que as médias e grandes.

No entanto, a partir da análise geral dos resultados, conclui-se que, apesar de as empresas de médio e grande porte apresentarem médias de concordância superiores às das micro e pequenas empresas, não é possível afirmar que essas empresas possuam um nível de responsabilidade social muito elevado. A média geral das respostas das médias e grandes empresas às 11 questões inseridas nas duas partes finais do questionário (relativas a trabalho infantil e padrões trabalhistas) e avaliadas mediante pontos foi de 3,28 (ligeiramente superior ao valor central da escala Likert de cinco pontos), situando-se em um intervalo de 2,6 (valor mínimo) a 3,8 (valor máximo). Já para as micro e pequenas empresas essa média foi de apenas 1,73, situando-se em um intervalo de 1,2 (valor mínimo) a 2,2 valor máximo.

Considerando um importante princípio da responsabilidade social, o da manutenção de equidade e não discriminação dos trabalhadores terceirizados, identificou-se na pesquisa um nível de responsabilidade social baixo nas empresas de micro e pequeno porte, e intermediário nas empresas de médio e grande porte. Portanto, é necessária a adoção de instrumentos que transformem essa obrigação de tratamento igualitário em uma prática corrente nas empresas, tanto no grupo 1 quanto no grupo 2.

Uma observação que deve ser destacada e que representa o nível de responsabilidade social das empresas na prática diz respeito ao fato de possuírem normas de seleção e avaliação de fornecedores que incluam critérios relacionados à mão-de-obra infantil e aos baixos padrões trabalhistas. Para que a referida prática torne-se realidade, é necessário que as empresas colem

evidências e controlem suas exigências no que se refere ao respeito aos padrões de responsabilidade social. Nesses termos, a pesquisa mostrou que existe por parte das empresas um nível de concordância maior no que se refere a possuírem normas de seleção e avaliação de fornecedores do que em relação à existência de mecanismos de coleta de evidências sobre o cumprimento de tais exigências por parte de seus fornecedores. Essa evidência abre um espaço considerável para o aprimoramento das práticas de responsabilidade social das empresas que utilizam fornecedores internacional, independentemente de seu porte.

REFERÊNCIAS

- BASSI, Eduardo. **Globalização de negócios**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1997.
- BHAGWATI, Jagdish. **Em defesa da globalização: como a globalização esta ajudando ricos e pobres**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 347 p.
- BRASIL. Trabalho Escravo atualmente. In: DIREITOS HUMANOS: a escravidão que precisa ser abolida. **Em discussão: Revista de audiências públicas do Senado Federal**, n. 7, maio de 2011. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/trabalho-escravo/trabalho-escravo-atualmente.aspx>>. Acesso em: 22 abr. 2016.
- CARMO, Paulo Sérgio do. **O trabalho na economia global**. 2.ed. São Paulo: Moderna, 1998.
- DEUS, Rafael Mattos de; SELES, Bruno Michel Roman Pais; VIEIRA, Karina Rabelo Ogasawara. As organizações e a ISO 26000: revisão dos conceitos, dos motivadores e das barreiras de implementação. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 4, p. 793-809, 2014.
- EL FARO, Omar ; CALIA, Rogério Cerávolo. Avaliação de critérios socioambientais na seleção e desenvolvimento de fornecedores de produtos marcas próprias pelo grande varejo brasileiro: um estudo qualitativo múltiplo. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 2, p. 370-390, 2015.
- INSTITUTO ETHOS. **Indicadores Ethos de Responsabilidade Social Empresarial**. Versão 2013. São Paulo: Instituto Ethos, 2013.
- ISO. International Organization for Standardization. **ISO 26000**. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm>>. Acesso em: 19 maio 2015.
- MAIA, Jayme de Mariz. **Economia internacional e comércio exterior**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- NAISBITT, John. **Paradoxo global: quanto maior a economia mundial, mais poderosos são os seus protagonistas menores : nações, empresas e indivíduos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- NINA, Carlos Homero Vieira. **Escravidão: aspectos jurídicos e econômicos de uma atividade indelével sem fronteira**. Brasília: [S.l.], 2010.
- OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Linhas Diretrizes da OCDE para as Empresas Multinacionais**. 2000. Disponível em: <<http://www.oecd.org/corporate/mne/38110590.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2015.
- OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Convenção nº 105 relativa à abolição do trabalho forçado**. Genebra, em 5 de junho de 1957.
- OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Convenção nº 29 concernente a trabalho forçado ou obrigatório**. Genebra, 28 de junho de 1930.
- ONU. Organização das Nações Unidas. **Guiding Principles on Business and Human Rights**. United Nation: New York and Geneva, 2011.
- QUEIROZ, Maria do Socorro Azevedo de. A Cláusula Social na OMC: por uma inter-relação efetiva entre OMC e OIT e o respeito aos direitos fundamentais dos trabalhadores. **Scientia Iuris**, p. 165-183, 2007.

SAI. Social Accountability International. **Responsabilidade Social 8000 - Norma Internacional**. 2014. Disponível em: <http://sa-intl.org/_data/n_0001/resources/live/SA8000%202014_Portuguese.pdf>. Acesso em: 19 maio 2015.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégia de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2002. 381 p.

ZARPELON, Márcio Ivanor. **Gestão e responsabilidade social: com ISO 26.000, sustentabilidade, Modelo Ethos e MEG**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO USADO NA COLETA DE DADOS DA PESQUISA

PARTE I) INFORMAÇÕES BÁSICAS DO RESPONDENTE E EMPRESA

1- Nível de formação do respondente.

- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo
- Pós-graduação - Especialização ou MBA
- Pós-graduação - Mestrado
- Pós-graduação - Doutorado
- Outro: _____

2- Área de atuação do respondente na empresa: _____

3- Porte da empresa.

- Micro: com até 19 funcionários
- Pequena: de 20 a 99 funcionários
- Média: 100 a 499 funcionários
- Grande: mais de 500 funcionários

4 - Cidade de localização da empresa: _____

5- Segmento de atuação da empresa.

- Metal-mecânico
- Moveleiro
- Plástico
- Têxtil
- Vitivinicultura
- Outro: _____

PARTE II) RELAÇÃO COM FORNECEDORES TERCEIRIZADOS LOCALIZADOS EM OUTROS PAÍSES

1- Nas relações com trabalhadores terceirizados e/ou com os fornecedores de produtos ou serviços de outros países, a empresa mantém relação contratual dentro dos parâmetros legais de corresponsabilidade pelo cumprimento das obrigações de caráter trabalhista e previdenciário.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

2- A empresa monitora periodicamente o cumprimento dos requisitos estabelecidos na contratação, exigindo que sejam feitos ajustes que garantam o correto cumprimento da legislação.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

3- A empresa negocia com seus fornecedores para que proporcionem a seus funcionários níveis salariais de acordo com as médias de mercado.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

4- A empresa oferece ao trabalhador terceirizado as mesmas condições de saúde e segurança e o acesso a benefícios básicos desfrutados por seus funcionários regulares, como transporte, alimentação, creche, ambulatório, etc.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

5- No código de conduta e/ou declaração de valores da empresa são contempladas questões referentes à não-discriminação dos trabalhadores terceirizados.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

PARTE III) CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

1- Para regular suas relações com fornecedores, a empresa possui políticas de seleção e avaliação, conhecidas pelas partes envolvidas e baseadas apenas em fatores como qualidade, preço e prazo.

Discordo totalmente

Discordo parcialmente

Não concordo nem discordo

Concordo parcialmente

Concordo totalmente

2- A empresa possui normas de seleção e avaliação de fornecedores que contemplam critérios e exigências relativas ao cumprimento da legislação trabalhista, previdenciária e fiscal.

Sim

Não

3- Se a resposta selecionada na questão anterior foi SIM, quais são as normas? (Exemplo: ISO, SA): _____

4- As normas de seleção e avaliação de fornecedores da empresa incluem critérios específicos de responsabilidade social, como proibição do trabalho infantil e relações de trabalho adequadas.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

5- A empresa incentiva e coleta evidências de que seus fornecedores reproduzem suas exigências quanto à responsabilidade social para seus respectivos fornecedores e controlam esses critérios periodicamente.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

6 - A empresa inclui em seu código de conduta e/ou em sua declaração de valores as políticas e critérios para o relacionamento com os fornecedores.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

7 - A empresa possui política explícita ou programa específico de responsabilidade social empresarial para a cadeia de fornecedores.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

8 - A empresa elabora relatório periódico com indícios de que questões relacionadas à responsabilidade social empresarial estão sendo cumpridas e implementadas em sua cadeia produtiva.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

9 - A empresa discute questões relacionadas à responsabilidade social com seus fornecedores, visando a capacitação e adequação deles a seus critérios.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

10 - A empresa determina prazo formal para que os fornecedores entrem em conformidade com seus critérios de responsabilidade social.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

11 - Caso exija práticas de responsabilidade social de seus fornecedores, a empresa realiza visita de inspeção para conferência dessas práticas.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

12 - A empresa tem conhecimento da origem das matérias-primas, insumos e produtos utilizados em sua cadeia de suprimentos, ou nas operações diárias, e tem a garantia de que nessa origem os direitos humanos são respeitados.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

PARTE IV) TRABALHO INFANTIL NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

1- Nas suas relações com fornecedores, a empresa possui políticas formais com o objetivo de contribuir para a eliminação do trabalho infantil, trata a questão com os fornecedores e os incentiva a cumprir a legislação. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

2- A empresa possui cláusula específica sobre a proibição do trabalho infantil em seus contratos com fornecedores.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

3- Se possuir tal cláusula, a empresa averigua seu cumprimento periodicamente e promove campanhas de conscientização para todos os fornecedores, admitindo publicamente a postura de repúdio à mão-de-obra infantil.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

4- A empresa articula programas e atividades que visam eliminar o trabalho infantil de forma geral, em parceria com organizações da sociedade civil e/ou do poder público.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

5- A empresa realiza periodicamente pesquisa, ou aplica questionários de avaliação e acompanhamento de seus fornecedores, exigindo documentação comprobatória da não-existência de práticas de trabalho infantil.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

PARTE V) BAIXOS PADRÕES TRABALHISTAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

1- Nas suas relações com fornecedores, a empresa cumpre rigorosamente a legislação e possui políticas formais com o objetivo de contribuir para a eliminação de práticas de baixos padrões trabalhistas, exigindo de seus fornecedores o cumprimento da legislação.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

2- A empresa confere periodicamente o cumprimento da lei e inclui a proibição de práticas de baixos padrões trabalhistas como cláusula específica em seus contratos com fornecedores. *

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

3- Se a empresa possuir tal cláusula, averigua seu cumprimento periodicamente e promove campanhas de conscientização para todos os fornecedores, admitindo publicamente uma postura de repúdio a prática de baixos padrões trabalhistas.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

4- A empresa articula programas e atividades, em parceria com organizações da sociedade civil e/ou do poder público, que visam eliminar a prática de baixos padrões trabalhistas.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

5- A empresa tem como prática realizar periodicamente pesquisa, verificação e relatórios de avaliação e acompanhamento de seus fornecedores, exigindo documentação que comprove a não-existência de práticas de baixos padrões trabalhistas.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente

6- Antes de negociar com um fornecedor, a empresa tem como conduta verificar se o mesmo já esteve envolvido em situações que descrevam práticas de baixos padrões trabalhistas.

- Discordo totalmente
- Discordo parcialmente
- Não concordo nem discordo
- Concordo parcialmente
- Concordo totalmente



PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES SOBRE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO VAREJO: UMA ANÁLISE FATORIAL DOS CLIENTES DO SUPERMERCADO WALMART EM CAMPO GRANDE/MS

Arthur Caldeira Sanches

Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Professor Assistente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

E-mail: arthur.sanches@ufms.br

Naira Denise Kalb

Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Professor Assistente A da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Leonardo Francisco Figueiredo Neto

Doutorado em Engenharia (Engenharia de Produção) pela Universidade de São Paulo, Brasil.

Professor Associado da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.

RESUMO

Um dos assuntos que vem ganhando destaque no ramo dos negócios é a gestão ambiental sustentável, em decorrência da preocupação cada vez maior com a escassez dos recursos naturais. Assim, a preocupação crescente em relação ao meio ambiente passa a se tornar obrigatória em missões empresariais e estratégias de gestão do meio ambiente. Certos consumidores necessitam de informações com mais precisão sobre os impactos causados pelos produtos ao meio ambiente. Como método utilizou-se a análise fatorial para se determinar quais fatores possuíam correlações significantes entre a gestão ambiental do Walmart da cidade de Campo Grande/MS e a percepção dos consumidores. Os resultados mostraram que, do conjunto de variáveis estudadas, obtém-se cinco fatores principais, sendo eles: percepção do consumidor, fornecedores, comunicação, ações internas e perfil. Destaca-se a observação no fator perfil de que a escolaridade influencia positivamente na percepção dos clientes sobre medidas ambientalmente sustentáveis adotadas pela empresa.

Palavras-chave: Gestão ambiental; análise fatorial; percepção dos consumidores.

CONSUMER PERCEPTION ON SUSTAINABLE PRACTICES AT RETAIL: A FACTORIAL ANALYSIS OF WALMART SUPERMARKET CLIENTS IN CAMPO GRANDE / MS

ABSTRACT

Nowadays, one of the issues that has come to prominence in business is sustainable environmental management, due to the increasing concern about the scarcity of natural resources. Thus, the growing concern about the environment shall become mandatory in trade missions and strategies of environmental management. Certain consumers need information more precisely the impacts caused by the product to the environment. As a method we used factor analysis to determine

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Arthur Caldeira Sanches - E-mail: arthur.sanches@ufms.br

Data do recebimento do artigo (received): 06/02/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 06/03/2018

Desk Review
Double Blind Review

which factors had significant correlations between environmental management of Walmart the city of Campo Grande / MS and consumer perception. The findings showed that among all the variables, we obtain five main factors, namely: consumer perception, suppliers, communication, internal actions and profile. Noteworthy is the observation profile factor that schooling positively influences the perception of customers about environmentally sustainable measures adopted by the company.

Key words: Environmental management, factor analysis, consumer perception.

PERCEPCIÓN DE LOS CONSUMIDORES SOBRE PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN EL ALCANCE: UN ANÁLISIS FACTUAL DE LOS CLIENTES DEL SUPERMERCADO WALMART EN CAMPO GRANDE / MS

RESUMEN

Uno de los asuntos que viene ganando destaque en el ramo de los negocios es la gestión ambiental sostenible, como consecuencia de la preocupación cada vez mayor con la escasez de los recursos naturales. Así, la preocupación creciente en relación al medio ambiente pasa a tornarse obligatoria en misiones empresariales y estrategias de gestión del medio ambiente. Algunos consumidores necesitan información con más precisión sobre los impactos causados por los productos al medio ambiente. Como método se utilizó el análisis factorial para determinar qué factores tenían correlaciones significativas entre la gestión ambiental del Walmart de la ciudad de Campo Grande / MS y la percepción de los consumidores. Los resultados mostraron que, del conjunto de variables estudiadas, se obtienen cinco factores principales, siendo ellos: percepción del consumidor, proveedores, comunicación, acciones internas y perfil. Se destaca la observación en el factor perfil de que la escolaridad influye positivamente en la percepción de los clientes sobre medidas ambientalmente sostenibles adoptadas por la empresa.

Palabras clave: Gestión ambiental; análisis factorial; percepción de los consumidores.

I INTRODUÇÃO

Uma das discussões que mais vem ganhando força dentro das empresas diz respeito às práticas sustentáveis e como estas devem ser gerenciadas para que atendam, não somente às legislações vigentes (cada vez mais rígidas), mas também as pressões sofridas por intervenientes que se preocupam com a imagem da empresa, ONGs e, principalmente, as exigências dos consumidores finais.

De forma a tentarem uma posição de destaque no setor onde atual, as empresas criam estratégias que possam gerar vantagens competitivas para destacarem-nas frente às concorrentes. Contudo, as vantagens competitivas estão, muitas vezes, pautadas na percepção dos consumidores sobre as ações que determinada empresa realiza no decorrer de suas atividades. A questão principal que se forma aqui é, justamente, como identificar a relação existente entre as práticas de gestão ambiental adotadas e a percepção dos clientes a respeito destas. Diante deste cenário, se faz necessário um estudo a respeito da percepção dos consumidores a cerca das práticas sustentáveis adotadas pelas empresas, focando sempre no retorno esperado por estas sobre seu capital investido.

Outro ponto a ser abordado pelas empresas no quesito de sustentabilidade e práticas de gestão ambiental é o grau de avaliação positiva ou negativa com que estas podem ser julgadas quanto à forma como a empresa participa na resolução de questões de sustentabilidade, determinando, em medidas largas, sua viabilidade em longo prazo.

Observando o objetivo de entender os consumidores e atender suas necessidades e anseios com cada vez mais profundidade, a SuperHiper (2011), revista oficial do setor de supermercados no país, afirma novamente que o futuro do varejo está em entender o perfil do consumidor, identificando seus anseios, hábitos e características. Assim, os varejistas de sucesso serão aqueles que conseguirem traduzir tais expectativas identificadas em estratégias, considerando as oportunidades que surgem no mercado.

Aquilo que os consumidores pensam e acreditam sobre as marcas que compram, é o que determina o sucesso que esta terá no mercado. Dessa forma, as empresas que trabalham com poucas informações sobre os clientes não possuem grandes expectativas sobre suas ações voltadas às marcas, e podem, inclusive, correr riscos de não conseguir manter seus negócios a médio e longo prazo (SUPERHIPER, 2011).

Vários são os benefícios trazidos pela pesquisa sobre o comportamento do consumidor, como o crescimento da própria teoria em questão, a compreensão expandida das teorias do marketing e a influência gerada em questões de políticas públicas e governamentais (MOWEN & MINOR, 2002). Referente a isso, Stern (1999, p. 461) explica que a alteração no comportamento dos consumidores tem a capacidade de fazer uma diferença grande ao meio ambiente, e um meio de se realizar isso é através das pesquisas que expõem o comportamento do consumidor, ajudando na formulação de políticas e no entendimento desse comportamento, na busca de uma melhor maneira de influenciá-lo.

O presente trabalho contribui para o tema por auxiliar na interpretação da percepção dos consumidores do varejo sobre as práticas sustentáveis adotadas por estes, buscando identificar quais ações regram maior retorno aos supermercados. Sendo assim, o objetivo geral do trabalho em questão é identificar fatores que correlacionem ações sustentáveis praticadas pelo varejista Walmart e a percepção de seus consumidores sobre tais atividades e, especificamente pretende-se conceituar práticas sustentáveis, identificar ações de gestão ambiental praticadas pelo varejista estudado (supermercado Walmart) e analisar as relações entre as práticas realizadas e a percepção dos consumidores.

Este artigo se encontra organizado em cinco partes distintas. Inicialmente, fez-se a introdução ao tema abordado, em seguida serão apresentadas as discussões que já estão sendo desenvolvidas a respeito da sustentabilidade e percepção dos consumidores, com o intuito de se criar um embasamento teórico. Posteriormente será apresentada a metodologia do trabalho, assim como as estatísticas utilizadas para a formulação dos cálculos e geração dos dados trabalhados. A quarta parte é composta pela apresentação dos dados, obtidos após a análise fatorial, assim como a interpretação de tais dados para gerar um entendimento mais amplo do contexto. Por fim, a quinta parte apresentará a conclusão do estudo, expondo os pensamentos finais gerados a partir de toda pesquisa previamente conduzida.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL

Para Farah (2006) o desequilíbrio ecológico vem gerando efeitos, provocados pela industrialização, que crescem constantemente, e passam a ter efeitos negativos na cadeia de distribuição como um todo, desde a matéria-prima até a produção dos bens e distribuição destes ao consumidor final.

Dessa forma, o desejo de um planeta habitável é aceito de forma plena, contudo, com o surgimento de regulamentações nesse contexto, inicia-se um confronto afirmando que a competitividade pode ser contrariada por essa diretriz, de modo a, inclusive, inviabilizar negócios que sejam lucrativos. Como pode ser visto em polêmica semelhante ocorrida na década de 80, quando a qualidade passou a ser discutida no mundo dos negócios, sendo tida como um fator certo de aumento de custos. Pouco depois, por volta de 1990, a inovação passou a ser vista como um ponto positivo nos negócios, capaz de elevar a competitividade, deixando a imagem de restrição atribuída anteriormente (PORTER, 1999).

No Brasil, o crescimento da preocupação ambiental no meio empresarial é resultado da influência gerada por três conjuntos principais de forças, sendo eles: governo, mercado e sociedade civil organizada (BARBIERI, 2007). Assim, segundo Tachizawa e Andrade (2008), as empresas criam soluções para alcançarem o desenvolvimento sustentável ao mesmo tempo em que aumentam a lucratividade de seus negócios, tendo como exigências gestores ambientais que estejam preparados para suportarem tais demandas e que estejam aptos a conciliar os objetivos econômicos da organização com questão de natureza ambiental.

Seguindo as definições propostas por autores como Barbieri (2007) e Epelbaum (2004) a gestão ambiental é compreendida como ações realizadas por empresas, de forma administrativa ou operacional, que visam diminuir o impacto ambiental proporcionado por suas atividades ao meio ambiente, como também promover efeitos positivos a este.

2.2 OPORTUNIDADES DO VAREJO

O varejo consiste em todas as atividades que englobam o processo de serviços e vendas a um consumidor final (PARENTE, 2000). Dias (2003) afirma que o papel do varejista é de intermediação, uma vez que este é responsável pela venda aos consumidores finais. Dessa forma, qualquer empresa que venda produtos ou preste serviços ao consumidor final para uso, tanto pessoal quanto doméstico, desempenha a função de varejo.

Estimular o consumo tem sido o principal foco do varejo, assim o varejista busca fazer com que as pessoas comprem mais e com maior frequência. Existindo a percepção de que o volume de consumo, do consumidor consciente, deve ser reduzido para que a sustentabilidade seja atingida, surge então um contraponto entre os objetivos do varejo e os preceitos de sustentabilidade. Dessa forma, desde a década de 1990, um desafio entre as questões ambientais e os critérios de avaliação de vantagem competitiva tradicionais surge. Contudo, a gestão ambiental vem buscando expandir o escopo de tais vantagens tão buscadas entre as empresas (VACHON & KLASSEN, 2006).

A preocupação e sensibilidade crescente em relação ao meio ambiente passam a se tornar obrigatórios em declarações de missões empresariais e nas estratégias de gestão do meio ambiente, passando a fazer parte da reflexão empresarial, principalmente das empresas líderes e com excelência em seus setores. Certos consumidores necessitam de informações com mais precisão sobre os impactos causados pelos produtos e processos ao meio ambiente (LEITE, 2000).

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 1998, p. 65) afirma que o “consumo sustentável não é uma quantidade específica entre o baixo consumo causado pela pobreza e o elevado consumo gerado pela riqueza, mas um padrão de consumo bem diferente para todos os níveis de renda pessoal em países do mundo todo”, de forma que:

O conceito de consumo sustentável compreende toda a gama de produtos e serviços da sociedade em geral, os processos que os produzem e o consumo e a manufatura de muitos produtos colaterais e dependentes que o uso de um único produto ou o fornecimento de serviços implica.

Por exemplo, a utilização do automóvel compreende todos os impactos ambientais durante a produção e o uso do próprio carro. Também implica a produção e o uso de petróleo, a construção de estradas, o uso do solo para estacionamentos e os congestionamentos (PNUD, 1998).

Existem diversas estratégias disponíveis que visam modificar o comportamento do consumidor de uma maneira que seja significativa para o meio ambiente, oferecendo benefícios tecnológicos, financeiros, materiais, e mudanças nas atitudes e crenças através de programas educacionais e de informações (STERN, 1999).

Como exemplo da mudança de comportamento e pensamento dos consumidores no que tange a responsabilidade ambiental, Barbieri (2007) discorre a respeito dos chamados “selos verdes”, os quais indicam o aumento da conscientização popular a respeito dos problemas ambientais, assim como apontam para uma contribuição para o desenvolvimento de padrões novos de produção e consumo. Tais selos, também chamados de rótulos verdes, indicam atributos ambientais a produtos ou serviços que são comunicados diretamente ao consumidor, visando atrair aqueles que dão maior valor à biodegradabilidade, eficiência energética, retornabilidade e percentual de material reciclado no processo. A idoneidade da informação de rotulagem é feita por forma de uma certificação obtida em um procedimento voluntário onde outra organização assegura através de rotulagem ou documento que o produto, processo ou serviço cumpre determinadas exigências ambientais, dando garantias ao consumidor (DIAS, 2008).

Técnicas utilizadas para aumentar a produtividade também podem ser entendidas como instrumentos implícitos de gestão ambiental, uma vez que parte das discussões a respeito dos problemas ambientais são referentes ao uso de matérias primas e recursos naturais. Dessa forma, reduzir o consumo de energia utilizada, reaproveitar materiais, realizar manutenção preventiva, e evitar retrabalhos e perdas de matérias são prática empresariais que favorecem o meio ambiente (BARBIERI, 2007).

Plambeck (2007) realizou um estudo que indicou uma melhoria de 25% na eficiência de combustível, com economia anual de quase 75 milhões de dólares e redução de 400 mil toneladas de emissão de dióxido de carbono por ano, por parte da rede Walmart, através de planejamentos logísticos realizados.

2.3 PERCEPÇÃO DO CONSUMIDOR SOBRE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

O valor que é percebido pelo consumidor em uma oferta é resultado da comparação entre os benefícios que percebe obter na troca com a empresa e o sacrifício percebido, sejam esses monetários ou não, como necessário para a obtenção de benefícios (RAVALD & GRONROOS, 1996; ZEITHAML, 1988). Embora muitas definições de valor tem usado a qualidade como único componente do benefícios percebido, o consumidor considera também outros fatores relevantes, os quais podem ser mais abstratos e subjetivos, como benefícios emocionais que a realização de determinada compra pode trazer àquela pessoa (CHURCHILL, 2000; ZEITHAML, 1988). Assim, uma postura ambientalmente correta, por parte da empresa, pode ser considerada um benefício por parte dos consumidores, de forma a agregar valor aos produtos. Contudo, tais benefícios decorrentes dessas novas ações devem ser percebidos.

No contexto da responsabilidade ambiental, os fatores situacionais e pessoais são os determinantes na percepção individual e avaliação dos benefícios e custos. Esses fatores se apresentam como grau de consciência ecológica, conhecimento dos processos ecológicos, disponibilidade de renda, influência de grupos primários (família e amigos) e a situação de compra em si (DIAS, 2008).

O chamado consumidor verde é, pela definição descrita por Portilho (2005), aquele que, além das variáveis preço e qualidade, inclui em seu processo de escolha também a variável ambiental, optando, geralmente, por aqueles produtos que não agridam o meio ambiente, inserindo-se, em parte, no conceito de consumo sustentável.

Entretanto, o conceito de consumo verde possui algumas limitações próprias, deixando de lado aspectos importantes como descarte e obsolescência planejada, redução de consumo, uso de tecnologias limpas, o destaque à reciclagem, e a redução do desperdício. Assim, o consumo verde pode ser mais nitidamente definido como uma subdivisão do consumo sustentável, o qual possui uma maior amplitude (PORTILHO, 2005).

Furriela (2001) diz que é necessário que o consumidor crie consciência das implicações de seus atos de consumo, passando a entender que está em seu alcance exigir que as dimensões ecológicas, culturais e sociais passem a serem consideradas pelo setor produtivo, comercial e financeiro em seus modelos de produção, gestão, financiamento e comercialização. Tal atitude exige mudanças não apenas no comportamento e postura individual, mas também coletiva, no cotidiano.

O consumidor intitulado consciente tende a disseminar o conceito e prática de consumo consciente, buscando que pequenos gestos realizados por diversas pessoas possam ocasionar transformações de grande impacto. É uma forma de contribuição voluntária, solidária e cotidiana que possibilita garantir a sustentabilidade da vida no planeta (INSTITUTO AKATU, 2008).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo em questão pode ser caracterizado como descritivo exploratório, tendo como técnica utilizada um estudo de caso. O estudo exploratório possui importância quando não existem muitos estudos realizados a respeito de determinado tema, ou mesmo quando a literatura disponível não é vasta. Tal conceito é confirmando na pesquisa apresentada pelo relacionamento de práticas ambientais efetivas de um varejista e a percepção de seus consumidores.

A empresa escolhida para o estudo de caso foi o varejista de alimentos Walmart pelo motivo de ser a maior rede de supermercados no mundo, fazendo com que suas ações tenham influência em todos os agentes das cadeias agro alimentares. Soma-se a isso o fato de ser um caso exemplar no objetivo de estudo, em relação à gestão ambiental empresarial, sendo caracterizada como tal por Yin (2010) uma vez que apresenta evidências de forma mais relevante, eficaz e criteriosa, uma vez que tenha sido eleita pelo Guia Exame de Sustentabilidade (2009) como a empresa sustentável do ano.

O estudo dos consumidores foi conduzido na cidade de Campo Grande, no estado de Mato Grosso do Sul, considerando como população a ser estudada os clientes que frequentam a loja Walmart nesta cidade. O questionário foi aplicado a uma amostra probabilística de consumidores do supermercado no período de 15 de dezembro de 2012 a 15 de janeiro de 2013, nos horários compreendidos entre 08 às 22 horas. Considerando a população como finita, a amostra, com nível de confiabilidade de 95%, e erro padrão de 5% seria de 385 pessoas, conforme apresentado na fórmula a seguir. Como forma de garantir a margem de segurança foram aplicados 404 questionários, sendo 4,93% a mais que o sugerido pela amostra (ANDERSON *et al.*, 2011).

$$n = \left(\frac{Z}{e} \right)^2 \cdot p(1 - p) \quad (1)$$

$$n = (1.96/0,05)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 = 385$$

Em que:

- n = Número de indivíduos na amostra
- Z = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado.
- p = Proporção populacional de indivíduos que pertence a categoria que estamos interessados em estudar.
- q = Proporção populacional de indivíduos que NÃO pertence à categoria que estamos interessados em estudar (q = 1 - p).
- e = Margem de erro ou erro máximo de estimativa. Identifica a diferença máxima entre a proporção amostral e a verdadeira proporção populacional.

Para a técnica de Análise Fatorial foi utilizado o software Minitab 15.0, respondendo ao objetivo da pesquisa: verificar a percepção do consumidor quanto às ações de gestão ambiental praticadas pelo Walmart.

Com o intuito de resumir o conjunto de dados quantitativos obtidos, foi realizada uma análise fatorial R, a qual, segundo Hair *et al.* (2005, p. 90) “analisa relações entre variáveis para identificar grupos de variáveis que formam dimensões latentes (fatores)”, buscando correlacionar as variáveis formando grupos, tanto com o objetivo de compreender o relacionamento entre elas, como também de reduzir a quantidade de dados, facilitando seu entendimento.

De forma geral, o modelo de análise fatorial é expresso pela fórmula:

$$X_{px1} = A_{pxr} F_{rx1} + \varepsilon_{px1} \quad (2)$$

No qual X se apresenta como um vetor das variáveis originais; F como um vetor dos fatores comuns; A como uma matriz (pxr) das chamadas cargas fatoriais (factor loadings); ε é o vetor de fatores específicos mais o erro; sendo r (número de fatores) < p (número de variáveis).

O teste Raiz latente, juntamente com o teste Scree foram utilizados para selecionar a quantidade ideal de fatores. Para Hair *et al.* (2005), o primeiro determina que fatores cujos valores de Raiz latente sejam maiores do que 1 devem ser selecionados. Já o teste Scree é feito através da análise gráfica das raízes latentes e consiste em observar o ponto em que o gráfico começa a ficar horizontal, a partir desse ponto deve-se parar de extrair fatores.

Depois de selecionado a quantidade de fatores, foi utilizada a técnica de rotação ortogonal VARIMAX a qual distribui as cargas fatoriais entre os fatores selecionados. Tal técnica consiste em girar os eixos dos fatores em torno da origem “até que alguma outra posição seja alcançada” Hair *et al.* (2005, p. 103) fazendo com que as cargas fatoriais das variáveis sejam significantes em apenas um fator.

O procedimento denominado VARIMAX seleciona a transformação ortogonal T que maximize V, assim sua fórmula é descrita como:

$$V = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^m \left[\sum_{i=1}^p \tilde{a}_{ij}^4 - \frac{1}{p} \left(\sum_{i=1}^p \tilde{a}_{ij}^2 \right)^2 \right] \quad (3)$$

Onde $\tilde{a}_{ij} = \frac{\hat{a}_{ij}}{\hat{h}_i}$ se caracteriza como a raiz quadrada da comunalidade. O que corresponde à maximização de V é o “puxar” dos quadrados das cargas sobre cada fator o Máximo que for possível, esperando se encontrar grupos definidos de coeficientes para cada coluna de fator.

Uma vez selecionados os fatores, foi criada uma nova variável (escalas múltiplas) para cada fator, utilizando a média aritmética das variáveis explicadas por tal fator (Hair *et al.*, 2005). Buscando verificar a consistência interna do modelo, foi utilizado o Alfa de Cronbach, uma “medida de confiabilidade que varia de 0 a 1, sendo de 0,6 a 0,7 considerados como limite

inferior de aceitabilidade” conforme Hair *et al.* (2005, p. 90). Esse procedimento tem como objetivo confirmar a representatividade das novas variáveis em relação aos dados originais.

A partir das informações obtidas através de consulta ao relatório de sustentabilidade o Walmart, amparada pela revisão teórica, foi realizado um questionário estruturado que relaciona as ações propostas, resultados obtidos pela empresa, percepção do consumidor e seu nível de consciência ambiental, sendo, dessa forma, apresentadas as dimensões e variáveis do questionário no Quadro 1.

Quadro 1.
Dimensões e variáveis do questionário

DIMENSÕES	PRINCIPAIS VARIÁVEIS
Perfil sócio demográfico	Sexo; Idade; Grau de instrução; Renda; Estado Civil; Hábitos de mídia
Grau de consciência ambiental	Indiferente; Iniciante; Crítico; Consciente
Percepção das ações internas	Consumo água; Consumo de energia; Tratamento de esgoto; Destinação adequada de resíduos
Percepção das ações externas - fornecedores	Fornecedores locais; ações de fornecedores; parcerias para ações ambientais entre empresa e fornecedores
Percepção das ações externas - consumidores	Uso de sacolas plásticas; Coleta de óleo/pilhas/sucatas de eletrônicos; produtos orgânicos; preços de produtos verdes; hábitos de consumo;
Percepção da comunicação da empresa	Divulgação das ações ambientais; Imagem da empresa; Confiabilidade da comunicação;
Percepção das responsabilidades e influências sofridas	Renda x consumo consciente; influência de grupos primários no comportamento de consumo; responsável pelo controle do consumo excessivo

Fonte: Elaborada pelos autores.

As variáveis “sexo” e “estado civil” foram trabalhadas de forma dicotômica (0 e 1), onde, para a primeira zero indica indivíduo do sexo masculino e 1 indica indivíduo do sexo feminino, dessa forma, através dos cálculos, pode-se notar que a maior parte dos entrevistados foram homens, contudo a diferença não foi de grande significância, uma vez que as mulheres somaram quase 49% das respondentes. Da mesma forma, a variável “estado civil” foi trabalhada de forma que “zero” significasse solteiro e “um” significasse casado. Com isso, a amostra se caracterizou por possuir quase 80% de casos de pessoas solteiras.

A média de idade dos respondentes foi de 34 anos, variando entre 12 e 73 anos. Já o grau de escolaridade foi dividido em: fundamental, ensino médio, superior incompleto, superior completo e pós-graduação. Assim, observamos que a maioria dos entrevistados possui ensino superior incompleto (27,22%), e que a renda média dessa amostra utilizada para o estudo se manteve entre 6 e 7 salários mínimos (25,24%).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis escolhidas para serem trabalhadas na análise fatorial foram 10, identificadas na Tabela 1 que expõe a estatística descritiva das mesmas, apontando número de observações, média, desvio padrão valores mínimos e máximos.

Todas as variáveis expressas, excluindo grau de instrução, foram divididas entre três tipos de respostas, sendo elas: sim, não e “não sabe” (1,2 e 3 respectivamente). Com isso, no que tange as variáveis 36 (sacolas plásticas biodegradáveis), 37 (coleta de pilhas, óleos e sucatas), 40 (informações sobre o impacto ambiental dos hábitos de consumo), e 29 (tratamento de esgo-

to), pode-se observar que a maior parte dos consumidores entrevistados não possui percepção da realização de tais atividades pelo supermercado Walmart, uma vez que suas médias de respostas se aproximam mais do segundo valor.

Tabela 1.
Estatística Descritiva das Variáveis.

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
36- Sacolas plásticas biodegradáveis	404	1,776675	0,606558	1	3
37- Coleta de óleo/pilhas/sucatas de eletrônicos	404	1,791045	0,628595	1	3
40- Informação sobre o impacto ambiental dos hábitos de consumo	404	1,714640	0,594719	1	3
34- Preocupação com as ações de fornecedores	404	1,403465	0,566289	1	3
35- Parcerias para ações ambientais entre empresa e fornecedores	404	1,368812	0,572416	1	3
42- Imagem da empresa	404	1,478697	0,552675	1	3
44- Confiabilidade da comunicação	404	1,358911	0,552365	1	3
29- Tratamento de esgoto	404	1,606436	0,568886	1	3
32- Coleta seletiva de lixo	404	1,482673	0,569878	1	3
3- Grau de instrução	401	3,000000	1,122497	1	5

Fonte: Elaborada pelos autores

Já as demais ações sustentáveis praticadas pelo supermercado, como 34 (preocupação com a ação dos fornecedores), 35 (parcerias para ações ambientais), 42 (imagem da empresa), 44 (confiabilidade da comunicação) e 32 (coleta seletiva de lixo) obtiveram resposta positiva na percepção de seus clientes na maior parte das vezes.

Através do objetivo da pesquisa de se realizar uma análise fatorial com o intuito de se diminuir as variáveis encontradas em um número menos de fatores, o estudo, com base nos critérios da Raiz Latente, juntamente com o teste Scree (HAIR *et al.*, 2005), observou que os fatores deveriam ser cinco, conforme mostrado na tabela 1.

Os resultados obtidos são capazes de explicar 76,1% da variância total (Tabela 2), o que, segundo Hair *et al* (2005) se constitui de um valor aceitável para pesquisas que não se encontrem dentro das ciências exatas. Entretanto, durante a realização das análises, fez-se necessária a retirada de algumas das variáveis (28, 30, 31, 33, 38, 39, 41, 43, 45, 46, 47, 48) em função de não possuir 50% de suas variâncias explicadas pelos fatores propostos, ou por apresentarem altas cargas fatoriais para mais de um fator, podendo tornar os resultados questionáveis (HAIR *et al.*, 2005).

Tabela 2.
Grau de explicação dos fatores

Fatores	Raízes Características (λ)	Diferença	Proporção	Cumulativo
1	3,45232	2,06875	34,52%	34,52%
2	1,38357	0,35215	13,84%	48,36%
3	1,03142	0,1308	10,31%	58,67%
4	0,90062	0,05775	9,01%	67,68%
5	0,84287	0,23994	8,43%	76,11%
6	0,60293	0,05437	6,03%	82,14%

7	0,54856	0,07126	5,49%	87,63%
8	0,47729	0,03409	4,77%	92,40%
9	0,44321	0,126	4,43%	96,83%
10	0,31721	-	3,17%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Posteriormente se criou escalas múltiplas com base nas médias aritméticas das variáveis de cada um dos fatores e avaliadas com o Alfa de Cronbach, em razão de todos os fatores apresentaram valores superiores a 0,80, conforme recomendado por Hair *et al* (2005). Assim, a utilização da análise fatorial no estudo em questão objetivou melhorar a análise das variáveis caracterizadas como mais relevantes.

Foram identificados cinco fatores, através das análises realizadas, que correlacionam ações ambientalmente sustentáveis praticadas pelo supermercado e a percepção dos consumidores.

Tabela 3.
Análise Fatorial

Variável	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
	Percepção do Consumidor	Fornecedores	Comunicação	Ações Internas	Perfil
36- Sacolas plásticas biodegradáveis	0,8	0,09	0,09	0,08	-0,01
37- Coleta de óleo/pilhas/sucatas de eletrônicos	0,76	0,1	0,13	0,13	0,1
40- Informação sobre o impacto ambiental dos hábitos de consumo	0,74	0,07	0,3	0,05	-0,05
34- Preocupação com as ações de fornecedores	0,1	0,86	0,17	0,18	-0,03
35- Parcerias para ações ambientais entre empresa e fornecedores	0,13	0,88	0,13	0,14	-0,01
42- Imagem da empresa	0,27	0,16	0,77	0,12	0,03
44- Confiabilidade da comunicação	0,16	0,14	0,85	0,1	-0,05
29- Tratamento de esgoto	0,05	0,07	0,13	0,86	0,04
32- Coleta seletiva de lixo	0,19	0,26	0,07	0,74	-0,05
3- Grau de instrução	-0,03	0,04	0,01	0	-0,99

Fonte: Dados da pesquisa

Os fatores encontrados foram:

- **Fator 1 - Percepção do Consumidor** - ações que estão diretamente ligadas ao consumidor, como o fornecimento de sacolas plásticas biodegradáveis, local para a coleta de materiais (como pilhas, sucata de eletrônicos e óleo de cozinha usado) e informações sobre o impacto ambiental gerado pelos hábitos de consumo.
- **Fator 2 - Fornecedores** - ações de pressão/influência ou parceria com fornecedores com foco na gestão ambiental.

- **Fator 3 - Comunicação** - credibilidade da imagem da marca e confiabilidade das informações que são disponibilizadas aos consumidores, no que tange as ações de gestão ambiental exercidas pela empresa.
- **Fator 4 - Ações Internas** - voltadas à gestão ambiental dos resíduos produzidos pela própria empresa, garantindo a redução, tratamento e destinação correta.
- **Fator 5 - Perfil** - relacionado à escolaridade do consumidor.

Os cinco fatores identificados acima, como exposto anteriormente, explicam 76,1% da variância total da amostra (Tabela 2), no que abrange a percepção dos consumidores quanto às práticas ambientais sustentáveis realizadas pelo Walmart. Os resultados apontam que estes são os fatores e ações específicas mais percebidas e, dessa forma, mais valorizadas pelo consumidor. Quanto ao perfil destes, o aumento na escolaridade indica uma maior percepção sobre as ações ambientais praticadas no varejo.

Os valores em negrito foram destacados na tabela para poder identificar quais indicadores estão mais fortemente relacionados com os fatores expressos na análise. Com isso podemos observar que as variáveis mais influentes no fator que abrange a percepção dos consumidores são: uso de sacolas biodegradáveis, coleta de óleos, pilhas e sucatas eletrônicas e informações a respeito do impacto ambiental causado pelos hábitos de consumo. Para o segundo fator (fornecedores) o que mais gera influência são as preocupações com a escolha de fornecedores e ações ambientais que a empresa busque realizar junto a estes. A confiabilidade da comunicação e a imagem da empresa são as variáveis mais importantes na análise do fator 3, que se pauta na comunicação realizada pelo supermercado. Para o fator 4 que abrange as ações interna da empresa, os pontos de maior destaque, e que estão mais fortemente ligados à percepção de práticas sustentáveis pelos consumidores foram a coleta seletiva de lixo e o tratamento de esgoto. O perfil do consumidor (fator 5) tem grande ligação com o grau de escolaridade dos mesmos.

Além de apontar uma preocupação por parte do consumidor com a gestão interna eficiente do setor de varejo, ao se relacionar os resultados encontrados com as oportunidades e responsabilidades presentes no setor, preconizadas pela literatura, pode-se verificar a convergência da percepção dos consumidores com o papel modificador no varejo na cadeia de valor agroalimentar, uma vez que se considere sua possibilidade de forte interação com os demais elos da cadeia, aos quais pode ser criado um estímulo e influência à adoção de práticas ambientalmente sustentáveis, através da realização de parcerias com seus fornecedores para que se crie uma adequação nos processos de produção, distribuição e comercialização dos produtos, buscando, conseqüentemente, disponibilizar bens que gerem menos impacto ambiental, além de educar e conscientizar seus consumidores a respeito do consumo e descarte pós-consumo.

A interação relatada anteriormente fica mais facilmente evidenciada ao se observar a Figura 1 abaixo:

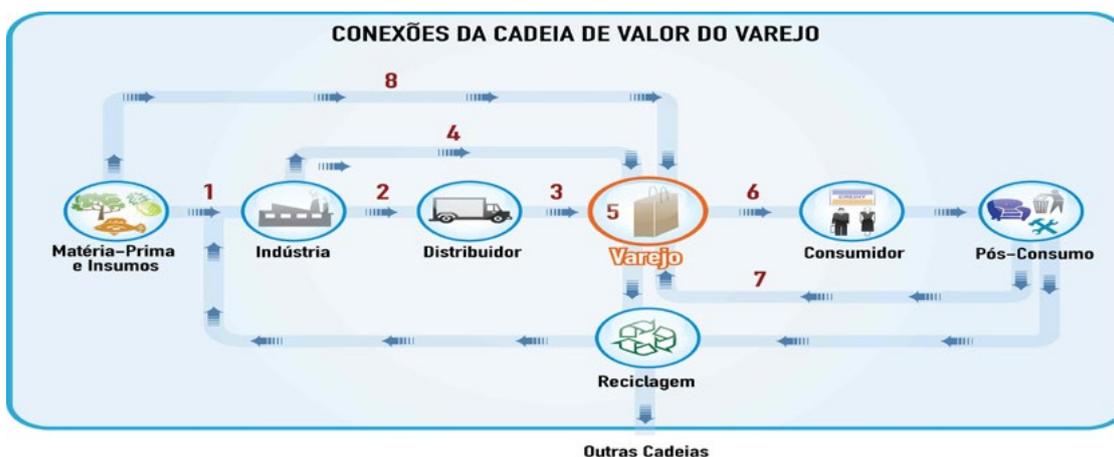


Figura 1. Conexão das Cadeias de Valor do Varejo

Fonte: GVcev - 5º Seminário de Responsabilidade Social no Varejo, 2007.

Nesta pode-se visualizar a cadeia logística verde, reversa e de suprimentos com ciclos fechados (ROGERS & TIBBEN-LEMBKE, 2001), onde o principal objetivo é a minimização dos danos ambientais através da gestão de frente e verso dos movimentos físicos de mercadorias entre o varejo e seus fornecedores, por meio da substituição de produtos químicos por outros que gerem menos resíduos, ou que possuam uma disposição final adequada, bem como a reutilização de produtos e seus componentes, processo no qual se insere o pós-consumo, a partir da coleta de materiais no varejo, como óleo usado, pilhas, baterias e sucata de produtos eletrônicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto na revisão das literaturas, o tema a respeito da sustentabilidade ambiental vem ganhando destaque nos últimos anos em razão da crescente preocupação com a escassez dos recursos naturais no planeta, assim como o esclarecimento de que as gerações futuras também precisarão destes para crescerem e se desenvolverem economicamente.

Com base nessa mudança de pensamento que vem se instalando nos últimos anos, as empresas estão buscando novas formas de gestão que estejam diretamente ligadas com a responsabilidade sócio ambiental demandada pela população e consumidores, que, a cada dia que passa, estão se tornando mais críticos e seletivos em suas buscas por produtos e empresas que atentem para os impactos que causam no ambiente que os cercam.

Dessa forma, se fazem necessários estudos que busquem entender melhor a percepção dos consumidores sobre as práticas e ações ambientalmente sustentáveis que as empresas empregam no decorrer de suas atividades, tendo em vista que estas fazendo investimentos em tais processos atentando para a imagem de suas marcas e a criação de uma maior atratividade de clientes uma vez que estes percebam seus esforços. Assim como um entendimento do que surte efeito nos consumidores e o que não surte, atentando para uma gestão ambiental sustentável mais eficiente no ambiente de negócios.

Com a pesquisa realizada, foram observadas algumas variáveis a respeito das ações de gestão ambiental que o supermercado Walmart, na cidade de Campo Grande/MS, adotava e, posteriormente, com a utilização dos cálculos fatoriais se fez uma análise de quais fatores correlacionavam de forma significativa a percepção dos consumidores do varejo com as práticas adotadas pela empresa. Com isso foram identificados cinco fatores principais, sendo eles: percepção do consumidor, fornecedores, comunicação, ações internas e perfil.

Tais fatores explicitaram as ações que são adotadas pelo Walmart e possuem correlação entre a percepção dos consumidores e uma gestão ambientalmente sustentável. O fator de percepção dos consumidores apontou ações que estão diretamente ligadas a estes, como coleta seletiva de lixo e a disponibilização de sacolas plásticas biologicamente degradáveis. O fator de fornecedores focou em ações de pressão/influência ou parceria para em prol da gestão sustentável. Já o voltado à comunicação associou a credibilidade que a marca possui e a credibilidade das informações que são disponibilizadas aos clientes. As ações internas se referem à gestão dos resíduos gerados no decorrer dos processos, assim como a destinação destes e se recebem algum tipo de tratamento. Por fim, o perfil indicou que quanto maior a escolaridades dos consumidores, maior a percepção destes a respeito de quaisquer práticas adotadas pela empresa em prol da sustentabilidade ambiental.

Dessa maneira conclui-se que, de todas as variáveis apresentadas durante o estudo, apenas as citadas dentre o conjunto de fatores extraídos da análise fatorial mostram uma correlação significativa entre as ações de gestão ambientalmente sustentável e a percepção dos consu-

midores. O primeiro fator sobre percepção dos consumidores destacou as ações da empresa que atingem diretamente os clientes, como uso de sacolas biodegradáveis, coleta de pilhas e óleos e disponibilidade de informações a respeito dos impactos ambientais gerados pelo consumo. O fator dois, sobre fornecedores mostrou possui maior destaque nas ações que o supermercado realiza com seus fornecedores, assim como sua seleção dos mesmos. O terceiro fator sobre comunicação destaca a variável sobre imagem da empresa e suas informações disponibilizadas. Por fim, o quarto e quinto fatores (ações internas e perfil do consumidor) mostraram maior importância nas variáveis que abrangeram coleta seletiva/tratamento de esgoto e grau de escolaridade, respectivamente. Em posse desses dados as empresas poderão identificar melhor como agir para obter uma gestão ambiental eficiente em suas lojas que atuem no setor do varejo.

Observando o principal foco do estudo, que foi a percepção dos consumidores do Walmart da cidade de Campo Grande/MS, sobre as práticas sustentáveis desenvolvidas por este, nota-se uma percepção reduzida dos clientes de tais ações, sendo consideradas apenas aquelas que possuem algum impacto direto sobre as atividades diárias de quem compra no supermercado. Assim, no que tange a percepção dos consumidores sobre as práticas sustentáveis, o supermercado Walmart deve atentar para projetos que influenciem os consumidores de forma não indireta, uma vez que para a percepção destas deve-se esperar um nível de interesse e busca sobre informações por parte dos clientes que não vem ocorrendo na atualidade.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, D. R; SWEENEY, D. J; WILLIAMS, T. A. (2011). *Estatística Aplicada à Administração e Economia*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning.
- BARBIERI, J. C. (2007). *Gestão ambiental: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. R. (2009). *Responsabilidade social empresarial sustentável: da teoria à prática*, São Paulo: Saraiva.
- CENTRO DE EXCELÊNCIA EM VAREJO (GVcev) (2007). *5º Seminário de Responsabilidade Social no Varejo: Sustentabilidade na Cadeia de Valor*. São Paulo: FGV-EAESP.
- CHURCHILL, G. A. e PETER J. P. (2000). *Marketing: criando valor para o cliente*. São Paulo: Saraiva.
- DIAS, R. (2008). *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas.
- DIAS, S. R. (2003). *Gestão de marketing*. São Paulo: Saraiva.
- EPELBAUM, M. (2004). *A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial*. 190f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- FARAH, O. E. (2006). Empreendedorismo estratégico no terceiro setor: experiências e parcerias em diferentes segmentos de atuação. In: CAVALCANTI, Marly (organizadora). *Gestão social, estratégias e parcerias: redescobrimo a essência da administração brasileira de comunidades para o terceiro setor*. São Paulo: Saraiva.
- FURRIELA, R. B. (2001). Educação para o consumo sustentável. Ciclo de palestras sobre o meio ambiente: Programa conheça a educação do Cibec/Inep - MEC/SEF/COEA, 2001. Disponível em <http://download.inep.gov.br/download/cibec/pce/2001/47-55.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2011.
- HAIR, J. F. et al. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*, Porto Alegre: Bookman.
- INSTITUTO AKATU. (2005). Descobrimo o consumidor consciente?. Disponível em: <http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/file/Publicacoes/10-consum.pdf>. Acesso em 02 jan. 2011.

- LEITE, P. R. (2000) Canais de distribuição reversos: fatores de influência sobre as quantidades recicladas de materiais. In: *III Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI*, 4, 2000, São Paulo/SP. Anais... [DVD]. São Paulo: FGV-EAESP, SIMPOI.
- MOWEN, J. C.; MINOR, M. S. (2002) *Comportamento do consumidor*. São Paulo: Prentice Hall.
- PARENTE, J. (2000). *Varejo no Brasil: gestão e estratégia*. São Paulo: Atlas.
- PLAMBECK, E. L. (2007). The greening of Wal-Mart's supply chain. *Supply Chain Management Review*, v. 11, n. 5, p. 18-25, July.
- PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. (1998). *Consumo sustentável*. Trad. Admond Ben Meir. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/IDEC/Consumers International.
- PORTER, M. E. (1999). *Competição, estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus.
- PORTILHO, M. F. (2003). *O discurso internacional sobre consumo sustentável: possibilidades de ambientalização e politização da esfera privada*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- RAVALD, A.; GRÖNROOS, C. (1996). The value concept and relationship marketing. *European Journal of Marketing*, vol. 30, n. 2, p. 19-30.
- ROGERS, D.; TIBBEN-LEMBKE, R. (2001). An examination of reverse logistics practices. *Journal of Business Logistics*; v. 22, n. 2, p.129-48.
- STERN, P. (1999). Information, incentives, and proenvironmental consumer behavior. *Journal of Consumer Policy*, Dordrecht, v. 22, n.4, 461-478.
- SUPERHIPER. (2009). *Revista da Associação Brasileira de Supermercados*. São Paulo, n.402, outubro.
- _____. (2011). *Revista da Associação Brasileira de Supermercados*. São Paulo: Abras, n. 418, abril.
- TACHIZAWA, T.; ANDRADE, R. O.B. (2008). *Gestão socioambiental: estratégias na nova era de sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- VACHON, S.; KLASSEN, R. D. (2006). Extending green practices across the supply chain: The impact of upstream and downstream integration, *International Journal of Operations & Production Management*, v. 26, n. 7.
- YIN, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4 ed. Porto Alegre: Bookman.
- ZEITHAML, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, v. 52, n. 3, p. 2-22, jul.



GESTÃO PRÓ-SUSTENTABILIDADE: UM ESTUDO SOBRE O PROCESSO DE MUDANÇA EM UMA EMPRESA BRASILEIRA

Ana Carolina Salles

Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil.

Ana Paula Ferreira Alves

Mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
Coordenadora de Curso do Campanha Nacional de Escolas da Comunidade EAD, Brasil.

Jaqueline Guimarães Santos

Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco, Brasil(2013).
Professor Efetivo da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
E-mail: jsantos.adm@gmail.com

Luis Felipe Machado do Nascimento

Doutorado em Economia e Meio Ambiente pelo UNIVERSITÄT GESAMTHOCHSCHULE
KASSEL, Alemanha.
Associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

Diante das atuais preocupações com a degradação do planeta e a desigualdade social decorrente das atividades empresariais, percebe-se uma crescente necessidade de integração de ações mais responsáveis tanto na pesquisa como na prática da gestão das organizações. Esses impactos socioambientais impulsionam as organizações a repensarem seus modelos de gestão, buscando um redimensionamento que ultrapasse as formas tradicionais rumo a uma gestão pró-sustentabilidade. Assim, este estudo objetiva compreender o processo de mudança para um modelo de gestão em prol da sustentabilidade e a percepção dos colaboradores frente a essa mudança. Para tanto, foram realizadas entrevistas com colaboradores de uma empresa brasileira, além de observações diretas não participantes. Os resultados apontam que a concepção e a implantação de um modelo pró-sustentabilidade é possível, dentro da realidade da empresa estudada. Ainda, os colaboradores opinam positivamente sobre o processo de mudança e percebem que a empresa contribui para um desenvolvimento mais sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Gestão; Mudança.

PRO-SUSTAINABILITY MANAGEMENT: A STUDY ON THE PROCESS OF CHANGE IN A BRAZILIAN COMPANY

ABSTRACT

Given the current concerns about the degradation of the planet and social inequality arising from

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Jaqueline Guimarães Santos - E-mail: jsantos.adm@gmail.com

Data do recebimento do artigo (received): 05/04/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 10/05/2018

Desk Review
Double Blind Review

business activities, it is possible to examine an increasing need for integration of more responsible actions in both research and practice in the management of organizations. These social and environmental impacts are driving organizations to rethink their management models, seeking a new focus that goes beyond traditional forms towards a pro-sustainability management. This study aims to understand the process of moving to a management model for sustainability and the perception of employees against this change. Interviews with employees of a Brazilian company were held and direct observations non participants. The results indicate that the design and implementation of a pro-sustainability model is possible, within the reality of the studied company. Also, workers opine positively about the change process and realize that the company contributes to a more sustainable development.

Keywords: Sustainability; Management; Change.

GESTIÓN PRO-SOSTENIBILIDAD: A ESTUDIO DE LA PROCESO DE CAMBIO EN UNA EMPRESA BRASILEÑA

RESUMEN

A la vista de las preocupaciones actuales sobre la degradación del planeta y la desigualdad social como consecuencia de las actividades de negocio, uno ve una creciente necesidad de integración de las acciones más responsables tanto en la investigación y la práctica de la gestión de la organización. Estos impactos ambientales organizaciones que impulsan a replantear sus modelos de gestión, en busca de un cambio de tamaño que va más allá de las formas tradicionales hacia una gestión pro-sostenibilidad. Este estudio tiene como objetivo comprender el proceso de pasar a un modelo de gestión para la sostenibilidad y la percepción de los empleados en contra de este cambio. Con este fin, se realizaron entrevistas con los empleados de una empresa brasileña, y observaciones directas no participantes. Los resultados muestran que el diseño e implementación de un modelo pro-sostenibilidad es posible, dentro de la realidad de la empresa estudiada. Aún, los desarrolladores opinan positivamente sobre el proceso de cambio y se dan cuenta de que la empresa contribuye a un desarrollo más sostenible.

Palabras clave: Sostenibilidad; Gestión; Cambio.

I. INTRODUÇÃO

Um sistema econômico que predomina a riqueza de uns em virtude da pobreza de todos os outros, traz consigo a obrigação latente de mudança (Nascimento, 2012). Em virtude de pressões realizadas pela sociedade em geral para repensar os modos de produção e de consumo capitalistas vigentes, processos e produtos devem ser modificados visando reduzir seus impactos sociais e ambientais. Diante dos problemas socioambientais decorrentes das atividades empresariais, é possível perceber uma crescente necessidade de integração de ações mais responsáveis tanto na pesquisa como na prática da gestão.

As preocupações com o futuro da natureza e das sociedades contribuíram significativamente para que gestão das organizações se tornasse mais responsável (Nascimento, Lemos & Mello, 2008). Repensar a gestão faz surgir um novo contexto para gerenciar as atividades empresariais, o qual demanda um redimensionamento nos modelos de gestão para que estes ultrapassem as formas tradicionais - conduzindo as organizações para uma gestão pró-sustentabilidade (Tauchen & Bradlin, 2006; Barbieri, 2010).

Dessa forma, as empresas devem repensar suas estratégias, inserindo a sustentabilidade nos seus negócios, contribuindo à melhoria de qualidade de vida da sociedade e à preservação dos recursos naturais (Claro, Claro & Amâncio, 2008). Nesse sentido, a introdução de práticas de sustentabilidade não deve ser considerada como um aumento de custos empresariais (Orsato, 2006), mas como atividades que gerem resultados positivos em termos econômicos, sociais e ambientais, beneficiando, ao mesmo tempo, a sociedade, o ambiente e a rentabilidade das empresas (Carvalho & Barbieri, 2013).

É sabido que a maioria das empresas têm adotado iniciativas com a finalidade de reduzir seus impactos ao meio ambiente e à sociedade, motivadas, essencialmente, pelo cumprimento a legislações vigentes (Seuring & Müller, 2008). Entretanto, algumas organizações vêm introduzindo práticas de forma voluntária para aumentar seu desempenho socioambiental, além daquilo que é exigido legalmente. São cada vez mais comuns empresas se preocuparem com a minimização dos seus impactos socioambientais a partir da introdução de práticas de sustentabilidade que vão além do que a lei exige, passa a ser introduzido na estratégia da organização. Assim, empresas que, voluntariamente, inserem práticas de sustentabilidade no seu *core business*, além daquelas exigidas por legislação ou regulamentações, são empresas proativas (Alves & Nascimento, 2016).

Nesse sentido, destaca-se a necessidade de diversas mudanças na empresa e sua relação com seus *stakeholders* de modo a introduzir práticas de sustentabilidade no *core business* da organização. Diante disso, este estudo objetiva compreender o processo de mudança para um modelo de gestão em prol da sustentabilidade e a percepção dos colaboradores frente a essa mudança. O estudo foi realizado na Mercur S.A, cujos dados foram coletados por meio de entrevistas com colaboradores da empresa, além da observação direta não participante. Justifica-se a escolha da empresa em virtude da sua atuação proativa na introdução de práticas de sustentabilidade no seu *core business*. A Mercur S.A opera em quatro segmentos de mercado e está localizada no município de Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul.

Além desta seção introdutória, o artigo está dividido em mais quatro seções. Na segunda seção, o referencial teórico é apresentado, abordando questões referentes às demandas atuais para a gestão e a integração da sustentabilidade e a gestão das organizações. Na terceira seção, é apresentado o método que orientou a pesquisa. Na quarta seção, os resultados são apresentados com base na mudança da gestão tradicional para uma gestão pró-sustentabilidade e acerca da percepção dos colaboradores sobre a mudança ocorrida, por fim, na última seção, são expostas as considerações finais da pesquisa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção trata da revisão de literatura, onde são abordados os referenciais utilizados para fundamentar o estudo proposto, dos quais se destacam a gestão das organizações, evidenciando seu papel em atuais ambientes dinâmicos; e, a integração da sustentabilidade ao gerenciamento das organizações em uma gestão pró-sustentabilidade. A sustentabilidade deve ser percebida como um fator chave para a sobrevivência e geração de vantagens competitivas para as organizações contemporâneas. Pensar em desenvolvimento além de questões genuinamente econômicas, com a inserção de aspectos socioambientais, auxilia a compreender a necessidade de estabelecer modelos de gestão que contemplem claramente estratégias para as três dimensões da sustentabilidade.

2.1 UMA GESTÃO PRÓ-SUSTENTABILIDADE

Reunindo preocupações ambientais com questões socioeconômicas, o termo desenvolvimento sustentável foi conceituado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvol-

vimento das Nações Unidas, no relatório “*Our Common Future*”, como aquele que satisfaz às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas necessidades (Wced, 1987). A definição de desenvolvimento sustentável resultou em inúmeras correntes, conceitos e concepções sobre o tema, contribuindo para sua popularização (Claro, Claro & Amâncio, 2008). A principal corrente do desenvolvimento sustentável baseia-se em um tripé, mais conhecido como *triple bottom line* (TBL), que considera as dimensões sociais, ambientais e econômicas (Elkington, 2001).

Na área empresarial, o TBL é um modelo que baliza as discussões sobre sustentabilidade tornando-a mais atrativa para as organizações, visando a análise da sustentabilidade não só nas medidas tradicionais de lucro, retorno do investimento e geração de valor para o acionista, mas também a inclusão questões sociais e ambientais (Slaper & Hall, 2011; Elkington, 2001). Nesse sentido, pode-se perceber o surgimento de um novo paradigma, orientado pela sustentabilidade e representado por uma nova forma de gestão, onde as organizações integram a gestão ambiental e a responsabilidade social em seus objetivos, cumprindo mais do que as exigências legais, em prol de uma consciência mais sustentável (Tachizawa, 2005).

As empresas estão começando a perceber a necessidade de considerar aspectos vinculados à sustentabilidade - que até então não faziam parte do interesse empresarial - bem como averiguar possíveis influências e impactos dessas questões nas suas operações (Brito & Berardi, 2010; Silva *et al.*, 2013). Nesse sentido, a introdução da sustentabilidade em práticas empresariais não deve ser considerada um aumento nos custos, mas sim uma oportunidade de negócios para adquirir vantagem competitiva, para melhorar a imagem da empresa e reforçar sua reputação no mercado. Porém, a questão econômica não deve ser deixada de lado, visto que a empresa está contribuindo para a sustentabilidade quando sua atuação gera resultados positivos harmoniosamente nas suas três dimensões (Orsato, 2006).

Ressalta-se que nem todas as organizações têm encontrado maneiras de garantir a lucratividade com os esforços realizados para um desenvolvimento mais sustentável (Kiron *et al.*, 2012), apresentando sérias dificuldades em alinhar seus discursos e práticas gerenciais a uma estratégia de sustentabilidade (Claro, Claro & Amâncio, 2008). Os estudos de Kiron *et al.* (2012) identificaram que a maioria dos gestores entrevistados consideram a sustentabilidade um fator crítico e de grande relevância para que a empresa possa ser competitiva no mercado atual. Percebe-se que preocupações mais amplas com as pessoas e o meio ambiente passaram a representar variáveis relevantes no processo operacional e na tomada de decisão das organizações (Kleindorfer, Singhal & Van Wassenhove, 2005).

Diversas áreas do conhecimento têm discutido o modelo tradicional de desenvolvimento econômico e seus impactos. Tais debates incitam diferentes demandas sobre as empresas evocam um redimensionamento nos modelos de gestão. Nesse contexto, surge a preocupação por novos modelos de gestão que ultrapassem a tradicional forma de gerenciar os recursos e passivos organizacionais, e que garantam uma gestão a favor da sustentabilidade (Tauchen & Bradlin, 2006; Magalhães *et al.*, 2006; Nascimento, Lemos & Mello, 2008).

Essa gestão pró-sustentabilidade passa por um processo de aprendizagem dentro das organizações, precisando da colaboração de todos para que seja efetiva em termos de responsabilidades e atitudes. No entanto, várias empresas têm dificuldade em associar seus discursos e práticas gerenciais a uma definição completa de sustentabilidade. Algumas focam questões sociais; outras, questões ambientais; e muitas, questões exclusivamente econômicas. (Claro, Claro & Amancio, 2008)

Em seu estudo, Kiron *et al.* (2012) relatou que a sustentabilidade é um fator crítico de grande relevância para a gestão e conseqüentemente para que a empresa possa ser competitiva no mercado atual. Nesse contexto, os valores da sociedade e do mundo dos negócios passaram e

estão passando por remodelações de forma a incorporar também as práticas sustentáveis. Compreende-se que é preciso que o debate sobre a inserção de sustentabilidade nas empresas seja desvinculado da grande questão “introduzir ou não introduzir” e passe para o questionamento “quando será realizada a introdução” (Orsato, 2006).

As organizações principalmente as de grande porte e as que atuam junto a mercados internacionais estão buscando incorporar a variável socioambiental à sua gestão, configurando uma gestão socioambiental que pode ter caráter filantrópico ou estratégico para a organização frente aos seus *stakeholders*, e percebendo, além da necessidade dessa introdução, os benefícios financeiros decorrentes dessas práticas (Nascimento, Lemos & Mello, 2008; Kiron *et al.*, 2012). Existe atualmente no mundo um movimento no intuito de modificar políticas públicas, processos produtivos e estilos de vida da sociedade em prol do desenvolvimento sustentável, isto é, um desenvolvimento socialmente mais justo, ambientalmente equilibrado e, ainda, economicamente viável (Claro, Claro & Amancio, 2008).

A gestão de uma organização orientada para a sustentabilidade precisa envolver também as variáveis ambientais e sociais ao longo de todo o processo gerencial de planejar, organizar, dirigir e controlar, utilizando-se das funções que compõem esse processo gerencial, bem como das interações que ocorrem no mercado, visando atingir seus objetivos e metas de forma mais sustentável possível. Dada a importância da gestão dos recursos no contexto atual, as empresas estão sendo incentivadas a reconhecer a grandeza de seus impactos socioambientais e a realizar ações para minimizá-los (Nascimento, Lemos & Mello, 2008; Barbieri, 2011).

O número de organizações que incluem práticas ambientais em suas estratégias e operações diárias está aumentando cada dia mais, na busca pela redução do elevado consumo de energia elétrica, emissão de gases nocivos, quantidade de insumos não-renováveis utilizados na produção de bens e serviços e no volume de resíduos gerado (Ozturk *et al.*, 2011). É crescente também o número de leis e regulamentações, criadas nos últimos anos, para obrigar as organizações a considerarem questões ambientais e sociais em políticas de operação, buscando práticas empresariais mais sustentáveis. Essas medidas incentivam e impulsionam as organizações a repensarem suas estratégias, inserindo a sustentabilidade nos seus negócios (Claro, Claro & Amancio, 2008).

A gestão da sustentabilidade deixou de ser uma opção para as organizações, e passou a ser uma questão de visão e estratégia para sua sobrevivência. Nesse sentido, para que gestão para sustentabilidade seja uma realidade empresarial e capaz de tornar os benefícios qualitativos e quantitativos oriundos das práticas de sustentabilidade, as empresas precisam desenvolver ou apropriar-se de mecanismos de gestão além de apoiar-se em alguns critérios de desempenho como, por exemplo, eficiência econômica, equidade social e respeito ao meio ambiente, critérios esses que devem ser considerados simultaneamente (Barbieri, 2011).

Diante dessas considerações, a sustentabilidade deve ser concebida como um fator motivador que busca envolver todas as partes interessadas (sociedade, governo, consumidores, fornecedores, organizações não-governamentais, dentre outros) em um contexto específico, onde ocorre mudança no comportamento e na responsabilidade em relação a questões ambientais, sociais e econômicas, que leva à introdução de práticas de negócios legitimadas pela sociedade (Koplin, Seuring & Mesterharm, 2007). Assim, práticas em sustentabilidade podem ser consolidadas como uma “licença de operação”, um pré-requisito para a gestão das empresas do século XXI.

2.2 A GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES EM UM CENÁRIO DINÂMICO

Em função da dinâmica da globalização, do aumento dos mercados consumidores, de avanços na tecnologia da informação e crescimento do nível de competitividade nos mercados, a gestão das organizações representa um dos principais desafios para gestores. Essas mutações constantes tem incitado o pensamento sobre os formatos de gestão organizacionais mais proativas, flexíveis

e adaptáveis. Para o desenvolvimento de qualquer processo organizacional, todos os atores devem estar envolvidos no processo - gestores e colaboradores precisam entender a importância de conhecer e perceber a gestão como uma ferramenta de mudança com a finalidade de garantir a competitividade e a existência das organizações no mercado (Tavares, 2005; Maia & Pires, 2011).

Nessa perspectiva, a chamada gestão tradicional pode ser caracterizada como aquela que remete a conceitos e instrumentos comumente utilizados no planejamento estratégico, tático e operacional, elaboração de projetos, marketing, administração da produção, administração financeira e na administração de pessoal. A gestão tradicional fundamenta-se na prática de grandes indústrias e empresas capitalistas do século XIX. Suas formas de gerir, comumente rígidas e hierarquizadas, aplicadas em organizações estáveis, vêm se diluindo com o desenvolvimento de escolas simbólico-interpretativas, pós-modernas e críticas, e com a diversificação geográfica e organizacional (Magalhães *et al.*, 2006).

O aumento da complexidade nos negócios resultou em diversas formas de gestão para auxiliar as organizações a atingirem seus objetivos. Tais formas estão baseadas em princípios diretivos em leis, regulamentações e políticas de gestão empresarial (Barbieri, 2011; Oliveira *et al.*, 2012). Entretanto, as preocupações acerca de um futuro saudável para a humanidade, bem como da crescente conscientização global sobre os problemas ambientais e acerca das questões socioeconômicas relacionadas com a pobreza e a desigualdade (Hopwood, Mellor & O'Brien, 2005), fazem emergir um novo contexto para gerir as atividades empresariais. A adoção de práticas de gestão associadas à sustentabilidade deve orientar à inovação de processos, produtos, posicionamento ou modelos de negócios (Barbieri *et al.*, 2010).

Nesse sentido, a crescente degradação ambiental e o aumento do impacto social decorrente das operações organizacionais contribuíram significativamente para que práticas mais responsáveis sejam vinculadas à gestão. Dentre as diversas ferramentas para uma gestão mais responsáveis que podem auxiliar os dirigentes, estão aquelas que mantêm o sistema de gestão (normas, programas de atividades); as que garantem a comunicação e transparência entre as partes interessadas (balanço social, normas Ethos, Indicadores de Sustentabilidade Empresarial - BOVESPA); e as que asseguram a integração e compatibilidade entre os sistemas de gestão (Projeto Sigma) (Barbieri & Cajazeira, 2009). Assim sendo, a partir dessas ferramentas, as organizações podem colaborar para um melhor relacionamento com o meio ambiente e com a sociedade (Nascimento, Lemos & Mello, 2008).

3. MÉTODO

Diante do objetivo de compreender o processo de mudança para um modelo de gestão em prol da sustentabilidade e a percepção dos colaboradores frente a essa mudança, a presente pesquisa foi desenvolvida sob uma abordagem qualitativa. A abordagem qualitativa permite observar um fenômeno em sua totalidade e facilita a exploração de possíveis contradições e paradoxos, com intuito de oferecer descrições ricas e explicações sobre o contexto onde o fenômeno ocorre e do qual faz parte (Vieira, 2006). Nesse sentido, o método utilizado foi o estudo de caso, uma investigação empírica que pesquisa um fenômeno contemporâneo de maneira profunda em seu contexto. As técnicas fundamentais de pesquisa no estudo de caso incluem a observação direta e entrevistas com os atores associados ao fenômeno (Yin, 2001). Como técnica de coleta de dados, definiu-se a utilização de entrevistas, conduzidas com auxílio de um roteiro semiestruturado, as quais deram subsídio para o entendimento da discussão proposta.

A Mercur foi selecionada como potencial objeto de estudo, a partir de uma palestra ministrada pelos diretores da empresa sobre seu novo modelo de gestão. A Mercur S.A. (<http://www.mercur.com.br/>) é uma empresa brasileira, sociedade anônima de capital fe-

chada, fundada no ano de 1924, no município de Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. Atualmente, a Mercur opera em quatro segmentos de mercado - Educação, Saúde, Revestimentos e Diversidade na rua - por meio da fabricação de diversificados itens, como borrachas de apagar, colas, tintas, vernizes, papéis, bolsas térmicas, atadura elástica, muletas, bengalas, tipoias, joelheiras, pisos e outros. A empresa atua em todo território do Brasil e em países da América do Sul, empregando diretamente em torno de 730 colaboradores e cerca de 1.000 terceirizados, o que inclui seus fornecedores diretos.

O contato inicial com a Mercur ocorreu por meio eletrônico, onde um *e-mail* foi encaminhado aos diretores, com uma breve explicação do contexto e dos objetivos da pesquisa juntamente com um convite para participação. No intuito de assegurar maior conveniência aos participantes do estudo, as entrevistas foram realizadas nas próprias instalações da empresa. O Quadro 01 apresenta as características dos colaboradores entrevistados. As entrevistas foram registradas através de gravação em áudio e, posteriormente, transcritas. Salienta-se que, visando preservar suas identidades, os entrevistados foram classificados por letras do alfabeto, conforme a ordem de realização das entrevistas.

Quadro 01.

Características dos participantes das entrevistas exploratórias

ENTREVISTADO	CARGO	FORMAÇÃO
A	Facilitador	Administração
B	Facilitador	Administração
C	Coordenador de Impactos	Engenharia Ambiental
D	Coordenador de Impactos	Economia
E	Coordenador de Suprimentos	Administração
F	Coordenador de Suprimentos	Ciências Contábeis
G	Coordenador de P&D	Administração
H	Coordenador de P&D	Administração
I	Coordenador de Clientes	Economia

Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

Para o tratamento dos dados, utilizou-se a técnica da análise de conteúdo, empregando procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. Assim, a análise baseia-se na realização de um desmembramento do texto em unidades, a partir dos diferentes núcleos de sentido, e, em seguida, o reagrupamento dessas unidades em categorias. Categorias são classes que agrupam elementos, em razão de seus caracteres comuns (Bardin, 2011). Nesta pesquisa, foram identificadas nas falas, discursos e depoimentos quais características estavam relacionadas com a percepção acerca do novo modelo de gestão pró-sustentabilidade, categorizando-as em percepção pessoal sobre a mudança de gestão, percepção das outras pessoas acerca da mudança de gestão e percepção da contribuição da Mercur para um desenvolvimento mais sustentável.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados os resultados da pesquisa alinhados ao objetivo proposto, a partir da análise de conteúdo realizada. Primeiramente, é descrito o contexto para a mudança para o novo modelo em prol da sustentabilidade e, posteriormente, são exibidos os relatos dos colaboradores sobre a mudança para o novo modelo.

4.1 MUDANÇA NA GESTÃO: UMA GESTÃO PRÓ-SUSTENTABILIDADE

O novo pensar sobre os negócios refletiu em uma série de mudanças na Mercur, transformando sua maneira de operar e de se relacionar, em busca de um modelo de gestão voltado para a sustentabilidade. De tal forma, entende-se que as efetivas ações pró-sustentabilidade devem permitir o rompimento, as desconstruções, as indagações, as construções e a emergência de novas maneiras de pensar e agir (Fenker, 2012). Nesta subseção, são apresentados o contexto organizacional para a concepção do modelo de gestão em prol da sustentabilidade e o relato de ações realizadas para facilitar o desenvolvimento e a implantação desse novo modo de gerir.

Diversas modificações passaram a ocorrer na organização a partir do ano de 2009, declarado pelos entrevistados como o “ano da virada da chave”. Tal processo de “virada” teve início em 2007, com a contratação de uma agência de publicidade e propaganda para avaliar o posicionamento da marca Mercur. O entrevistado G afirma que “isso começou quando nós estávamos fazendo todo o (...) trabalho corporativo para fortalecer a marca da Mercur e estávamos buscando qual seria o posicionamento institucional da empresa”. No entanto, o entrevistado coloca que esse trabalho fomentou o surgimento de vários questionamentos, não somente vinculados à marca, conforme seu relato:

“Como a gente ia buscar e enfatizar a questão de ‘para que a marca está no mundo?’. E dentro desta busca toda, se começou a avaliar, ‘bom, o que a gente quer com a marca?’. ‘O que a Mercur pode fazer de diferente no mundo?’. ‘Qual a nossa importância em relação a isso?’. E aí, esses questionamentos começaram dentro do próprio trabalho de marca. ‘Onde a Mercur vai se diferenciar dos demais?’”.

Em suma, não estava evidente o sentido da existência da Mercur, bem como as características que devem defini-la como uma organização singular (o DNA da empresa). Diante dessas inquietações, os diretores e os acionistas começaram a refletir sobre a gestão da empresa e, também, a melhor maneira de fazer negócios, de modo a contribuir para a qualidade de vida das pessoas. As opiniões dos entrevistados convergem no sentido de que o papel da alta gerência foi essencial para consolidar uma mudança voltada para um desenvolvimento mais sustentável. Segundo Claro, Claro e Amâncio (2008), a difusão da sustentabilidade no âmbito organizacional acontece por meio da gestão, sendo fundamental o papel da alta administração para que iniciativas e esforços voltados às responsabilidades socioambientais façam parte de todas as atividades empresariais.

Nesse sentido, foi contratada uma empresa de São Paulo para prestar consultoria à Mercur no que diz respeito a essas reflexões - parceria que se mantém até hoje. O ano de 2008 foi de planejamento de um novo modo de gestão baseado em princípios de sustentabilidade. Conforme o entrevistado A, “a ideia não é ‘vamos abrir uma ONG [organização não governamental] um dia, mas hoje eu quero ganhar dinheiro’. É usar a sustentabilidade como *core business* para que ela seja um fator de geração e agregação de valor para a empresa”. Logo, foi decidido incorporar a sustentabilidade em todas as atividades da empresa, ao invés de tratá-la como algo externo às operações organizacionais. Dessa maneira, a sustentabilidade passa a ser percebida como oportunidade e investimento, e não como uma despesa organizacional (Orsato, 2006).

Portanto, a “virada” representa uma transformação no modo de gerir a Mercur, passando a incluir explicitamente práticas para benefício do meio ambiente e de toda sociedade. Em 2009, ocorreu a “virada da chave”, mediante devida aprovação e apoio dos acionistas da empresa. O entrevistado F relata que “então 2009, pra nós foi um ano da virada, onde na verdade se reforçou o posicionamento da empresa que estava baseado num tripé, que era a questão social, a questão econômica e a questão ambiental”. O entrevistado I comenta que a postura da Mercur baseou-se no fato de que “a sustentabilidade ainda não pode ser uma coisa imposta, ela tem

que ser entendida. Isso tem que fazer parte do DNA (...) a gente tem que ter essas atitudes, conversar e começar a pensar de uma maneira mais sistêmica”.

Segundo o entrevistado D, entendeu-se que “a Mercur só existe porque existem pessoas, que influenciam e são influenciadas pela empresa”. Desse modo, seria preciso trabalhar com e para as pessoas. Nessa perspectiva, foram designados a área estratégica de atuação, o compromisso institucional, os direcionadores, os direcionamentos, e a reestruturação do organograma da Mercur. Estabeleceu-se que a área estratégica de atuação é o bem estar, definido como “o mundo de um jeito bom pra todo mundo”, a partir da compreensão de que o bem estar parte do individual para o coletivo. A partir de sua estratégia, a Mercur definiu o compromisso institucional de unir pessoas e organizações para criar soluções sustentáveis.

No que diz respeito aos direcionadores, estes são condicionantes baseados em valores e princípios, que orientam a construção de realidades futuras da empresa e suas competências fundamentais. Os direcionadores Mercur são: (a) atuar em função das pessoas; (b) buscar soluções relevantes com simplicidade; (c) ser ético em todos os relacionamentos; (d) preservar para a posteridade; e, (e) atuar em mercados éticos que valorizam a vida (Mercur, 2016). Por sua vez, os direcionamentos são as metas internas ou os objetivos estratégicos organizacionais. Os direcionamentos da empresa são: (a) substituir insumos não-renováveis; (b) ser uma empresa carbono neutro; (c) substituir importações; (d) fomentar ocupação e renda; (e) reduzir diferenças entre menor e maior salário na organização; e, (f) não praticar negócios com mercados que prejudiquem o meio ambiente ou a sociedade;

De acordo com Sachs (2008), a modificação do modelo de desenvolvimento em prol da sustentabilidade deve orientar um novo enfoque de planejamento e gestão, no qual as práticas atuais são redirecionadas para questões mais amplas e coletivas, demonstrando diferentes papéis a serem realizados pelos atores envolvidos. Nesse sentido, para consolidar a implantação do compromisso institucional proposto, instituiu-se uma nova estrutura organizacional para acompanhar as mudanças internas, partindo da ideia de tornar a gestão mais próxima à lógica da cooperação. Até 2009, a Mercur atuava através de unidades de negócio. O entrevistado G narra que:

“A Mercur tinha três principais áreas de atuação. Essas três principais áreas de atuação, elas eram bem definidas e bem separadas. Cada área dessas tinha uma estrutura completa. Tinha uma diretoria, tinha uma área comercial, área de pesquisa e desenvolvimento, área de marketing. Então, toda ela estruturada. Com essa mudança, a ideia era a Mercur deixa de ser uma empresa totalmente segmentada e vai buscar ‘sinergizar’ as suas atividades. A Mercur passa a ser uma só. Que a gente vinha ‘departamentalizando’ bastante e às vezes aconteciam algumas atrocidades, eu digo, que quando você tem uma empresa dividida em áreas, às vezes têm esforços que são feitos nas três, que se fossem combinados... Puxa, seria outra coisa né”.

Desde então, foram deliberados colegiados para uma atuação mais distribuída, onde as decisões são tomadas coletivamente, respeitando as diversidades e complexidades internas e externas, bem como envolvendo maior diálogo entre as partes da organização. Os novos colegiados são divididos em (a) Operação, compreendendo cadeia de suprimentos, inovação, clientes e produção, e (b) Sustentação, abrangendo espaços de aprendizagem, incubadora, impactos e estratégia. Os colegiados vinculados à sustentação são considerados mais estratégicos. Cada área possui um colegiado, formado por coordenadores e a organização tem um colegiado geral, responsável por discutir e tomar decisões de forma coletiva sobre todas as áreas da Mercur.

Ademais, o achatamento na hierarquia proporcionou a constituição de novas áreas: Impactos e Facilitação. Os entrevistados C e D concordam que a área de impactos tem por finali-

dade reduzir, minimizar ou eliminar os impactos dos processos e produtos da empresa ao meio ambiente e à sociedade, com autonomia para interferir nas atividades da Mercur e para auxiliar parceiros a desenvolver práticas com o mesmo fim. Por seu turno, a facilitação tem o objetivo de direcionar esforços para levantar e refletir acerca de diferentes opiniões e argumentos, que podem trazer diversas contribuições. De acordo com o entrevistado A, “quando se propõe a trabalhar de forma colegiada, é preciso dialogar, decidir, legitimar e construir com as pessoas”, enxergando além de áreas isoladas.

Além de mudanças na estrutura organizacional, também ocorreram mudanças nos cargos e funções dentro da Mercur. O entrevistado D conta que “lá em 2009, a Mercur passou a não ter mais os gerentes, não ter mais supervisores, a não ter mais diretores. Então passaram a se chamar facilitadores os diretores, e os gerentes e supervisores passaram a ser coordenadores”. Entretanto, o mesmo entrevistado argumenta que, para consolidar o novo modelo de gestão da Mercur, optou-se por manter algumas estratégias do antigo modelo, visto que a “proposta não era realizar um processo de reengenharia, onde se parte do zero pra construir algo novo”. O entrevistado B acrescenta que “as funções como comprar e vender continuam a fazer parte do cotidiano, mas com outra lógica”. Pode-se dizer que a dimensão econômica não é abandonada, uma vez que é necessário manter a rentabilidade da empresa (Orsato, 2006), porém, não é a única ótica que rege os negócios da Mercur.

Cabe salientar as parcerias que foram realizadas com instituições, como, por exemplo, com o Instituto Paulo Freire (<http://www.paulofreire.org/en/>), que realiza projetos de educação continuada, orientados pelas dimensões socioambiental e intertranscultural. O Instituto foi frequente referenciado nas entrevistas: o entrevistado D falou sobre ‘saberes diferentes’ e a relação entre direito e diálogo; o entrevistado A abordou questões de opressão, emancipação e visões de mundo diferentes, alegando que a chave é o diálogo participativo, com reflexão e aprendizagem; e, o entrevistado B dissertou sobre a relação da parceria com o Instituto e dos espaços de aprendizagem que surgiram na empresa, juntamente com a contratação de profissionais da área da pedagogia, da fisioterapia, da terapia ocupacional etc. Os anos seguintes à “virada da chave” foram sendo marcados por discussões e construções coletivas com diferentes públicos em torno desse novo modelo de gestão, dando espaço a maiores questionamentos e reflexões.

4.2. PERCEPÇÃO SOBRE A MUDANÇA: A VISÃO DOS COLABORADORES

Diante dessa contextualização, é possível perceber que, durante seus noventa anos de operação, a Mercur passou por diferentes posicionamentos. O entrevistado E aborda as mudanças no modo de gerir da empresa ao comentar que “na verdade a Mercur tá sempre em transformação (...) Então, essas mudanças, pra mim, eu já estava meio que acostumado assim, que sempre vem alguma coisa...”. O entrevistado F afirma que “a Mercur sempre pensou de uma maneira diferente. (...) O posicionamento da empresa já era um posicionamento um pouco diferente do normal das outras empresas”. Por sua vez, o entrevistado I avalia a trajetória da Mercur, ao colocar que “o mundo de um jeito bom pra todo mundo. Como fazer isso, né? Pensar nessa concepção? Então se nós olhar a Mercur de 2009 até hoje, a evolução, ela é uma constante (...) na maneira de pensar e de agir, e de se relacionar”.

Nesse contexto, dada a utilização da técnica de análise temática de conteúdo, foram identificadas categorias a partir dos comentários considerados mais relevantes e mais frequentes para o contexto estudado: percepção pessoal sobre a mudança de gestão, percepção das outras pessoas acerca da mudança de gestão e percepção da contribuição da Mercur para um desenvolvimento mais sustentável. No que diz respeito à **percepção pessoal sobre a mudança de gestão** da Mercur, verifica-se que os colaboradores compreenderam o início do processo de maneira distinta, em virtude de sua área de formação ou área de atuação na empresa. O entrevistado F argumenta que “minha formação toda foi financeira, era um contrassenso, né? Muitas vezes ab-

dicar de um resultado em prol de uma questão ambiental... (...) então, no início, sendo sincero, realmente nos tirou o chão, tirou as bases”. Ainda, ele acrescenta que:

“Eu como financeiro na época pensava só na, muitas vezes, na questão financeira de trazer o resultado para a empresa (...) Pra nós, no início assim, nos deixou um pouco sem chão, porque a gente sempre foi treinado... Eu estudei na FGV, e o normal das escolas de ensino é que tu tem que trazer resultados, né. Tu tem que trazer valor pros *stakeholders*, que é no caso os acionistas da empresa, pro governo e tal... A função social, o governo tinha que fazer, né, é isso que a gente aprende na escola, e com essa mudança, vamos dizer assim, e com essa virada fez com que a gente pensasse de maneira diferente, né, que o social talvez a gente não podia terceirizar o social pro governo fazer, mas a Mercur tinha na verdade como direcionador também desenvolver o social nas relações onde ela estava inserida”.

Na mesma visão, o entrevistado H conta que “no início do jeito que a gente tinha, assim, alguns conhecimentos, algumas entradas, que seria um pouco complicado todo esse processo. Porque a gente não tinha nenhuma ideia. Ou pelo menos as informações que chegavam, elas chegavam muito fracionadas”. Por seu turno, o entrevistado I enxerga as mudanças no modelo de gestão “como benéficas. (...) Muitas coisas que a gente fazia antes, hoje não têm mais lógica. (...) Uma empresa sustentável você vai adaptando ela aos poucos e ela precisa formar as relações que ela forma, isso precisa mudar”. O entrevistado G acredita que “não é uma mudança do dia para a noite, porque tu precisas muitas vezes repensar até a tua forma de ver o mundo. A gente muda certas coisas, tu precisa se adaptar a isso. (...) [Mas] às vezes, algumas coisas precisavam ser bastante radicais, pra permitir alguma mudança”.

Seguindo a mesma perspectiva, o entrevistado E julga que a proposta de mudança ocorreu em “um momento adequado, até, pensando depois, realmente tinha que ser. (...) Foi muito bom porque a gente começou a ver o porquê de tudo, que tudo fazia muito sentido, porque tudo é muito verdadeiro no propósito”. Ainda, este colaborador relata que se sentiu motivado pela mudança, uma vez que a empresa “nunca é a mesma coisa e sempre tem oportunidade de fazer coisas novas, né”. O entrevistado D compreende o novo modelo de gestão como “uma metodologia diferente de conduzir os negócios, né. E nos ajudou [a Mercur] muito”. Além disso, complementa que:

“Mas a gente tá buscando ser inovador. (...) Só que assim, em termos de gestão, sim. Por quê? Porque a gente instituiu um modelo de gestão da empresa que não tem similar. Nós não copiamos, não achamos isso num livro. Ele foi sendo construído pela expertise (...) enfim. E aos poucos também aquilo que estava sendo construído que não dava certo, o pessoal ia mudando, né. Por quê? Porque justamente não tinha um modelo pronto, uma receita de bolo, “oh, vamos fazer assim que vai acontecer isso, porque isso já tá testado”. Não, não estava testado”.

De acordo com o entrevistado I, a “mudança de opinião (...) também faz parte do processo de sustentabilidade. (...) A gente aprende. Então existe um constante aprendizado, um com o outro”. Nessa perspectiva, foram observadas diversas referências às questões educacionais disponibilizadas para os colaboradores desde a “virada”. Por meio de parcerias, foram ministradas palestras e estudos, com a finalidade de “repensar a educação, pra criar um espaço de aprendizagem, que possibilitasse desenvolver em cada um, um aprendizado e um conhecimento maior sobre sustentabilidade”, segundo o entrevistado G. O entrevistado D diz que o “contato com outras ciências, com a pedagogia do instituto Paulo Freire, pessoal da psicologia, historiadores,

biólogos” ampliou as fronteiras de conhecimento. O entrevistado E narra que “as questões educacionais, que foram muito importantes assim, pelo menos para mim (...) pra gente poder chegar nas nossas próprias conclusões e ver que tudo que a gente fez até então, a gente fez porque não tinha consciência que aquilo não era correto”.

No entanto, o entrevistado G evidencia que “algumas percepções a gente só consegue ter depois que passa”. Assim, os entrevistados parecem compartilhar uma opinião positiva sobre esse processo de mudança nos dias atuais. O entrevistado H relata que “quando se começou a compartilhar mais o que se estava fazendo, eu acho que, assim, só se teve a ganhar nesse processo. A nossa forma de pensar mudou, na minha opinião, a minha forma de pensar mudou bastante”. O entrevistado I entende a mudança como “um processo que tá andando. Hoje estamos melhores do que em 2010? Estamos melhores do que em 2010, entendeu? Talvez em 2015, não sei se vamos estar melhores que hoje, né”. Para o entrevistado G, “naquele primeiro momento, assim, eram algumas coisas muito radicais. (...) Talvez muito radicais por acreditar que se possa fazer, mas ao mesmo tempo, hoje eu analiso é que se não fosse algo assim tão exigente, talvez a gente não tivesse nem se puxado à metade”.

Quanto à percepção das outras pessoas acerca da mudança de gestão, verificou-se que os colaboradores entendem que a interpretação sobre o novo modelo de gestão da Mercur foi diferenciada para outras pessoas da empresa. O entrevistado D justifica que as dificuldades foram originadas “porque as pessoas não queriam ir para o novo, né. Então pegava um pouco... tem que estar aberto para o novo”. Na mesma lógica, o entrevistado G argumenta que “não é porque as pessoas estão na mesma sala e você tira os nomezinhos das áreas, é que isso vai funcionar. Então... Não é porque se diz assim, agora comecem a pensar diferente, que as pessoas pensam diferente, né? Não dá. Nós somos humanos”. O entrevistado E opina que:

“Mas eu senti assim que na empresa muitas pessoas ficaram meio sem saber como lidar, porque a estrutura mudou junto com o posicionamento, parece assim... Foi tudo meio que no mesmo momento, foi bem uma virada. A gente tinha uma estrutura organizacional em unidade de negócios com suas gerências e de repente a gente não tinha mais isso e passamos a trabalhar em colegiado. Então a estrutura organizacional mudou, que também criou uma certa resistência de algumas pessoas, juntamente com isso a gente teve todos os direcionamentos, direcionadores sendo implantados, sendo conversados sobre eles de uma forma mais assim... diária, assim, que a gente introduziu no nosso dia-a-dia. E então foi tudo junto né, então acabou causando assim alguns desconfortos pra quem tava... Tanto é que muitas pessoas saíram da empresa”.

Por sua vez, o entrevistado G comenta que “começou a mexer mesmo na organização, começou a fazer uma mudança, se tirou da zona de conforto diversas pessoas... (...) Algumas pessoas foram afastadas das operações, outras foram remanejadas com diversos objetivos”. Ainda, acrescenta que “eu digo assim, eu tive o privilégio de ter que, não sem dor, muito dolorido, muito difícil, de ser afastada daquilo que eu fazia e ser colocada (...) a pensar coisas novas, a olhar algo diferente”. O entrevistado H aborda alguns questionamentos que foram realizados ao longo do processo, ao comentar que:

“E quem estava de fora, também tinha uma outra visão, né Karen? Tu também tem outra percepção, né? Quando começam as mudanças (...) olhando de fora, o que está acontecendo? A gente não entendia o porquê. Será que a ideia é tornar todo mundo, todos gerentes conhecedores um pouco de cada área? Não manter eles nos seus lugares? (...) O que vai acontecer agora, né? Será que a empresa não quer mais as

peças... Era, um pouco assim, meio chocante. Será que a empresa não vai mais existir? Então, muito nesse sentido. Teve muita resistência também. Eu vi muita resistência”.

Em relação à percepção do papel da Mercur para colaborar para um desenvolvimento mais sustentável, os colaboradores da Mercur creem que existem inúmeros incentivos da empresa pensando na redução de impactos socioambientais para gerações futuras. Para o entrevistado D, o diferencial da Mercur está nos “encontros que a gente faz e o fato de estarmos abertos para conversar. Isso eu acho que é fundamental. Nós somos uma empresa aberta, que quer dialogar”. O entrevistado I opina que “quanto mais a gente instigar as empresas a pensarem, saírem do automático, esse é o grande papel”. Segundo o entrevistado E, “a gente tem horrores ainda para caminhar, (...) mas a gente deu alguns passinhos importantes, que eu acho que vão ajudar a trazer essa forma”. Ainda, este entrevistado relata que a grande contribuição da empresa está no seu compromisso institucional:

“Eu acho que unindo pessoas, conversando, dialogando sobre o assunto, criando novas possibilidades a gente consegue atingir porque eu acho que não é só fazer internamente, mas sim que isso possa abranger outras pessoas, outras empresas, beneficiar outras pessoas, se a gente tá falando numa causa que vai beneficiar as pessoas, não tem como falar só das pessoas da Mercur, ou só das pessoas de Santa Cruz, então isso tem que se espalhar”.

Nesse contexto, os relatos dos colaboradores convergem no sentido de que a Mercur possui um relevante papel na construção de um desenvolvimento mais sustentável. Todavia, a empresa não é um padrão a ser seguido por outras organizações, uma vez que cada organização deve compreender qual a melhor maneira de introduzir práticas socioambientais em seu contexto. Para o entrevistado A, “não existe uma empresa sustentável. Na realidade, o que se vê são práticas de sustentabilidade aplicadas em cada empresa, dentro do modelo que cada organização vem atuando”. Dessa maneira, as decisões estratégicas devem se adequar e evoluir conforme os novos valores e as novas propostas de cada organização singular.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa objetivou de compreender o processo de mudança para um modelo de gestão em prol da sustentabilidade e a percepção dos colaboradores frente a essa mudança. Dessa maneira, colaboradores da Mercur foram questionados acerca do processo de mudança de gestão, ocorrido em 2009, e sua percepção sobre tal processo. Verificou-se que, durante seus noventa anos de operação, a Mercur passou por diferentes posicionamentos (incluindo modelo de unidades de negócios e colegiados) em função de diversos contextos de mudança. Um novo olhar sobre como gerir os negócios refletiu em uma série de mudanças na empresa, em busca de um modelo de gestão voltado para a sustentabilidade.

Nesse sentido, verificou-se que a inquietação da alta gerência e a parceria com instituições educacionais foi fundamental para a concepção da melhor maneira de fazer negócios, de modo a contribuir para a qualidade de vida das pessoas. Para que o novo modelo de gestão pudesse ser implantado, foram redefinidos a área estratégica de atuação, o compromisso institucional, os direcionadores, os direcionamentos, e a reestruturação do organograma da Mercur de maneira a acompanhar as mudanças internas, partindo da ideia de tornar a gestão mais próxima à lógica da cooperação. Cabe salientar que as relações de poder dentro da empresa não somem, mas as potenciais tensões são amenizadas a partir da proposta de cooperar para obter bons resultados à organização, como um todo.

No que diz respeito à percepção dos colaboradores, esta foi classificada em três categorias: percepção pessoal sobre a mudança de gestão, percepção das outras pessoas acerca da mudança de gestão e percepção da contribuição da Mercur para um desenvolvimento mais sustentável. A percepção pessoal dos colaboradores sobre a mudança de gestão da Mercur aponta que os entrevistados compreenderam o início do processo de maneira distinta, em virtude de sua área de formação ou área de atuação na empresa. No entanto, os entrevistados parecem compartilhar uma opinião positiva sobre esse processo de mudança nos dias atuais.

Em relação à percepção das outras pessoas acerca da mudança de gestão, constatou-se que os colaboradores entendem que a interpretação sobre o novo modelo de gestão da Mercur foi diferenciada para outras pessoas da empresa, principalmente aquelas do setor mais operacional. Em relação à percepção do papel da Mercur para colaborar para um desenvolvimento mais sustentável, os colaboradores acreditam os inúmeros incentivos da empresa têm resultado positivo na redução de impactos socioambientais para gerações futuras.

Acredita-se, portanto, que a presente pesquisa possui contribuição para a temática, à medida que evidencia a possibilidade de implantação de um modelo de gestão pró-sustentabilidade. Recomendam-se como pesquisas futuras a realização de um estudo longitudinal da empresa estudada para acompanhar as mudanças realizadas, além de novos estudos, incluindo outras empresas e organizações localizadas em diferentes regiões brasileiras.

REFERÊNCIAS

- Alves, A. P. F., & Nascimento, L. F. M. (2016). Proatividade de Práticas Sustentáveis: uma análise das práticas da empresa Mercur S/A. *Revista de Administração da UFSM*, Santa Maria, v. 9, Ed. Especial, p. 25-42, Ago.
- Barbieri, J. C. (2011). *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 3. ed. São Paulo: Saraiva.
- Barbieri, J. C., & Cajazeira, J. E. R. (2009). *Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática*. São Paulo: Saraiva.
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *RAE*, v.50, p.146-154.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Brito, R. P. & Berardi, P. C. (2010). Vantagem Competitiva na Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos: um metaestudo. *Revista de Administração Eletrônica - RAE*, v. 50, n. 2, p.155-169, abr./jun.
- Claro, P. B. O., Claro, D. P., & Amâncio, R. (2008). Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. *Revista de Administração (FEA-USP)*, São Paulo, v. 43, n. 4, p.289-300, out/dez.
- Carvalho, A. P., & Barbieri, J. C. (2013). Inovações Socioambientais em cadeias de suprimentos: um estudo de caso sobre o papel da empresa focal, *RAI - Revista de Administração e Inovação*, v.10, n.1, p.232-256.
- Elkington, J. (2001). *Canibais com garfo e faca*. São Paulo: Makroon Books.
- Fenker, E. A. (2012). Estratégias De Sustentabilidade: Novos Rumos? *Anais do XXXVI Encontro da ANPAD*. Rio de Janeiro, set.
- Hopwood, B., Mellor, M., & O'brien, G. (2005). Sustainable Development: Mapping Different Approaches. *Sustainable Development*, v. 13, p. 38-52.

- Kiron, D., Kruschwitz, N., Haanaes, K., & Velken, I. S. (2012). Sustainability Nears a Tipping Point. *MIT Sloan Management Review*, v.53, n.2, p.69-74, winter.
- Kleindorfer, P. R., Singhal, K., & Van Wassenhove, L. N. (2005). Sustainable Operations Management. *Production and Operations Management*, v.14, n.4, p.482-492.
- Koplin, J., Seuring, S., & Mesterharm, M. (2007). Incorporating sustainability into supply management in the automotive industry e the case of the Volkswagen AG. *Journal of Cleaner Production*, v.15, p.1053-1062.
- Magalhaes, Ó. A. V., Milani, C. & Siqueira, T.; Aguiar, V. M. (2006). (Re)Definindo a sustentabilidade no complexo contexto da gestão social: reflexões a partir de duas práticas sociais. *CADERNOS EBAPE*, v.4, n.2, p. 01-17.
- Maia, A. G., & Pires, P. S. (2011). Uma compreensão da sustentabilidade por meio dos níveis de complexidade das decisões organizacionais. *RAM, Revista de Administração da Mackenzie*, v.12, n.3, p.177-206.
- Nascimento, L. F. M., Lemos, Â. D. C., & Mello, M. C. A. (2008). *Gestão Socioambiental Estratégica*. 1. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Oliveira, L. R., Medeiros, R. M., Terra, P. B., & Quelhas, O. L. G. (2011). Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. *Produção*. v. 22, n.1, p.70-82.
- Orsato, R. J. (2006). Competitive Environmental Strategies: when does it pay to be green? *California Management Review*, v. 48, n. 2, p.127-143.
- Ozturk, A. et al. (2011). Green ICT (Information and Communication Technologies): a review of academic and practitioner perspectives. *International Journal of Business and Government Studies*, v. 3, n. 1, p. 1-16.
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16, p.1699-1710.
- Silva, W. S., Machado, C. G., Lima, E. P., & Costa, S. E. G. C. (2013). Engenharia de produção, gestão de operações e sustentabilidade: mapeamento intelectual do campo de estudo. *Produto & Produção*, vol. 14, n. 3, p. 35-48.
- Slaper, M. F., & Hall, T. J. (2011). The Triple Bottom Line: what is it and how does it work? *Indiana Business Review*, v.86, n.1, spring.
- Tachizawa, T. (2002). *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. São Paulo: Atlas.
- Tavares, M. C. (2005). *Gestão Estratégica*. São Paulo: Atlas.
- Tauchen, J., & Brandli, L. L. (2006). A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 13, n. 3, p.503-515, 30 nov.
- Vieira, M. M. F. (2006). Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração. In: Vieira, M. M. F. & Zouain, D. M. *Pesquisa Qualitativa em Administração*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV. 224p.
- Wced, (1987). World Commission on Environment and Development. *Our Common Future*. London: Oxford University Press.
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: planejamento e métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman.



INVESTIMENTO SOCIALMENTE RESPONSÁVEL

Marcus Vinicius Moreira Zittei

Doutorado em Ciências Contábeis e Administração pela Fundação Universidade Regional de Blumenau, Brasil.

Professor do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, Brasil.

E-mail: marcuszittei@zittei.com.br

José Orcélio do Nascimento

Mestrado em Ciências Contábeis pela Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, Brasil(2010).

Coordenador de Pós-graduação da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, Brasil.

Alex Pedro da Silva

Especialista em Finanças Corporativas pelo Centro Universitário FECAP.

Magna Aparecida Sanches Lira

Especialista em Finanças Corporativas pelo Centro Universitário FECAP.

Leonardo Fabris Lugoboni

Doutorado em Administração Geral pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - USP, Brasil (2017).

Docente do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, Brasil.

Resumo

Este estudo analisa a importância do Investimento Socialmente Responsável na captação de recursos perante os investidores, bem como a comparação dos SRI com o chamado investimento comum que tem por objetivo uma melhor rentabilidade utilizando-se das boas práticas de governança corporativa. O objetivo geral tem por finalidade demonstrar os investimentos socialmente responsáveis na obtenção de retorno financeiro vinculado as boas práticas de governança corporativa. Foi realizada uma pesquisa qualitativa com os objetivos exploratórios e descritivos o procedimento utilizado foi documental e a população pesquisada foram os bancos Bradesco, Itaú, Santander e Banco do Brasil. O resultado obtido com a comparação dos SRI em relação aos investimentos comuns conclui-se que a uma grande oscilação na rentabilidade do portfólio ocasionado não pelo risco da carteira, mas pela instabilidade do país no período analisado. Verifica-se que os Investimentos Socialmente Responsáveis dos bancos brasileiros terem enfrentado uma instabilidade de rentabilidade os bancos incentivam sua aplicação nesse tipo de investimento, pois em longo prazo o retorno obtido é satisfatório atrelado a um melhor nível de governança mesmo diante das instabilidades financeiras e econômicas enfrentadas pelo país.

Palavras-chave: Investimento Socialmente Responsável; Rentabilidade; Governança Corporativa.

SOCIALLY RESPONSIBLE INVESTMENT

ABSTRACT

This study analyzes the importance of Socially Responsible Investment in capturing funds to investors, as well as the comparison of the SRI with the called common investment which aims to the better profitability using goods governance practices. The overall objective is to demonstrate socially responsible investments in obtaining financial returns tied to good corporate governance practices. A qualitative research was carried out with the exploratory and descriptive objectives the procedure used was documentary and the population surveyed were the banks Bradesco, Itaú, Santander and Banco do Brasil. The result obtained with the comparison of the SRI in relation to the common investments are concluded that a great oscillation in the profitability of the portfolio caused not by the risk of the portfolio but by the instability of the country in the analyzed period. It is verified that the Socially Responsible Investments of the Brazilian banks faced an instability of profitability, the banks encourage their application in this type of investment, because in the long term the obtained return is satisfactory tied to a better level of governance even in the face of financial and economic instabilities faced by the country.

Key-words: Socially Responsible Investment; Profitability; Corporate Governance.

INVERSIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE

RESUMEN

Este estudio analiza la importancia de la Inversión Socialmente Responsable en la captación de recursos ante los inversores, así como la comparación de los SRI con la llamada inversión común que tiene por objetivo una mejor rentabilidad utilizando las buenas prácticas de gobierno corporativo. El objetivo general tiene por finalidad demostrar las inversiones socialmente responsables en la obtención de retorno financiero vinculado a las buenas prácticas de gobierno corporativo. Se realizó una investigación cualitativa con los objetivos exploratorios y descriptivos el procedimiento utilizado fue documental y la población investigada fueron los bancos Bradesco, Itaú, Santander y Banco do Brasil. El resultado obtenido con la comparación de los SRI en relación a las inversiones comunes se concluye que a una gran oscilación en la rentabilidad del portafolio ocasionado no por el riesgo de la cartera, sino por la inestabilidad del país en el período analizado. Se verifica que las Inversiones Socialmente Responsables de los bancos brasileños han enfrentado una inestabilidad de rentabilidad los bancos incentivan su aplicación en ese tipo de inversión, pues a largo plazo el retorno obtenido es satisfactorio ligado a un mejor nivel de gobernanza incluso ante las inestabilidades financieras y económicas enfrentadas por el país.

Palabras clave: Inversión Socialmente Responsable; Rentabilidad; Gobierno corporativo.

I INTRODUÇÃO

Este artigo analisa os Investimentos Socialmente Responsáveis (SRI) este tipo de investimento é fundamental para um melhor andamento econômico e financeiro do país. A alocação deve ser realizada de forma que considere as práticas socialmente responsáveis e a sustentabilidade dos recursos em longo prazo.

O assunto sustentabilidade se tornou referência mundial nos últimos anos, assim nota-se uma maior importância dentro das organizações para questões antes desconsideradas, dentre elas fatores de meio ambiente como maior vegetação nas grandes cidades, um ar menos poluído sendo controlado de maneira a evitar o aumento de gases infectantes no planeta, observando essa lacuna os itens de responsabilidade social ganharam uma importância ainda maior após a criação de investimentos socialmente responsáveis que acabam também gerando rentabilidade para as operações das organizações (Savitz, 2007).

Segundo Monzoni, Biderman e Brito (2006) os Investimentos Socialmente Responsáveis são considerados fatores morais da sociedade entre os quais se destacam os sociais, éticos e ambientais na divisão dos investimentos realizados.

De acordo com Rezende (2006), ao realizar este tipo de investimento considere-se algo além de rentabilidade, demonstra a extrema importância que é questão de cunho corporativo já que a alocação de recursos nesse tipo de portfólio transparece a real preocupação do investidor.

A busca pela rentabilidade é constante realidade das grandes organizações. Vinculado a isto está a busca pela governança corporativa que tem como uma de suas ferramentas a boa gestão de recursos e sua transparência de investimento na prestação de contas.

A Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) criou um índice chamado Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), onde tem por objetivo identificar as empresas que se destacam pelo seu compromisso com o desenvolvimento sustentável no âmbito ético e social.

Após o lançamento de um novo mercado e níveis de governança o ISE serve para os interessados a entender e diferenciar entre empresas e grupos empresariais que sejam comprometidos com a sustentabilidade, em nível de transparência, responsabilidade social, da defesa ambiental e da governança (BMF BOVESPA, 2010).

Conforme Renneboog (2007) nos últimos anos as empresas de Responsabilidade Social tornam-se um ponto de foco dos políticos e investidores os quais exigem que as corporações assumam algumas responsabilidades para com a sociedade o meio ambiente ou os acionistas em geral.

Os SRI visam promover um comportamento empresarial socialmente e ambientalmente correto.

Eles evitam empresas que produzam bens que possam causar riscos para saúde ou explorar empregados nos países em desenvolvimento e selecionam empresas com registros sólidos sociais e ambientais e com boa governança corporativa.

Em geral os SRI esperam que as empresas se concentrem no bem estar social além da maximização dos lucros.

O mercado brasileiro identificou a possibilidade da criação de produtos que levam em consideração fatores, sociais, culturais e de sustentabilidade na captação de recursos por meio dos SRI.

Esse estudo tem como objetivo geral demonstrar os investimentos socialmente responsáveis na obtenção de retorno financeiro vinculado as boas práticas de governança corporativa.

Assim tendo como objetivos específicos à demonstração de alguns portfólios bancários, e seu índice de rentabilidade em comparação com os chamados investimentos comuns e a expansão dos SRI no cenário financeiro brasileiro.

Outro objetivo específico a ser elucidado como podemos mensurar a forma de obter um melhor resultado financeiro, incluindo gradualmente as práticas de governança por meio dos investimentos socialmente responsáveis.

Finanças e Sustentabilidade ganharam importância com os executivos de grandes empresas, na busca de caminhos para a inclusão dos aspectos sociais, ambientais através do Investimento Socialmente Responsável (Campos & Lemes, 2009).

O Brasil recentemente inserido no segmento de sustentabilidade corporativa (SC) divulga o desempenho de índices de ações dos mercados de capitais internacionais. Em 2005 o Brasil ingressa no conceito de ISR no mercado de capitais brasileiro, com o lançamento pela Bovespa do Índice de Sustentabilidade Empresarial (Campos & Lemes, 2009).

A questão a ser respondida por esta pesquisa é: **Os Investimentos Socialmente Responsáveis possibilitam uma melhor governança corporativa a longo prazo tendo como forma de mensuração os Índices Financeiros Sustentáveis?**

A elaboração deste trabalho se torna relevante diante da crise de corrupção atravessada pelo país, onde a população e principalmente os investidores querem uma maior transparência na gestão do país. Assim não é diferente no mundo corporativo tendo como base várias empresas de enorme cunho para o país envolvida em diversos escândalos, grande parte dos investidores querem alocar seus recursos em instituições que não tem somente a rentabilidade como finalidade, mas também uma melhor governança corporativa assim seus riscos podem ser diminuídos, tendo em longo prazo a rentabilidade esperada demonstrando ao mercado que é possível realizar investimento socialmente responsável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INVESTIMENTO SOCIALMENTE RESPONSÁVEL

Para fins de clareza o ISR é o investimento nacional e estrangeiro nas empresas brasileiras de capital aberto utilizando estratégias que levem em conta as questões ambientais, sociais e de governança para selecionar empresas participantes desse tipo de investimento. Instituto Brasileiro de Governança Corporativa [IBGC] (2017)

De acordo com Porter e Linde (1999) se faz necessário a inovação das empresas na otimização de recursos, desta forma ao realizar investimentos socialmente responsáveis acaba-se obtendo um maior equilíbrio entre a competitividade corporativa.

Cada vez mais está existindo essa consciência das empresas a agregar fatores sociais, culturais e de sustentabilidade e por esse motivo as instituições bancárias estão criando produtos voltados para esse nicho.

Segundo Bergamini (2005), a sustentabilidade financeira presume-se à maior transparência organizacional. Tendo uma tríade sustentável em questões ambientais, sociais e éticas e desempenho financeiros sendo os SRI uma importante fonte de criação sustentável no âmbito financeiro.

Segundo May, Lustosa e Vinha (2003) a criação dos SRI é uma real demonstração de importância dos aspectos ambientais, políticos e ideológicos no seguimento financeiro e na criação de valores perante os investidores a preocupação com o tema demonstram que mesmo investimentos de alta rentabilidade necessitam de uma boa governança os SRI realizam uma junção entre investimento rentável e boa governança.

De acordo com Carvalho e Ribeiro (2000) o posicionamento das instituições financeiras perante fatores sócio ambientais, ressalta uma variável ambiental em cada um dos elementos de análise, ao realizar SRI é fundamental conhecer a atividade fim da empresa e seus processos para que ocorram maior transparência e lisura do aporte realizado.

Conforme Beltratti (2003) entre as diversas razões para se investir em SRI estão o aumento da riqueza gerada para as instituições financeiras e seus investidos já que cada vez mais aumenta o número de investidores socialmente responsáveis alavancando um setor antes desconhecido.

Segundo Sartore (2010), o segmento de mercado de capitais é uma das opções para se realizar um SRI já que este tipo de mercado permite maiores investimentos em volume financeiro, agregando os itens socialmente responsáveis, a uma mensuração por meio de índices, criados para acompanhar sua real valorização e relevância no mercado atuante, gerenciando de forma mais coesa e precisa o *portfólio*.

A BM&FBOVESPA mantém um conjunto de índices para acompanhar o desempenho das empresas preocupadas com as melhores práticas de responsabilidade social e de sustentabilidade. (BOVESPA, 2017)

Observou-se que mediante necessidades globais os Investimentos Socialmente Responsáveis tornaram se fundamentais na expansão do mercado financeiro seja como forma de ampliação do *portfólio* par obtenção de lucro a médio ou longo prazo ou questões socioambientais que por vezes determinam um melhor resultado financeiro perante seus concorrentes e um menor grau de risco dado o forte controle realizado pelos órgãos fiscalizadores e uma rentabilidade real ao utilizar índices que mensuram seu retorno perante o mercado.

2.2 GOVERNANÇA CORPORATIVA NA GESTÃO SUSTENTÁVEL

A governança corporativa é algo recente na história do Brasil, um dos fatores que contribuíram para sua expansão foi a criação do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), onde criou várias diretrizes para a condução das organizações.

De acordo com o IBGC (2017) a governança corporativa é um processo sistêmico no qual as organizações passam para obterem maior envolvimento e transparência junto aos seus *stakeholders* garantindo dessa forma uma maior valorização de capital e notoriedade social possibilitando uma maior perenidade corporativa.

A implantação da governança corporativa permite as organizações uma maior objetividade na condução de fatores estratégicos, onde pode ser partilhada a preservação de seus recursos, valorizando seu resultado econômico ao longo do tempo, contribuindo para a perenidade da organização (IBGC, 2017).

Segundo Machado Filho (2002) comandar empresas pode ser considerada uma arte já que sua condução visa os interesses a médio e longo prazo das organizações e de seus envolvidos, desta maneira e necessário suporte da sociedade, acionistas, investidores e de seus empregados que é parte executora da governança corporativa.

A eficácia de um bom sistema de governança permite a criação de novas competências organizacionais além da ampliação de sua participação de mercado, desta forma alinhar interesses da sociedade com organizacionais se torna um diferencial. Ao criar padrões as organizações diminuem os impactos de riscos sob seus investimentos obtendo assim uma maior sintonia entre a confiança de seus investidores, mitigando possíveis riscos não sistêmicos de seus *portfólios*. (Rabelo, Rogers, Ribeiro & Silva, 2007).

A uma maior preocupação com o desenvolvimento sustentável levando as organizações a criarem maior responsabilidade social e ambiental por meio da governança corporativa, dessa forma existe uma lacuna a ser preenchida assim o mercado financeiro acaba incorporando novos produtos dentro de seu portfólio para atender esse público que visa o equilíbrio sustentável aliado ao retorno financeiro

De acordo com Martins, Silva e Nardi (2006) a governança se tornou relevante com a pulverização de investimentos, onde os investidores de países de alto poder econômico e financeiro começaram a alocar seus recursos em países de menor participação econômica no ambiente global, demonstrando o esgotamento de investimentos em seus locais de origem ampliando os investimentos em novos mercados mundiais.

Com a o aporte de capital de diversos investidores mundiais a governança corporativa sustentável estabelece normas de transparência mundial obtendo uma melhor relação entre acionistas, conselho de administração e gestores.

Segundo Shleifer e Vishny (1997) com as práticas de governança corporativa alinhada a boa relação dos stakeholders os investidores que são responsáveis por alavancar a empresa financeiramente, estão em melhores condições de confiabilidade de realizar qualquer tipo de Investimento Socialmente Responsável.

De acordo com Ciancanelli e Reyes (2000) a governança corporativa está presente nos bancos como forma de transparência e credibilidade as instituições, permitindo que seus investidores tenham total tranquilidade e segurança ao realizar a alocação de qualquer recurso financeiro.

Pode se observar a real relevância da governança no cenário financeiro sustentável onde diversos investidores desejam alocar recursos financeiros em instituições que promovam o bem estar social ético a transparência e igualdade dentre os povos, mas juntamente a questão humanitária está o retorno financeiro sobre os investimentos realizados, sob a ótica da governança corporativa sustentável que visa uma maior equidade perante todos os seus stakeholders, utilizando ferramentas que permitam uma maior integração com a sociedade permitindo assim um desenvolvimento social sustentável de forma responsável.

2.3 ESTUDOS ANTERIORES

O tema governança corporativa por meio de Investimentos Socialmente Responsável e cada vez presente na sociedade brasileira, assim podemos observar que mesmo diante de algo novo já existem pesquisas correlacionando o tema.

Alguns artigos de conteúdo semelhante foram encontrados durante a pesquisa dentre eles, Stakeholders no GRI: uma análise dos relatórios de sustentabilidade, dos autores Nascimento, Lugoboni, Zittei e Almeida (2016) onde foram realizadas análises de relatórios financeiros e contábeis dos bancos Banrisul, Bradesco, Banco do Brasil, Daycoval, Indusval, Itaú e Pine. Neste artigo foi realizada a análise dos relatórios sustentáveis denominados GRI onde pode se observar o comportamento dos stakeholders na relação com os bancos listados na BM&F Bovespa comparando o nível de governança alcançado e quais as premissas e direcionamento das instituições.

Outro artigo de relevância o dos autores Rezende e Santos (2006) foi a pesquisa que retratou a Análise da rentabilidade e *Performance* dos Investimentos Socialmente Responsáveis : um estudo empírico no mercado brasileiro. O artigo mencionado retrata por meio de dados estatísticos a relevância e a importância do SRI no cenário financeiro brasileiro onde nota se um paralelo entre a teoria de alguns autores e a questão prática que permite uma análise mais corroborativa por meio de relatórios financeiros, contábeis e cálculos matemáticos dimensionarem o nível de governança, sustentabilidade e principalmente a viabilidade desse tipo de portfólio bancário.

E ainda foi replicada parte da pesquisa de autoria Campos e Leme (2009) denominado Investimento Socialmente Responsável no mercado de Capitais: análise do desempenho de índices internacionais e fundos de ações brasileiros que consideram questões ambientais e sociais. Este estudo pode verificar o mercado de capitais atrelado ao SRI como é realizado os investimentos socialmente responsáveis no mercado de ações utilizando alguns indexadores para mensurar o

desempenho dessa carteira levando em consideração o risco e retorno além das ações de benchmarks das empresas listadas.

3 METODOLOGIA

Para apresentar essa pesquisa, utilizaremos como comparação produtos bancários, tendo como fonte de pesquisas os *sites* das instituições obtendo assim maior assertividade nas informações apresentadas, comparando investimento socialmente responsável com os investimentos comuns.

Os dados para essa pesquisa foram retirados do site de instituições bancárias, onde podemos analisar os Índices de Investimentos do Banco Bradesco, Banco do Brasil e Banco Itaú.

Esse trabalho caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa onde serão apresentadas informações relevantes do mercado SRI no Brasil.

Segundo Marconi e Lakatos (2007), a pesquisa qualitativa visa analisar a qualidade das informações apresentadas e seu alto nível de interesse da sociedade.

Essa pesquisa se classifica como exploratória, e descritiva, pois visa maior familiaridade com a questão problema: os Investimentos Socialmente Responsáveis possibilitam uma melhor governança corporativa a longo prazo tendo como forma de mensuração os Índices Financeiros Sustentáveis?

Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), o estudo exploratório se caracteriza pelo desenvolvimento de algo novo ou pouco explorado necessitando uma melhor análise.

A pesquisa descritiva tem por finalidade apresentar algumas situações levando em consideração fatores sociais, culturais e éticos da sociedade. (Sampieri, Collado & Lucio, 2013).

Para essa pesquisa serão analisados relatórios das instituições bancárias, como demonstração da importância dos SRI na *performance* das empresas caracterizando assim uma pesquisa documental.

De acordo com Gil (2010), a pesquisa documental ocorre por meio da obtenção de dados das mais diversas fontes sejam elas impressas ou eletrônicas o conjunto de informações auxilia na elaboração da pesquisa em caráter documental.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A governança corporativa é item fundamental para as instituições financeiras no aporte de novos clientes e no aumento de portfólio, assim esse setor deve estar integrado nas questões de governança corporativa assim como as demais organizações (IBGC, 2017).

Neste trabalho foram realizadas análises de Investimentos Socialmente Responsáveis por meio de relatórios financeiros e contábeis dos bancos: Itaú, Santander, Bradesco e Banco do Brasil as informações aqui apresentadas foram disponibilizadas pelas instituições mencionadas através de seus *sites*, tornando essa informação de domínio público. Ressaltamos que os números apresentados do Banco Itaú foram calculados de forma projetada, onde a instituição trabalha com valores diários a pesquisa elaborada retrata valores mensais dos relatórios analisados.

A governança corporativa está cada vez mais presente nas instituições bancárias demonstrando um real interesse no setor bancário, na transparência de gestão de carteira e na sua forma de condução perante seus clientes, pode se observar que as instituições pesquisadas tem em

sua essência a preocupação com o meio ambiente e com fatores de governança que implicam a longevidade das organizações, conforme mencionado por Ciancanelli e Reyes (2000).

Os bancos necessitam de uma transparência na sua gestão, onde os clientes são responsáveis pelos bancos obterem cada vez mais lucros exorbitantes, desta forma se faz necessário atrair cada vez mais investidores, segundo Shleifer e Vishny (1997) criando uma carteira cada vez maior e mais consolidada.

É dever ressaltar que diante de enorme desconfiança do mercado brasileiro os bancos ao ingressarem no mercado de capitais criaram um departamento denominado governança corporativa onde analisam as ações sociais realizadas pela organização mais também qual a forma de gestão da carteira de clientes e produtos ao qual o banco possui, é realizada uma análise criteriosa de acordo com o índice escolhido e as premissas das organizações, conforme Beltratti (2003), assim os SRI mesmo sendo algo novo no cenário brasileiro se torna uma importante fonte de captação de investimento.

A governança atrelada ao retorno financeiro pode ser percebida nos números dos relatórios apresentados pelas organizações onde cada vez mais é destinado um valor maior para campanhas e fixação das marcas, de acordo com Savitz (2007) de tal forma que o retorno financeiro esteja atrelado com boas práticas é possível investir com responsabilidade.

Os bancos analisados disponibilizam diversos tipos de investimentos que consideram o retorno financeiro, mas também sua intenção com o ambiente global, O Itaú e Bradesco ultrapassam a questão rentável e oferecem a sociedade na qual estão incluídos projetos sociais, Machado Filho (2002), permitem uma maior confiabilidade da sociedade.

O Banco Bradesco disponibiliza em seu *site* diversas informações contábeis e financeiras em cumprimento da lei, considerando todas as normas da CVM assim pode se realizar a busca dos Investimentos Socialmente Responsáveis no site da instituição permitindo uma melhor análise sobre o retorno do produto escolhido e também acompanhar de forma clara e coesa a governança corporativa do banco que conta com o índice ISE além de internamente criar a Fundação Bradesco onde acaba realizando uma retribuição social para a sociedade por meio da educação, Shleifer e Vishny (1997), assim o banco faz uma a integração entre retorno financeiro e desenvolvimento econômico responsável tendo como recurso os SRI.

O Banco Bradesco por fazer parte de um banco que reitera seu compromisso com a sustentabilidade empresarial, com uma conduta ética e transparente criou o produto FIC FIA Planeta Sustentável.

O objetivo do Fundo é obter rentabilidade que busque superar as variações ISE - Índice de Sustentabilidade Empresarial, calculado pela Bolsa de Valores de São Paulo, através da atuação no mercado de ações.

Tabela 1.
Investimento Sustentável FIC FIA e Investimento não Sustentável FIC FIA
Infraestrutura

Ano	Investimento Sustentável Fic Fia	Investimento Não Sustentável Fic Fia Infraestrutura
2013	-0,54%	-11,04%
2014	-1,23%	-17,97%
2015	-18,04%	-21,60%
2016	1,75%	26,86%
Soma	-18,06%	-23,75%

Fonte: Banco Bradesco S/A

Através do produto Sustentável Fic Fia do Banco Bradesco em comparação com o produto não Sustentável Fic Fia Infraestrutura do mesmo banco. Verificou se que o Investimento Sustentável mesmo não obtendo retorno no período total pode se notar uma melhora em relação do ano base de 2016. Na análise global não obteve um rendimento positivo, ainda assim foi melhor do que o não sustentável que alcançou um prejuízo maior.

A forma apresentada pelo Banco Itaú para análise dos SRI se encontrar mais complexa, pois eles apresentam a rentabilidade dos Índices de forma mensal, utilizamos a média para apresentarmos a sua rentabilidade de forma anual, possibilitando assim um melhor entendimento dos Investimentos Socialmente Responsáveis.

O Banco Itaú possui no seu *casting* a fundação Itaú Social, criando assim uma ferramenta de captação de recursos responsáveis, essa plataforma conta com diversos produtos financeiros socialmente responsáveis, que podem ser investidos por diversas pessoas das mais diferentes rendas, segundo Campos e Lemes, (2009) desta forma ele integra seus stakeholders, nas mais diversas áreas do país seja ela educação, cultura, esporte ou lazer.

Essa importante plataforma de SRI criada pelo Itaú permite ao investidor acompanhar de maneira próxima e fiscalizadora seus investimentos onde a instituição leva questões de governança corporativa como um de seus valores e das empresas que compõem seu portfólio, esse tipo de preocupação ressalta a importância do retorno financeiro em longo prazo diminuindo a incidência das incertezas e variação do mercado financeiro brasileiro, permitindo a abertura dos Investimentos Socialmente Responsáveis no Brasil.

Utilizamos dois produtos sustentáveis do Banco Itaú com um produto não sustentável para compararmos os rendimentos dentro desse período.

Tabela 2.
Investimentos Sustentáveis IT NOW ISE E IGCT Com Investimento não Sustentável PLUS DI.

Ano	Investimento Sustentável It Now Ise	Investimento Sustentável It Now IGCT	Investimento Não Sustentável Plus DI
2013	1,96%	-2,88%	6,17%
2014	-1,93%	1,71%	9,48%
2015	-12,87%	-14,82%	13,14%
2016	13,77%	35,72%	15,46%
Soma	0,93%	19,73%	44,25%

Fonte: Banco Itaú S/A

No período analisado conclui se que o produto não sustentável do Banco Itaú foi o que obteve maior rentabilidade em relação aos produtos Sustentáveis, devendo ser ressaltado que os SRI esta em expansão se comparado o ano inicial de 2013 em relação ao último ano analisado 2016, demonstrando um forte crescimento do investidor brasileiro em causas relevantes atrelados ao baixo risco da carteira em longo prazo.

O Banco Santander foi um dos primeiros bancos a realizar os SRI no Brasil uma boa herança deixada pelo antigo ABN AMRO, após a aquisição do Grupo Santander, esse tipo de investimento passou a integrar a carteira do banco começando em 2001 uma trajetória recente, mas importante.

Tabela 3.
Investimento Sustentável Fundo Ethical e Investimento não Sustentável FIC Senior

Ano	Investimento Sustentável Fundo Ethical	Investimento Não Sustentável Fic Senior DI
2013	-5,61%	5,80%
2014	-8,21%	8,29%
2015	-15,91%	10,62%
2016	5,49%	11,19%
Soma	-24,24%	35,90%

Fonte: Banco Santander S/A

Observou-se que o Produto Sustentável do Banco Santander o Fundo Ethical para o período analisado não teve rentabilidade positiva em relação ao Investimento Não sustentável Fic Senior DI, este resultado pode ser explicado pela crise política e financeira do país onde o Fundo Ethical trabalha questões de governança e confiança do investidores diante da incerteza do mercado houve uma migração deste capital para o chamado investimento seguro demonstrando dessa forma o crescimento dos investimentos comuns nos períodos analisados.

Por ser o percurso do SRI no cenário econômico brasileiro o Banco Santander disponibiliza o maior número de informações possíveis que facilita a análise de seu portfólio e a credibilidade quanto ao investidor. Sua ampla governança corporativa pode ser observada por meio de relatórios detalhados, em seu website criou uma página com absoluta exclusividade e minuciosas informações para seus stakeholders, Martins et al (2006), além de realizar uma fundamental integração entre sua matriz espanhola e o Brasil.

Há um enorme conteúdo de governança corporativa nas suas raízes e padrões de investimentos principalmente as empresas as quais indicam como investimento, elucidando questões simples como qual índice é utilizado mas também relatórios econômicos sociais e ambientais, tamanha preocupação com a governança apenas solidifica sua marca e ganha notoriedade já que também é adepto do ISE da Bovespa.

Ao se lançar no mercado como um banco que apoia o desenvolvimento sustentável o Santander aumentou seu portfólio criando um diferencial perante seus concorrentes, Porter e Linde (1999), a seguir serão apresentados os três principais produtos SRI do banco onde pode ser observada a diversidade de público alvo.

- Inveractivo Confianza FI e o Santander Responsabilidad Conservador FI fundos de investimento socialmente responsáveis que investem conforme os valores da Igreja Católica.
- Santander Solidário Dividendo Europa, FI: fundo que investe em empresas comprometidas com os direitos humanos, trabalhistas, sociais e respeitadas com o meio ambiente.
- - Fundo Ethical: este é o primeiro fundo de investimento socialmente responsável da América Latina, que investe em empresas que apostam em políticas de meio ambiente, responsabilidade social e governo corporativo.

O governo brasileiro detentor do Banco do Brasil não poderia deixar de apoiar os SRI, assim o banco estatal também conta com esse investimento de maneira menor mas de alta relevância se comparado com os demais.

Quando o banco do governo coloca no seu portfólio o chamado Investimento Socialmente Responsável demonstra aos investidores internos e principalmente externos a preocupação do país de crescer e principalmente se desenvolver, essa importante decisão acaba atraindo investidores de alto poder aquisitivo gerando assim maior confiança na captação dos recursos, assim segundo Monzoni, Biderman e Brito (2006) e Rezende (2006), fomentando a economia por meio

dos SRI e criando uma governança corporativa não só nas empresas que receberam recursos, mas também estimulando o pequeno investidor que também se faz necessário no crescimento econômico e social do país.

Os investidores ao alocar seu capital nos SRI demonstram uma real preocupação com o gerenciamento de seus recursos e aplicabilidades do mesmo, em relação aos chamados investimentos comuns buscam claramente uma diferenciação de mercado. (Sartore, 2010).

O índice sustentável empresaria jovem Fic do Banco do Brasil tem como objetivo acompanhar o desempenho do ISE - Índice de Sustentabilidade Empresarial por isso utilizou esse índice para compara-lo com o índice Small Caps que tem por objetivo acompanhar a variação da rentabilidade média das ações de empresas de pequeno e médio porte, que não estejam entre as dez empresas com maior participação no Índice Bovespa e com de grande potencial de crescimento no longo prazo.

Tabela 4.
Investimento Sustentável Empresarial Jovem FIC e Investimento não Sustentável SMALL CAPS.

Ano	Investimento Sustentável Empresarial Jovem Fic	Investimento Small Caps
2013	0,48%	-13,93%
2014	-2,74%	15,57%
2015	-14,18%	-17,96%
2016	11,68%	23,20%
Soma	-4,76%	6,88%

Fonte: Banco do Brasil S/A

Conforme a tabela 4 o Investimento Sustentável Empresarial Jovem Fic do Banco do Brasil S/A não teve rentabilidade positiva, em relação ao produto do mesmo banco, o portfólio do Banco do Brasil demonstra a real situação financeira das instituições financeiras no país criando instabilidade na captação dos recursos refletindo na variação rentável no período analisado.

4.1 ANÁLISE DOS BANCOS

Os bancos brasileiros tem um papel fundamental na movimentação econômica e financeira do país notou-se que diante dos números apresentados que o mercado brasileiro dos SRI vem crescendo de forma gradativa ganhando cada vez mais espaço no portfólio das instituições financeiras brasileiras que exercem um diferencial na alocação de recursos financeiros dentro do país, Porter e Linde (1999), principalmente na captação de capital estrangeiro para fomento da economia local, gerando emprego e renda para o crescimento da nação e principalmente para o desenvolvimento do país de forma sustentável.

Os Bancos do Brasil, Itaú, Santander e Bradesco, foram analisados de 2013 a 2016 entre os Investimentos Socialmente Responsáveis *versus* os chamados Investimentos Comuns a uma grande oscilação na rentabilidade do portfólio SRI ocasionando não pelo risco da carteira. Rabelo et al (2007), este tipo de investimento preserva o capital alocado de riscos não sistêmicos do mercado onde não sofra com notícias de alto impacto econômico, mas por ser algo novo na história do Brasil os SRI ainda sofrem um grande impacto de desconfiança do mercado nacional os principais bancos analisados demonstram em números essa disparidade entre a finalidade dos Investimentos Socialmente Responsáveis importante investimento na economia.

A uma desconfiança por parte do investidor brasileiro quando se trata de investimento socialmente responsável uma importante camada da sociedade, May (2003) ainda é descrente com questões sócio ambiental apesar de saberem que isso sim terá impacto em médio e longo prazo essa incerteza por parte dos investidores reflete na instabilidade dessas carteiras e consequentemente em sua rentabilidade assim explicando sua variação no período analisado.

Deve se ressaltar que os bancos brasileiros subutilizam os SRI, já que há pouco tempo esse tipo de investimento passou a integrar a carteira bancária das instituições brasileiras, tornando se assim um fator preponderante pela falta de maturação do retorno e desempenho esperado sobre esse tipo de investimento.

Os índices analisados nos mostra a real participação política e econômica no mercado financeiro brasileiro isso explica o baixo volume de negociação e instabilidade nas carteiras se comparada com outros investimentos, Andrade e Ribeiro (2015), nota se que em longo prazo os bancos irão captar cada vez mais interessados nesse tipo de investimento já que os esclarecimentos de algumas alocações de recursos podem fazer o investidor estrangeiro ter maior confiança no aporte de capital no país.

Os SRI vão além da rentabilidade oferecida, Beltratti (2003), existe um propósito muito maior. Assim os bancos analisados possuem boas opções de investimentos dos mais diversos prazos e finalidades e dever ressaltar o Banco Bradesco que apesar de não pagar a rentabilidade esperada pelos seus investidores ainda sim tem uma melhor rentabilidade de SRI do que o investimento comum demonstrando sua real preocupação e geração de valor que estão entre os valores da organização e seus *stakeholders*.

Destaca se na análise do mercado bancário em relação ao SRI os investimentos de governança que crescem de maneira surpreendente, Martins et al (2006) demonstrando em números a relevância deste tema as organizações o Investimento Sustentável atrelado a governança no banco Itaú obteve uma alta taxa de retorno no ano de 2016 se comparada ao inicial de 2013, mesmo se estendermos a comparação ao chamado investimento comum há um interessante crescimento esses apontamentos nos trazem a relevância da governança corporativa nas empresas brasileiras.

O Brasil necessita de um maior investimento e transparência na sua política isso pode ser explicado quando se comparado os investimentos socialmente responsáveis com os investimentos comuns do Banco do Brasil. Machado Filho (2002) a enorme disparidade entre os investimentos demonstram a falta de confiança do investidor no país, por ser um banco público o BB é reflexo imediato da economia e postura política brasileira o investidor local e principalmente o capital estrangeiro.

Para alguns investidores o Banco do Brasil é a porta principal para alocação de recursos, sendo assim a enorme disparidade de rentabilidade demonstrada em 2016 atrelada a falta de confiança, deixa claro que o país não está investindo à longo prazo, essa escassez de recursos podem ser explicados pela falta de estrutura do Brasil nas mais diversas áreas infra estrutura, tecnologia, saúde, cultura e principalmente educação.

As questões sociais ligadas a alguns fundos de investimentos são extremamente importante mesmo com os novos fundos do Itaú não sendo rentável do ponto de vista financeiro, mais de grande valia à longo prazo para o crescimento e a expansão dos recursos financeiros brasileiros as oscilações são comuns neste tipo de já que a população brasileira sofre de forma explícita com tamanha desigualdade esses fundos são um reflexo do domínio das classes A e B que detém o capital para investir perante os demais.

5 CONCLUSÃO

Diante da pesquisa realizada conclui-se que os Investimentos Socialmente Responsáveis dos bancos brasileiros enfrentam uma instabilidade de rentabilidade atrelado ao baixo incentivo do governo brasileiro que mesmo sabendo da baixa infraestrutura do país não utiliza essa forma de captação de recurso de maneira plena e responsável um grande exemplo a ser demonstrado e que os SRI são algo recente no *portfólio* bancário dos bancos brasileiros, assim ao incluir esse tipo de produto os bancos incentivam uma melhor infraestrutura e melhorias em diversas áreas como ciência, educação, saúde e tecnologia atrelando questões sócio ambientais e rentabilidade à longo prazo.

A questão de pesquisa a ser respondida: Os Investimentos Socialmente Responsáveis possibilitam uma melhor governança corporativa à longo prazo tendo como forma de mensuração os Índices Financeiros Sustentáveis?

Sim. A longo prazo os SRI torna as empresas e instituições financeiras com um melhor nível de governança mesmo diante das instabilidade financeira e econômica enfrentada pelo país no período analisado (2013 - 2016), mesmo em muitos períodos ficarem abaixo do esperado no ano de 2016 observou-se uma melhora das questões sociais ambientais e culturais uma excelente forma de ilustrar isso são os números do índice de governança do SRI do Banco Itaú que cresceu de forma surpreendente superando neste ano os chamados investimentos comuns.

Conclui se que a pesquisa realizada demonstrou de forma quantitativa e comparativa o comportamento do mercado SRI brasileiro, em comparação aos casos pesquisados anteriormente notou se uma evolução na relação do investidor com o tema, Nascimento et al (2006) questões sociais obtiveram maior relevância na análise, diferente do trabalho mencionado, isso impactado pelo contexto político-econômico e financeiro do país atualmente, além do maior número de informações relacionado ao tema, mesmo ainda distante da realidade do mercado global. Os bancos criaram mecanismos que facilitaram a análise. Diferente do trabalho de Rezende (2006) o volume e qualidade das informações são justificados pela expansão dos SRI, saindo do mundo empírico e colocando na realidade do dia a dia. Ao contrário da pesquisa replicada de Campos e Lemes (2009) analisamos não apenas relatórios contábeis e financeiros como podemos perceber no artigo pesquisado, mas a relação social financeira que este artigo propõe.

Os SRI e algo recente na história de investimentos do Brasil perante isso a poucos estudos relativos ao tema necessitando desta maneira uma melhor abordagem e ampliação do assunto o artigo aqui realizado mencionou diversos índices e comparação de investimentos. Se se faz necessário a realização das análises dos períodos subsequentes no Brasil, outro fator a ser abordado e a ampliação do estudo para comparação entre SRI no Brasil e demais países da América do Sul onde pode entender o grau de risco e de preocupação com questões sociais, ambientais e culturais, outra pesquisa relacionada ao tema pode analisar as ações das companhias e o comportamento das empresas que possuem o índice ISE da BMF Bovespa, temas esses de grande relevância para o meio acadêmico e principalmente para a sociedade brasileira que necessita cada vez mais de transparência e ética na origem e destino de seus recursos.

REFERÊNCIAS

Andrade, R. S., & Ribeiro, F. (2015). Relação entre os indicadores do modelo global reporting initiative (GRI) e a rentabilidade das empresas do segmento de Papel e Celulose Listadas na BM&F Bovespa. V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Ponta Grossa. 2015. Recuperado em 20 fevereiro, 2017, de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0TVMU-cuU9GkJ:www.aprepro.org.br/combrep/2015/down.php%3Fid%3D1330%26q%3D1+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

Banco Bradesco. (2017a). Demonstração de Desempenho do Bradesco Fic Fia planeta Sustentável - ISE. Recuperado em 30 março, 2017, de <https://wwwss.shopinvest.com.br/infofundos/ConsultaInformativo.do?site=VAREJO&codigoFundo=125&codigoTipoDocumento=21&nomeFundo=Bradesco%20FIC%20FIA%20Planeta%20Sustent%C3%A1vel%20%E2%80%93%20ISE>.

Banco Bradesco. (2017b). Demonstração de Desempenho do Bradesco Fic Fia Infra-Estrutura. Recuperado em 30 março, 2017, de <https://wwwss.shopinvest.com.br/infofundos/ConsultaInformativo.do?site=VAREJO&codigoFundo=474&codigoTipoDocumento=21&nomeFundo=Bradesco%20FIC%20FIA%20Infra-Estrutura>.

Banco do Brasil S/A. (2017a). Demonstração de Desempenho do BB Ações Índice Sustentável Jovem Fic. Recuperado em 30 março, 2017, de <http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/dtvm/dwn/sem06349816.pdf>.

Banco do Brasil S/A. (2017a). Demonstração de Desempenho do BB Ações Small Caps. Recuperado em 30 março, 2017, de <http://www.bb.com.br/docs/pub/siteEsp/dtvm/dwn/sem05100221.pdf>.

Banco Itaú S/A. (2017a). It Now Ise. Recuperado em 30 março, 2017, de <https://ww93.itau.com.br/itnow-pt/etfs-it-now/it-now-ise/performance/>.

Banco Itaú S/A. (2017b). It Now IGCT. Recuperado em 30 março, 2017, de <https://ww93.itau.com.br/itnow-pt/etfs-it-now/it-now-igct/performance/>.

Banco Itaú S/A. (2017c). Plus DI. Recuperado em 30 março, 2017, de <https://www.itau.com.br/personnalite/investimentos/nossa-recomendacao/fundos-rentabilidades-e-cotas/>.

Banco Santander S/A. (2017a) Lâmina de Informações Essenciais sobre o Santander Ethical Ações. Recuperado em 09 abril, 2017, de <https://www.santander.com.br/portal/pam/script/cvm/CvmAction.do?pdf=pdfLamina&canal=03&codFundo=0203>.

Banco Santander S/A. (2017b) Lâmina de Informações Essenciais sobre o Santander Fic Senior Renda Fixa Referenciado DI. Recuperado em 09 abril, 2017, de <https://www.santander.com.br/portal/pam/script/cvm/CvmAction.do?pdf=pdfLamina&canal=03&codFundo=BCSB0024>.

Beltratti, A. (2003). Socially responsible investment in general equilibrium. FEEM Working Paper No. 93.2003, out. 2003. Recuperado em 28 fevereiro, 2017, de < <http://ssrn.com/abstract=467240>>.

Bergamini, J. S. (2005). Contabilidade e riscos ambientais. Recuperado em 28 fevereiro, 2017, de http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1105.pdf.

BM&FBOVESPA. (2010). ISE Sustentabilidade no mercado de capitais. Recuperado em 20 fevereiro, 2017 de http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/institucional/sustentabilidade/nas-empresas/publicacoes-e-encontros/.

Campos, M. F. & Lemme, F. C. (2009). Investimento socialmente responsável no mercado de capitais: Análise do desempenho de índices Internacionais e fundos de ações brasileiros que consideram questões ambientais e sociais. **Revista Eletrônica de Administração**, Rio Grande do Sul, RS, v.15, n.2 (2009), Edição 63- mai/ago. 2009.

Carvalho, L. N. & Ribeiro, M. S. (2000) A posição das instituições financeiras frente ao problema das agressões ecológicas. Semana de Contabilidade do Banco Central do Brasil, 9. Anais. FEA/USP,SP, 2000.

Ciancanelli, P. & Reyes, J. A. (2000) Corporate governance in banking: a conceptual framework, University of Strathclyde - Department of Accounting and Finance 2000. Recuperado em 25, fevereiro, 2017 de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=253714 . Acesso 25 fev.2017.

GIL, A. C. (2010). **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas.

IBGC Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. (2017). Recuperado em 27, fevereiro, 2017 de <http://www.ibgc.org.br/index.php/governanca/governanca-corporativa>

Renneboog, A. (2007) Socially responsible investment methodology, risk exposure and performance. EGCI -Finance Working Paper No. 175.2007, may. 2007. Recuperado em 30, março, 2017 de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=985267

Machado Filho, A. P. C. (2002). Responsabilidade social corporativa e a criação de valor para as organizações: Um Estudo Multicasos. Recuperado em 25, fevereiro, 2017 de. http://pensa.org.br/wp-content/uploads/2011/10/Responsabilidade_social_corporativa_e_criacao_de_valor_para_as_organizacoes_um_estudo_multicasos_2002.pdf

Marconi, A. M. & LAKATOS, M. E. (2007). **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas.

Martins, V. A., Silva, R. L. M. & NARDI, P. C. C. (2006) Governança corporativa e liquidez das ações. In: Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração, 30, 2006, Salvador. Anais... ENANPAD, XXX. Salvador: ANPAD, 2006.

May, P., Lustosa, M. C. & Vinha, V. (2003). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus.

Monzoni, M., Biderman, R. & Brito. R. (2006). Finanças Sustentáveis e o Caso do Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa. In: Simpósio de administração da produção, logística e operações internacionais, São Paulo. Anais do IX SIMPOI. São Paulo: FGV/EAESP, 2006.

Nascimento, J. O, Lugoboni, L. F., Zittei, M., V., M. & Almeida, D., O. (2016). Stakeholders no GRI: uma análise dos relatórios de sustentabilidade dos bancos. SEMEAD XIX Nov. 2016. Recuperado em 24, abril, 2017 de http://login.semead.com.br/19semead/anais/resumo.php?cod_trabalho=863

Oliveira, J. H. R. (2002). **Método para Avaliação de Indicadores de Sustentabilidade Organizacional**. Florianópolis, 2002. 217 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa e Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Porter, M. E. & Linde, C. (1999) Verde e competitivo. In: PORTER, Michael E. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. 10 ed. Rio de Janeiro: Campus.

Rabelo, S. S. T., Rogers, P., Ribeiro, K. C. S., Silva, W. M. (2007). Performance das melhores práticas de governança corporativa no Brasil: um estudo de carteiras. In: Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Administração, 31, 2007, Rio de Janeiro. Anais... ENANPAD, XXXI. Rio de Janeiro: ANPAD.

Rezende, I. A. C. & Santos, L. S. R. (2006). Análise da Rentabilidade e Performance dos Investimentos Socialmente Responsáveis: um estudo empírico no mercado brasileiro. In: Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação Pesquisa em Administração, Anais do XXX EnANPAD. Salvador.

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M, P. B. (2013). Metodologia de Pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill.

Sartore, S. M. (2012). O mercado socialmente responsável. REDD - Revista Espaço de Diálogo e Desconexão, Araraquara, v. 4, n. 2, jan/jul. 2012. Recuperado em 28, fevereiro, 2017 de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:mXCTDAgVtsMJ:piwik.seer.fclar.unesp.br/redd/article/viewFile/5185/4250+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>.

Savitz, A. W. (2007). A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier.

Shleifer, A. & Vishny, R. W. (1997) A survey of corporate governance. The journal of finance.vol. 2 jun.1997. Recuperado em 26, fevereiro, de 2017 de <https://scholar.harvard.edu/files/shleifer/files/surveycorpgov.pdf>.



DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE UNIVERSIDADES: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE BRASIL E VENEZUELA

Suzete Antonieta Lizote

Doutorado em Administração e Turismo pela Universidade do Vale do Itajaí, Brasil.

Professor titular da Universidade do Vale do Itajaí, Brasil.

E-mail: lizote@univali.br

Carina Tremi

Bacharel em Ciências Contábeis.

Evelin Maria dos Santos

Bacharel em Ciências Contábeis.

Karolliny Dutra dos Santos

Bacharel em Ciências Contábeis.

Lislaine Priscila Orsi de Godoy

Bacharel em Ciências Contábeis.

RESUMO

Nas últimas décadas tem se exigido das organizações uma postura responsável, o que reflete as mudanças que a própria sociedade vem sofrendo em relação a ideologias e valores, que incluem a proteção ao consumidor, a qualidade do ambiente, saúde e segurança, além das questões éticas e de sustentabilidade. Para ser sustentável, é preciso ter interação e harmonia nos três pilares da sustentabilidade: social, econômico e ambiental. Esta pesquisa foi realizada em duas universidades, sendo uma localizada na cidade de Itajaí/Brasil e a outra localizada em Maracaibo/Venezuela, tendo como objetivo geral identificar a sustentabilidade da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI e da Universidad Rafael Urdaneta - URU por meio da ferramenta gerencial SICOGEA. A tipologia deste trabalho foi pesquisa básica com abordagem quantitativa. O instrumento de coleta de dados utilizado foi a lista de verificação SICOGEA, com perguntas fechadas, aplicados aos funcionários das respectivas universidades, responsáveis pelos setores analisados. Os resultados da pesquisa apontam que a UNIVALI tem um bom desenvolvimento ambiental o qual indica que além de atender a legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente e que a URU tem um desenvolvimento ambiental regular, pois atende somente a legislação.

Palavras-chave: Sustentabilidade; SICOGEA; Universidades.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UNIVERSITIES: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN BRAZIL AND VENEZUELA

In recent decades, organizations have been required to take a responsible stance, which reflects the changes that society itself has undergone in relation to ideologies and values, which include consumer protection, environmental quality, health and safety, as well as ethical issues. And sus-

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Suzete Antonieta Lizote - E-mail: lizote@univali.br

Data do recebimento do artigo (received): 28/02/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 10/05/2018

Desk Review
Double Blind Review

tainability. To be sustainable, it is necessary to have interaction and harmony in the three pillars of sustainability: social, economic and environmental. This research was carried out in two universities, one located in the city of Itajaí / Brazil and the other located in Maracaibo / Venezuela, with the general objective of identifying the sustainability of the University of Vale do Itajaí - UNIVALI and Universidade Rafael Urdaneta - URU. Of the SICOGEA management tool. The typology of this work was basic research with quantitative approach The data collection instrument used was the SICOGEA checklist, with closed questions, applied to the employees of the respective universities, responsible for the sectors analyzed. The results of the research indicate that UNIVALI has a good environmental development which indicates that besides complying with the legislation, there are some projects and attitudes that seek to value the environment and that the URU has a regular environmental development, as it meets only the legislation.

Keywords: Sustainability; SICOGEA; Universities.

DESARROLLO SOSTENIBLE DE UNIVERSIDADES: UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE BRASIL Y VENEZUELA

En las últimas décadas se ha requerido organizaciones posición responsable, lo que refleja los cambios que ha sufrido la sociedad misma en relación con las ideologías y valores, que incluyen la protección de los consumidores, la calidad del medio ambiente, la salud y la seguridad, además de las cuestiones éticas y de sostenibilidad. Para que sea sostenible, tenemos que tener la interacción y la armonía en los tres pilares de la sostenibilidad: social, económico y ambiental. Esta investigación se realizó en dos universidades, una ubicada en la ciudad de Itajaí / Brasil y el otro situado en Maracaibo / Venezuela con el objetivo general para identificar la sostenibilidad de la Universidad de Vale do Itajaí - UNIVALI y la Universidad Rafael Urdaneta - URU través la herramienta de gestión SICOGEA. La tipología de este trabajo fue la investigación básica con un enfoque cuantitativo El instrumento de recolección de datos utilizada fue la lista de verificación SICOGEA, con preguntas cerradas, aplicado a los funcionarios de las universidades respectivas, responsables de los sectores analizados. Los resultados del estudio indican que UNIVALI tiene un buen desarrollo ambiental que indica que además de cumplir con la legislación, existen algunos proyectos y acciones encaminados a mejorar el medio ambiente y la URU tiene un desarrollo normal del medio ambiente, ya que sólo sirve legislación.

Palabras clave: sostenibilidad; SICOGEA; Universidades.

I INTRODUÇÃO

Sempre que a responsabilidade social é exercida, o objetivo principal para a organização é aumentar a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar da sociedade. Segundo Ysunza; Breña e Molina (2010), para ter este comportamento a empresa deve ser regida por regras, diretrizes ou regras coerentes com os princípios aceitos de boa conduta para diferentes cenários ou situações. Estes princípios éticos são considerados como a base fundamental para o comportamento e tomada de decisão na organização.

A adoção de programas ambientais foi decorrente do crescimento da preocupação global com o meio ambiente e o desenvolvimento de padrões ambientais internacionais. Desta forma, os gastos com proteção ambiental, que antes eram vistos como custos, transformaram-se em investimentos e vantagem competitiva. Herckert (2005) comenta que as empresas começam a mudar sua forma de ação, apresentando alternativas para obter o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar seus lucros.

Este novo cenário fez o comportamento ambiental das organizações tornar-se proativo e, as estratégias empresariais passaram a considerar o meio ambiente através da implementação de um sistema de gestão ambiental. Tinoco e Kraemer (2004) destacam que a gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas que visam ao controle do impacto ambiental provocado por certas atividades e à diminuição ou eliminação dos seus efeitos negativos no ambiente.

A partir da década de 90, os gestores das organizações, em decorrência da incontável degradação da natureza e do agravamento dos problemas sentiram a necessidade de mudar suas estratégias empresariais, no sentido de agregar aos seus processos a variante ecológica. Deste modo, as questões ambientais começaram a influenciar diretamente nas decisões.

Diante desta nova realidade, em que os gestores necessitam de informações financeiras sobre o meio ambiente, surge a contabilidade ambiental. Ela tem o propósito de abordar assuntos ligados ao meio ambiente no que tange aos aspectos econômico-financeiros. Para Ribeiro (2006), a contabilidade ambiental tem a finalidade de mensurar e registrar eventos e transações relacionados com a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente e suas repercussões nas atividades econômicas. Nunes (2010), por sua vez salienta que ela tem o objetivo de registrar as operações das empresas que interferem no meio ambiente e as suas consequências sobre a posição econômica e financeira das empresas.

Pinto (2012) esclarece o acordo entre o setor do ensino superior e a sociedade: instituições transformam os alunos em graduados que assumem responsabilidades na sociedade. O papel dessas instituições de ensino superior (IES) na formação de uma sociedade melhor é notório. O ensino superior tem um potencial único para catalisar e / ou acelerar a transição da sociedade em direção à sustentabilidade e responsabilidade social. Neste sentido, esta pesquisa buscou resposta ao seguinte questionamento: Como se encontra a sustentabilidade da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI - localizada na cidade de Itajaí/Brasil e da Universidad Rafael Urdaneta - URU - localizada em Maracaibo/Venezuela? Para responder a pergunta de pesquisa foi definido como objetivo geral: Identificar a sustentabilidade da Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI e da Universidad Rafael Urdaneta - URU por meio da ferramenta gerencial SICOGEA.

A pesquisa se justifica devido a sustentabilidade ser um assunto bastante discutido atualmente, existindo inúmeros questionamentos em como aderir e tomar medidas para se enquadrar. Para a comunidade acadêmica é uma oportunidade de colocar em prática as teorias aprendidas, assim como servir como fonte de pesquisas futuras.

O artigo está organizado em 6 seções, iniciando com a introdução; a segunda apresenta a síntese da discussão teórica sobre o tema; a metodologia é apresentada na seção seguinte; os resultados e as análises dos dados estão evidenciadas na seção 4; na sequência apresenta-se as considerações finais bem como sugestões para futuros trabalhos e a última traz as referências utilizadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção apresenta-se o marco teórico definido como necessário à compreensão do tema estudado. Para tanto, se abordam os seguintes tópicos: desenvolvimento sustentável, sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior e SICOGEA.

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No final dos anos 1960 ocorreram crises ambientais e sociais de grande dimensão, com o alto crescimento e desenvolvimento econômico causado pela Revolução Industrial, atingindo principalmente os países desenvolvidos, gerando grandes mudanças econômicas.

Apesar de muitos países estarem em processo de economia relevante, o nível de pobreza não recuava, resultando em desigualdade social entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, neste sentido começou a surgir homens conscientes, inseridos em uma sociedade comunitária, vivendo em harmonia com os demais (DIAS, 2007).

Nessa época a palavra sustentável e sustentabilidade foram agregadas à palavra desenvolvimento. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, foi de grande importância para o surgimento do desenvolvimento sustentável. Segundo Barbieri e Cajazeira (2012, p. 63) “Uma das suas principais contribuições foi vincular a questão ambiental à social e, desse modo, também é um marco na aproximação com o movimento da responsabilidade social.”

No passado as empresas eram resistentes às propostas e ao cumprimento das leis ambientais, a expressão desenvolvimento sustentável só ganhou forças com o trabalho da CMMAD, conhecida como Comissão Brundtland, criada em 1983 pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) (BARBIERI; SIMANTOB, 2007).

Em 1987 a Comissão Brundtland divulgou um relatório que ficou conhecido no Brasil como Nosso Futuro Comum, definindo o conceito de desenvolvimento sustentável. Definição que foi aprovada na Conferência do Rio de Janeiro em 1992, pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), onde foi criada a Agenda 21, que trata os segmentos da sociedade separadamente, pois não devemos entender apenas a dimensão global. O desenvolvimento sustentável tornou-se um direito da sociedade e passou a ser usado por quase todo o mundo e organizações (BARBIERI; SIMANTOB, 2007).

Junto ao aspecto de crescimento nasceu a diversidade na relação do homem com o meio ambiente, surgindo a importância do agravamento do modelo de crescimento desta época e a probabilidade dos recursos naturais se esgotarem. Um pouco mais tarde este conceito começou a ganhar força, amparado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e outras organizações internacionais, juntas firmaram um acordo para estabelecer uma cooperação científica internacional para realização de um plano de utilização racional dos recursos naturais (DIAS, 2007).

No Brasil, a partir da Constituição Federal de 1988 a acessibilidade se tornou um direito solidificado, regulamentado pela Norma Brasileira 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/NBR, 2004), que garante o direito à cidadania e à dignidade da pessoa humana. A prática adotada para resolução do problema foi à inclusão social, que teve início a cerca de dez anos, a mesma consiste na adequação em seus sistemas sociais.

Atualmente muito se tem discutido sobre o tema desenvolvimento sustentável, devido à escassez de recursos naturais, causados por diversos problemas ambientais ao longo dos anos, tais como: a poluição dos rios e oceanos, aquecimento global e também por problemas sociais diversos como a pobreza e a violência.

Muitos problemas socioambientais foram produzidos ou estimulados pelas atividades das empresas, e para contornar esse problema duas estratégias foram construídas, uma delas responde ao lema: *pensar globalmente e agir localmente*. Na primeira estratégia a empresa deve ter iniciativa e não esperar por leis para começar a agir, e a outra estratégia foi subdividir o desenvolvimento sustentável em dimensões (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2012).

A proposta inicial considerava as seguintes dimensões da sustentabilidade, conforme Barbieri e Cajazeira (2012):

- A. Sustentabilidade social: busca promover a igualdade na distribuição dos bens e da renda, para melhorar a qualidade de vida das pessoas e reduzir as diferenças entre os padrões de vida;
- B. Sustentabilidade econômica: permite a alocação e a gestão eficiente dos recursos produtivos de forma contínua;
- C. Sustentabilidade ecológica: são ações que evitem os danos ao meio ambiente causados pelos processos produtivos, substituindo o consumo de recursos não renováveis por recursos renováveis.
- D. Sustentabilidade espacial: equilíbrio entre o rural e o urbano, desconcentrar as metrópoles com a adoção de práticas agrícolas inteligentes e que não agridam o meio ambiente;
- E. Sustentabilidade cultural: é respeitar os valores entre os povos e as especificidades locais.

Posteriormente foram acrescentadas as dimensões política e institucional, essas dimensões compõem o desenvolvimento sustentável, que de acordo com a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) (1991, p. 46) “[...] é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”.

Seiffert (2007) complementa que para alguns é obter o crescimento econômico contínuo por meio de um equilíbrio dos recursos naturais e de tecnologias eficientes e menos poluentes. Para outros, é um projeto social e político para erradicar a pobreza, melhorar a qualidade de vida e satisfazer às necessidades básicas da humanidade.

De acordo com os conceitos citados, Seiffert (2007) destaca a existência de três dimensões primordiais de desenvolvimento sustentável:

- A. desenvolvimento social: criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda, de modo a reduzir a distância entre o padrão de vida dos abastados e o dos não abastados.
- B. desenvolvimento econômico: é a alocação e gestão eficientes de recursos, e a empresa passa a produzir mais com menos recursos, moderniza seus equipamentos e equilibra seus pagamentos; e;
- C. desenvolvimento ambiental: é a necessidade do uso dos recursos para propósitos válidos, como: limitação do consumo de materiais, redução do volume de resíduos e de poluição, utilização mais eficiente de recursos naturais. Desta forma a empresa deve pesquisar tecnologias mais eficientes, de baixo custo e menos poluidoras, para não gerar desperdícios, respeitando a capacidade de renovação dos recursos.

A sustentabilidade é de suma importância para a sociedade contemporânea, devido ao aumento da escassez de recursos naturais, sendo assim quanto mais sustentável for, mais recursos têm-se em longo prazo, não pensando apenas no presente, mantêm-se uma qualidade de vida para as próximas gerações.

Barbieri e Simantob (2007, p. 92) ressaltam que “Quando se fala em melhorar a qualidade de vida de todos, respeitando a capacidade do planeta de fornecer os meios para isso, está se falando de desenvolvimento sustentável”.

Com a crescente relevância do tema, discutido em todas as mídias, a sociedade tem tomado consciência e as empresas estão cada vez mais voltadas a ter atitudes sustentáveis,

como por exemplo, a utilização de sacolas ou caixas de papel no lugar das sacolas plásticas. Empresas ou governos que adotam políticas de desenvolvimento sustentável é uma referência para a sociedade em geral, pois além de garantir um meio ambiente mais preservado desfrutam de um crescimento econômico mais consciente.

Como exposto por Barbieri et al (2010, p. 153), “[...] desenvolvimento sustentável é um dos movimentos mais importantes do nosso tempo, e, a julgar pela vitalidade dos fatores institucionais presentes em praticamente todo o mundo, pode se inferir que ele continuará se propagando por muitas décadas.”

“Ou seja para ser competitivo no mercado é fundamental ser sustentável e para ser sustentável além de ter eficiência econômica, é necessário atentar para a questão ambiental e a contribuição social, que formam o tripé da sustentabilidade” (SEBRAE, 2013, p. 86).

Neste sentido, ações voltadas para conscientização, preservação, manutenção do meio ambiente são de responsabilidade de cada um e devem ser contínuas.

2.2 SUSTENTABILIDADE NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

De todas as organizações, é visível a importância das instituições de ensino para a criação de um modelo de gestão sustentável. Esta questão está envolvida principalmente pelo fato da instituição ser referência para as demais empresas e acadêmicos, os quais estão diretamente ligados ao mundo globalizado e aos aspectos da sustentabilidade. Uma organização sustentável segundo Barbieri e Cajazeira (2012, p. 67) “[...] busca alcançar seus objetivos atendendo, simultaneamente, os seguintes critérios: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica”.

O movimento sustentável inicia-se no ambiente interno, gerando uma nova cultura organizacional, onde os princípios e práticas sustentáveis são disseminados, estimulando a aplicabilidade no ambiente externo.

Para esta prática se tornar realidade é necessário que haja uma reformulação nos princípios adotados, priorizando o reconhecimento da gestão do ambiente, fator que será dominante no desenvolvimento sustentável. As políticas, programas e procedimentos devem ser estabelecidos e integrados como elementos essenciais de gestão e devem ser atualizados continuamente levando em consideração o desenvolvimento técnico, o conhecimento científico e as solicitações e expectativas dos consumidores, sempre de acordo com a regulamentação atual (DIAS, 2007).

A responsabilidade social é o meio que a organização utiliza para alcançar o desenvolvimento sustentável, seguindo as dimensões da sustentabilidade econômica, social e ambiental, conforme Figura 01:

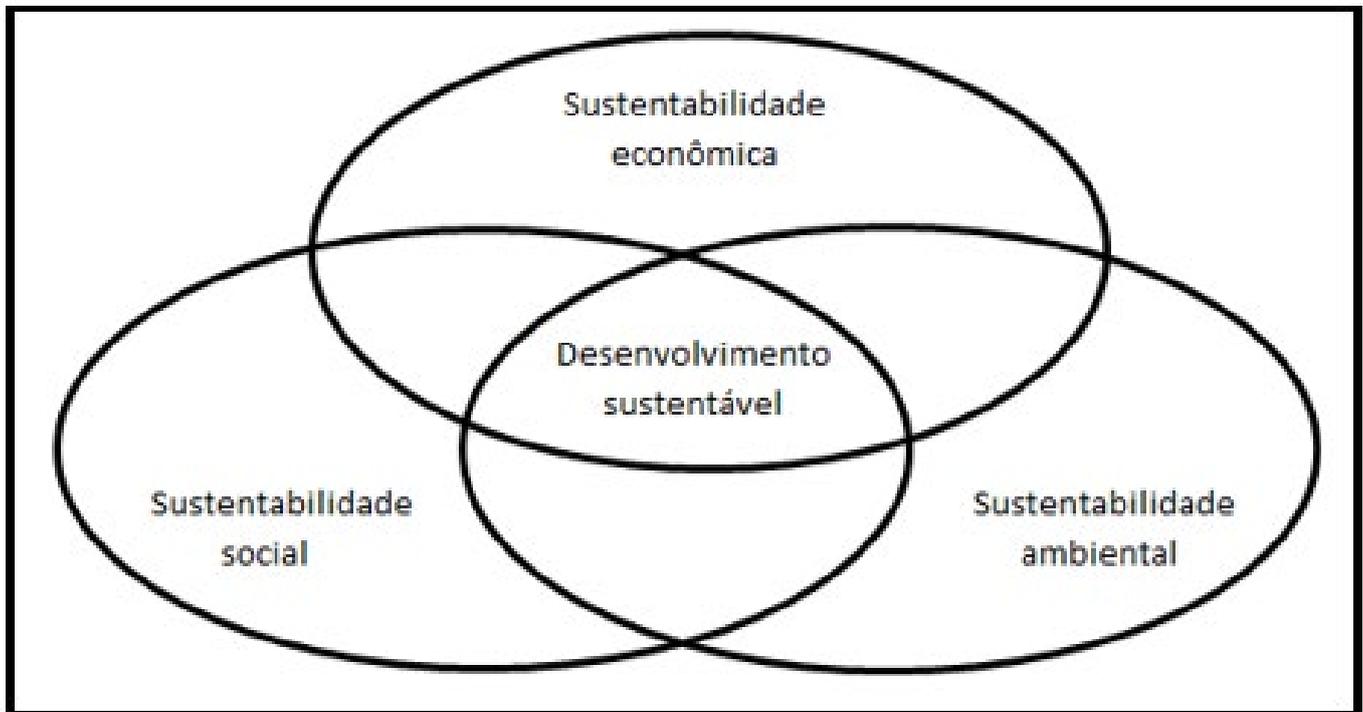


Figura 01 - Dimensões da sustentabilidade organizacional.

Fonte: Barbieri e Cajazeira (2012, p. 68).

Para os referidos autores, isso significa que ao mesmo tempo em que a organização protege, sustenta e aumenta os seus recursos humanos e naturais, adota estratégias de negócios para suprir as necessidades das empresas e de seus *stakeholders*.

Devido à pressão da legislação ambiental, as entidades realizaram ações para se enquadrarem, porém, muitas se mobilizaram espontaneamente criando estratégias para reduzir a poluição dos rios com sistemas de tratamento de poluentes, a quantidade de materiais e energia, substituir a utilização de recursos não renováveis e também a adoção de programas de qualidade.

2.3 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL (SICOGEA)

O SICOGEA é uma ferramenta de gestão contábil, que foi desenvolvida em 2004 pela Prof^a. Dra. Elisete Dahmer Pfitscher, em sua tese de doutorado. A autora destaca que ele é um processo complexo e busca a conscientização dos gestores para a preservação do meio ambiente, diminuindo os impactos nocivos e aumentando a probabilidade de sustentabilidade das empresas. Ele divide-se em integração da cadeia produtiva, gestão e controle ecológico, gestão da contabilidade e controladoria ambiental. Sendo que essas etapas se subdividem em vários outros processos.

Segundo Nunes (2010, p. 156), “é uma ferramenta de gestão ambiental, que une contabilidade por meio de controles, trabalhando com fatores ambientais, econômicos e sociais, gerando informações aos gestores, buscando melhorar a atuação das atividades das entidades sob o meio ambiente”.

A aplicação do SICOGEA pode proporcionar possíveis propostas de soluções para as atividades com baixo índice de sustentabilidade ambiental. Para Baldissera et al (2008), após a aplicação do SICOGEA, os gestores podem planejar e desenvolver métodos que tornem o processo produtivo mais eficaz em relação à gestão ambiental.

3 METODOLOGIA

O método em pesquisa científica, segundo Richardson (1989), significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação dos fenômenos. A trajetória metodológica deste estudo dividiu-se em três fases: a revisão teórica; o levantamento da gestão ambiental atual das IES, aplicação da lista de verificação SICOGEA; e por último a análise de sustentabilidade.

Trata-se de uma pesquisa básica que, conforme Roesch (2005, p. 58) “Na *Pesquisa Básica*, o propósito é entender como o mundo opera; procura-se basicamente entender e explicar os fenômenos.” (grifos do autor).

A pesquisa caracterizou-se em nível descritivo por estudar uma determinada população. Segundo Gil (2008, p. 28) “As pesquisas desse tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Quanto ao delineamento da pesquisa, a coleta de dados foi realizada através de um levantamento, que busca informação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Roesch (2005) enfatiza que mais e mais se observa a utilização de levantamentos com funcionários, clientes e fornecedores para alimentar o processo de decisão estratégica a respeito do produto ou serviço. Assim sendo, este estudo realizou-se em duas instituições de ensino superior, com verificação *in loco*.

Em relação à natureza da pesquisa, teve uma abordagem quantitativa que caracteriza em números as opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Segundo Roesch (2005) a pesquisa quantitativa enfatiza a utilização de dados padronizados que permitem ao pesquisador elaborar sumários e comparações, por isso, a análise de dados é apoiada no uso de estatísticas.

Para a realização da análise de sustentabilidade foi realizada uma verificação *in loco*, no mês de julho de 2016, com aplicação da lista de verificação proposta pela ferramenta gerencial SICOGEA, a qual foi adaptada para as universidades analisadas. Ela é composta por 76 questões e dividida em 6 critérios: fornecedores/compras; ecoeficiência do processo de prestação de serviço; prestação do serviço - atendimento ao acadêmico; responsabilidade social na instituição; gestão estratégica da instituição e indicadores gerenciais. Os respondentes foram os funcionários responsáveis por cada um dos setores analisados.

4 RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Neste item será apresentado um breve histórico das universidades pesquisadas e em seguida o resultado e análise dos dados obtidos com a aplicação parcial da lista de verificação SICOGEA.

4.1 HISTÓRICOS DAS UNIVERSIDADES

4.1.1 UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ (UNIVALI)

Fundada em 1964, passou a ser reconhecida como Universidade em 1989, hoje é formada por seis *campi* localizados nas cidades de Itajaí, Balneário Camboriú, Tijucas, Biguaçu, São José e Florianópolis. A universidade é mantida pela Fundação Univali, que foi instituída pelo poder público municipal sem fins lucrativos. Tornou-se vetor decisivo de desenvolvimento e progresso regional, assumindo desta forma, o desafio de elevar os padrões de qualidade no ensino, na pesquisa e na extensão, em prol da produção e socialização do conhecimento.

4.1.2 UNIVERSIDAD RAFAEL URDANETA (URU)

É uma instituição privada sem fins lucrativos instituída oficialmente pelo Decreto Executivo nº 101 de 21 de maio de 1974, emitido pela Presidência da República, após parecer favorável do Conselho Nacional de Universidades. As atividades de ensino iniciaram em 4 de Setembro de 1976. Desde a sua fundação tomou uma concepção antropocêntrica com base em pesquisa aplicada. É uma instituição autônoma nos termos definidos na Constituição e na Lei sobre as Universidades. Até 2002 localizou-se no campus no noroeste da cidade de Maracaibo - Venezuela, depois mudou sua sede para o centro da cidade.

4.2 ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE

Neste item serão analisados os critérios conforme foram evidenciados na metodologia. Com a aplicação da lista de verificação, obtiveram-se respostas que variaram da escala 0 até 5, conforme a Tabela 01:

Tabela 01.
Escala de Respostas.

Situação da Empresa	Grau	Escala
Para aquela empresa que não demonstra nenhum investimento/controlado sobre o tema avaliado.	Nenhum	0 ou 0%
Para aquela empresa que demonstra um fraco investimento/controlado sobre o tema avaliado.	Fraco	1 ou 20%
Para aquela empresa que demonstra pouco investimento/controlado um pouco maior que o item anterior, sobre o tema avaliado.	Pouco	2 ou 40%
Para aquela empresa que demonstra um médio investimento/controlado um pouco maior que o item anterior, sobre o tema avaliado.	Médio	3 ou 60%
Para aquela empresa que demonstra forte investimento/controlado quase que total, sobre o tema avaliado.	Forte	4 ou 80%
Para aquela empresa que demonstra alto nível de investimento/controlado total, sobre o tema avaliado.	Alto nível	5 ou 100%

Fonte: Adaptado de Nunes (2010)

Para cada questão também foi atribuído um peso específico, que variou entre 1 e 3, em função da sua relevância nos quesitos impacto ambiental, responsabilidade social e influência da organização. Esta atribuição ficou a critério das pesquisadoras.

Existem algumas respostas Inversa(S), que devem ser preenchidas com “S” sempre que for considerada inversa para efeito de cálculo do índice de sustentabilidade. Exemplo: “A prestação de serviço demanda um alto consumo de energia?” A resposta deve ser considerada inversa, ou seja, se for respondido que o consumo de energia da empresa pesquisada é enquadrado como máximo (100%) na escala, significa que para efeito de cálculo do grau de sustentabilidade deveria ser considerado 0%. Se a resposta for 80%, será considerado apenas 20% no cálculo da sustentabilidade. A planilha faz o enquadramento automático quando se assinala com “S” na coluna. Para o cálculo da análise de sustentabilidade ambiental utilizou-se a seguinte fórmula, adaptada de Nunes (2010): (total de pontos obtidos / total de pontos possíveis) x 100.

Após o cálculo, realizou-se a avaliação da sustentabilidade da empresa, com base no Quadro 01.

Quadro 01. Índices de desempenho ambiental.

Resultado	Sustentabilidade	Desempenho: controle, incentivo, estratégia
Inferior a 20%	Péssimo – “P”	Grande impacto pode estar causando ao meio ambiente.
Entre 20,01% a 40%	Fraco – “F”	Pode estar causando danos, mas surgem algumas poucas iniciativas.
Entre 40,01% a 60%	Regular – “R”	Atende somente a legislação.
Entre 60,01% a 80%	Bom – “B”	Além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente.
Superior a 80%	Ótimo – “O”	Alta valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da Poluição

Fonte: Adaptado de Lerípio (2001), Pfitscher (2004) e Nunes (2010).

4.2.1 CRITÉRIO I – FORNECEDORES/COMPRAS

Os fornecedores são parceiros estratégicos das organizações, estas procuram melhores preços e condições de pagamento, porém é crescente a exigência por fornecedores com certificações ISO e comprometidos com a sustentabilidade. No Quadro 02 apresenta-se os resultados obtidos neste critério.

Quadro 02. Fornecedores/compras.

CRITÉRIO 1 - FORNECEDORES/ COMPRAS	Inversa (S)	Pontos Possíveis Score Obtido	UNIVALI			URU		
			Sustentabilidade		Score Obtido	Sustentabilidade		
			Resultado	Avaliação		Resultado	Avaliação	
1 Os fornecedores possuem monopólio no mercado?	S	1	0%	100,0%	Ótimo	0%	100,0%	Ótimo
2 Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?		1	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
3 Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?		1	80%	80,0%	Bom	40%	40,0%	Fraco
4 Os produtos eletro-eletrônicos são comprados pela EFICIÊNCIA energética? (Ar-condicionado, lâmpadas, eletrônicos, etc)		3	100%	100,0%	Ótimo	60%	60,0%	Regular
5 Os fornecedores dão garantia de qualidade?		3	100%	100,0%	Ótimo	100%	100,0%	Ótimo
6 Os fornecedores dão garantia de segurança?		3	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
7 As compras da instituição incluem produtos/serviços recicláveis?		3	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
8 Os fornecedores se obrigam a reciclar os seus produtos usados?		3	40%	40,0%	Fraco	20%	20,0%	Péssimo
Sub-total		18	225%	81,1%	Ótimo	225%	65,6%	Bom

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Observa-se no Quadro 02 na avaliação da Univali um resultado geral ótimo para este critério. Porém, destaca-se a questão 8 que obteve o pior resultado, tanto para Univali quanto para a URU, demonstrando que apesar das universidades se preocuparem com a sustentabilidade, seus fornecedores ainda estão se adequando em alguns pontos.

Aponta-se a questão 4 com resultado regular para a URU, sendo necessário que a universidade adote novos procedimentos em suas compras, objetivando a escolha de produtos mais eficientes, que consumam menos energia.

4.2.2 CRITÉRIO 2 - ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

A sustentabilidade na ecoeficiência do processo de prestação de serviço é o critério com a maior quantidade de questões peso 3, ou seja, com um maior potencial ambiental, conforme Quadro 03. Com esse critério é possível avaliar quais são os impactos com relação ao consumo de água, de energia, a destinação e tratamento de resíduos, decorridos da prestação de serviço.

Quadro 03.

Ecoeficiência do processo de prestação de serviço.

CRITÉRIO 2 - ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Pontos Possíveis	Score Obtido	UNIVALI			URU		
			Sustentabilidade		Score	Sustentabilidade		
			Resultado	Avaliação	Obtido	Resultado	Avaliação	
9 A prestação de serviço realizada pela instituição gera impactos ambientais significativos?	S	3	40%	60,0%	Regular	20%	80,0%	Bom
10 A prestação de serviço demanda um alto consumo de energia?	S	3	80%	20,0%	Péssimo	80%	20,0%	Péssimo
11 A prestação de serviço demanda um alto consumo de água?	S	3	40%	60,0%	Regular	20%	80,0%	Bom
12 A instituição atende as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?		3	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
13 Existe na instituição, um manual de segurança interna, que acompanha o processo de prestação de serviços?		1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
14 Existe geração de resíduos durante a prestação de serviços?	S	3	40%	60,0%	Regular	40%	60,0%	Regular
15 Os resíduos gerados são reaproveitados na instituição? (móveis, construção civil, elétricos, papel, etc)		3	60%	60,0%	Regular	80%	80,0%	Bom
16 Os resíduos são vendidos?		1	0%	0,0%	Péssimo	0%	0,0%	Péssimo
17 Existe tratamento do esgoto da instituição?		3	100%	100,0%	Ótimo	100%	100,0%	Ótimo
18 Existe coleta seletiva do lixo da instituição?		3	100%	100,0%	Ótimo	100%	100,0%	Ótimo
19 Existe tratamento do lixo da instituição?		3	0%	0,0%	Péssimo	0%	0,0%	Péssimo

20	Existe algum aproveitamento do lixo da instituição, no todo ou em parte?	3	0%	0,0%	Péssimo	0%	0,0%	Péssimo
21	É dado destino adequado aos resíduos que não podem ser reaproveitados, reciclados ou simplesmente descartados?	3	80%	80,0%	Bom	40%	40,0%	Fraco
22	A instituição avalia o impacto da prestação de serviços sobre o meio ambiente da sua região?	3	60%	60,0%	Regular	20%	20,0%	Péssimo
23	Existe na instituição órgão próprio para discussão, sugestões ou encaminhamentos relativos ao meio ambiente?	2	60%	60,0%	Regular	40%	40,0%	Fraco
24	Os padrões legais referentes à prestação de serviços são integralmente atendidos?	3	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
25	Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo de prestação de serviços?	3	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
26	Existe na instituição um plano de prevenção em caso de incidente grave?	1	100%	100,0%	Ótimo	80%	80,0%	Bom
27	As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?	3	80%	80,0%	Bom	40%	40,0%	Fraco
28	Existe algum reaproveitamento de água na instituição?	3	40%	40,0%	Fraco	0%	0,0%	Péssimo
29	Há ações por parte da instituição para amenizar a poluição sonora?	3	0%	0,0%	Péssimo	0%	0,0%	Péssimo
30	Existem políticas para a compra de produtos com maior eficiência energética e menor impacto ambiental?	3	40%	40,0%	Fraco	20%	20,0%	Péssimo
31	O plano diretor ou projetos da instituição tem preocupação com a preservação ambiental? (Ocupação do solo, materiais, aproveitamento da água das chuvas, etc.)	3	40%	40,0%	Fraco	40%	40,0%	Fraco
32	Existem ações para amenizar os impactos ambientais relativos ao acúmulo de pessoas e de veículos em uma região?	3	0%	0,0%	Péssimo	0%	0,0%	Péssimo
33	Existem medidas compensatórias aos impactos gerados?	3	NA	0,0%	-	NA	0,0%	-
Sub-total		65	271%	52,6%	Regular	271%	44,9%	Regular

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Conforme o Quadro 03 ao contrário do que era esperado, ambas universidades tiveram seu resultado geral regular, sendo que esse foi o critério com avaliação mais baixa da Univali. Verifica-se que as questões relacionadas ao consumo de energia, destinação e tratamento de resíduos e a reutilização de água foram avaliadas com desempenho fraco e péssimo.

Sugere-se assim que as universidades deveriam reaproveitar a água da chuva para limpeza de todas as áreas da instituição, desde sanitários até regar o jardim, principalmente para a Univali que possui uma alta demanda de consumo de água.

Apesar dos resíduos serem descartados corretamente, as universidades poderiam utilizar meios para tratar e reaproveitar esse lixo corretamente ou vendê-los para empresas de reciclagem.

Para que a questão 10 aumente sua avaliação as universidades deveriam criar políticas para compra, conforme questão 30, com isso o alto consumo de energia seria reduzido, causando menos impacto ambiental e reduzindo despesas desnecessárias.

Com relação aos impactos ambientais descritos na questão 32, ambas universidades obtiveram um péssimo resultado. Devido ao número de acadêmicos, há uma grande concentração de pessoas e veículos, seria interessante tentarem recorrer ao poder público, pois quem sabe melhorando o transporte público, os carros seriam deixados em casa.

4.2.3 CRITÉRIO 3 - PRESTAÇÃO DE SERVIÇO – ATENDIMENTO AO ACADÊMICO

A prestação de serviço e atendimento aos acadêmicos é o principal objetivo das instituições de ensino, visando a qualidade no atendimento e no ensino, com professores qualificados e estrutura física adequada as necessidades de cada curso oferecido. No Quadro 04 consta os resultados deste critério.

Quadro 04.

Prestação de serviço - atendimento ao acadêmico.

CRITÉRIO 3 - PRESTAÇÃO DO SERVIÇO - ATENDIMENTO AO ACADÊMICO		Pontos Possíveis Escore Obtido	UNIVALI			URU		
			Sustentabilidade		Escore Obtido	Sustentabilidade		
			Resultado	Avaliação		Resultado	Avaliação	
34	Há organização e boas condições no local para o atendimento acadêmico.	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
35	Existem condições institucionais de adequação das políticas de acesso, seleção e permanência de estudantes e relação com as políticas públicas e com o contexto social.	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
36	As salas de aula são arejadas e apropriadas a atividade de ensino?	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
37	Os laboratórios de ensino/pesquisa são arejados e apropriados?	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
38	A acessibilidade aos portadores de deficiência física nas instalações é adequada?	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular

39	Existem banheiros apropriados para portadores de deficiências físicas?	1	100%	100,0%	Ótimo	80%	80,0%	Bom
40	Há instalações gerais para o ensino, para a pesquisa, para a prática de esportes, atividades culturais e de lazer, espaços de convivência, e para laboratórios didáticos e de pesquisa em quantidade e qualidade adequadas?	1	100%	100,0%	Ótimo	100%	100,0%	Ótimo
41	Há coerência das políticas de atendimento aos discentes com o estabelecido em documentos oficiais. (coerência com o PDI)	1	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
42	Há programas de apoio ao desenvolvimento acadêmico dos discentes referentes à realização de eventos?	1	100%	100,0%	Ótimo	40%	40,0%	Fraco
43	Existe a representatividade nos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios?	1	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
44	O campus apresenta espaço adequado (quantidade e qualidade) de apoio como: cantina, xerox, agências bancárias, livraria, e outros serviços necessários?	1	80%	80,0%	Bom	40%	40,0%	Fraco
45	A condição estética do campus transparece o cuidado com o meio ambiente interno (floreiras, jardinagem, bancos para descanso, áreas para relaxamento)?	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
46	Há manutenção adequada dos espaços físicos da instituição?	1	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
Sub-total		13	100%	84,6%	Ótimo	72,2%	64,6%	Bom

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Nota-se no Quadro 04 um resultado positivo para ambas universidades, com destaque para a Univali que só apresentou resultados bom e ótimo.

Já a universidade URU apresentou apenas um resultado ótimo, sendo a questão 40, demonstrando que a universidade atende aos requisitos básicos, mas precisa adequar sua estrutura para atender aos acadêmicos portadores de deficiência, assim como ampliar e melhorar as salas de aula, o meio ambiente interno, e os outros serviços como lanchonetes, xerox e agências bancárias.

4.2.4 CRITÉRIO 4 - RESPONSABILIDADE SOCIAL NA INSTITUIÇÃO

A universidade tem como compromisso difundir conhecimento, integrar a sociedade diante da responsabilidade social, que abrange diversos pontos como: inclusão social, proteção do meio ambiente, adoção de medidas socioambientais, conforme o Quadro 05.

Quadro 05.
Responsabilidade social na instituição.

CRITÉRIO 4 - RESPONSABILIDADE SOCIAL NA INSTITUIÇÃO	Pontos Possíveis Escore Obtido	UNIVALI			URU		
		Sustentabilidade		Escore	Sustentabilidade		
		Resultado	Avaliação	Obtido	Resultado	Avaliação	
47	2	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
48	1	60%	60,0%	Regular	40%	40,0%	Fraco
49	2	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
50	2	80%	80,0%	Bom	80%	80,0%	Bom
51	2	40%	40,0%	Fraco	40%	40,0%	Fraco
52	1	60%	60,0%	Regular	40%	40,0%	Fraco
53	1	80%	80,0%	Bom	40%	40,0%	Fraco

54	A Ouvidoria está implantada, funciona segundo padrões de qualidade claramente estabelecidos, dispõe de pessoal e infra-estrutura adequados, e os seus registros e observações são efetivamente levados em consideração pelas instâncias acadêmicas e administrativas.	1	100%	100,0%	Ótimo	0%	0,0%	Péssimo
55	Existe sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.	2	60%	60,0%	Regular	20%	20,0%	Péssimo
56	Há coerência da sustentabilidade financeira apresentada pela IES com o estabelecido em documentos oficiais.	1	100%	100,0%	Ótimo	60%	60,0%	Regular
57	Existe adequação entre a proposta de desenvolvimento da IES e o orçamento previsto, com controle das despesas efetivas, despesas correntes, de capital e de investimento?	1	100%	100,0%	Ótimo	40%	40,0%	Fraco
58	Existem políticas direcionadas à aplicação de recursos para programas de ensino, pesquisa e extensão para a aquisição de equipamentos e de expansão e/ou conservação do espaço físico?	2	100%	100,0%	Ótimo	40%	40,0%	Fraco
Sub-total		18	150%	76,7%	Bom	129%	47,8%	Regular

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

A responsabilidade social de uma Universidade tem sua relevância, com atitudes diante de um cenário de desenvolvimento sustentável e inclusão social. No Quadro 05 observa-se que a Univali atingiu um índice geral de 76,70% o que demonstra que há uma preocupação com a responsabilidade social, assim como previsão financeira para manter projetos que beneficiam a sociedade e ajudam os acadêmicos a colocar em prática o que aprenderam em sala de aula. Numa análise geral a Univali atende bem este critério, em algumas questões é 100% atendido, ressaltando que a questão 51 sobre ações de defesa ao meio ambiente ainda tem muito a melhorar.

No caso da URU no mesmo critério o índice geral ficou abaixo de 50%, atingindo na média geral 47,8%, o que demonstra que a universidade tem muito a evoluir, em todas as questões apresentadas somente em duas conseguiu resultado bom no que diz respeito a relação da universidade com a sociedade, setor público e mercado de trabalho assim como acompanhamento de atitudes de inclusão social.

4.2.5 CRITÉRIO 5 - GESTÃO ESTRATÉGICA DA INSTITUIÇÃO

Com base em um planejamento estratégico, realizado através de análises internas e externas do ambiente, identificam-se melhorias, que para se colocar em prática é necessária uma gestão estratégica determinante para que qualquer empreendimento se torne competitivo, conforme o Quadro 06.

Quadro 06. Gestão estratégica da instituição.

CRITÉRIO 5 - GESTÃO ESTRATÉGICA DA INSTITUIÇÃO	Pontos Possíveis Escore Obtido	UNIVALI			URU		
		Sustentabilidade		Escore	Sustentabilidade		
		Resultado	Avaliação	Obtido	Resultado	Avaliação	
59 A missão da instituição demonstra a sua preocupação com o meio ambiente?	1	60%	60,0%	Regular	40%	40,0%	Fraco
60 A preservação ambiental e o respeito as pessoas estão presentes nos princípios da instituição?	1	60%	60,0%	Regular	40%	40,0%	Fraco
61 Existe articulação entre o PDI e os processos de avaliação institucional com a utilização dos resultados da auto-avaliação como subsídios para o PDI?	1	60%	60,0%	Regular	60%	60,0%	Regular
62 Existem ações previstas no Plan. Estratégico relativas ao meio ambiente?	3	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
63 Existem ações previstas no Plan. Estratégico direcionadas a valorização das pessoas da organização?	3	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
64 A instituição possui plano diretor?	2	80%	80,0%	Bom	60%	60,0%	Regular
65 Nos projetos e obras são considerados itens como: conforto ergonômico, acessibilidade, iluminação natural?	3	100%	100,0%	Ótimo	80%	80,0%	Bom
66 Existe planejamento para otimização e o melhor aproveitamento do espaço físico de toda a instituição?	2	60%	60,0%	Regular	40%	40,0%	Fraco
Sub-total	16	200%	77,5%	Bom	160%	58,8%	Regular

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Com base no Quadro 06, percebe-se que no ambiente acadêmico a gestão estratégica também está presente, e a Univali tem buscado melhoria contínua, promovendo segurança financeira aos professores e melhoria no ambiente de estudos. Na questão 65 sobre projetos e obras, obteve resultado de 100% atendido, o que demonstra que a universidade tem grande preocupação com a acessibilidade de seus alunos.

Já a URU obteve resultado geral de 58,8% considerado regular. A universidade com apenas 39 anos de existência, consegue somente na questão 65 sobre projetos e obras, a avaliação bom. Numa visão geral a gestão estratégica é muito deficiente, considerado de fraco a regular, que numa universidade é preocupante, pois demonstra uma administração que tem muito a melhorar.

4.2.6 CRITÉRIO 6 - INDICADORES GERENCIAIS

Os indicadores gerenciais avaliam os efeitos das medidas tomadas, desta forma o aspecto interno das instituições reflete os resultados gerenciais das ações realizadas, conforme o Quadro 07.

Quadro 07.
Indicadores gerenciais

CRITÉRIO 6 - INDICADORES GERENCIAIS	Pontos Possíveis Escore Obtido	UNIVALI			URU		
		Sustentabilidade		Escore	Sustentabilidade		
		Resultado	Avaliação	Obtido	Resultado	Avaliação	
67 O trabalho da instituição é monitorado por algum outro órgão estadual ou federal?	2	100%	100,0%	Ótimo	100%	100,0%	Ótimo
68 A instituição já obteve benefícios, premiação pela sua atuação na conscientização ambiental?	1	NA	0,0%	-	NA	0,0%	-
69 A instituição possui um Sistema de gestão Ambiental?	3	100%	100,0%	Ótimo	40%	40,0%	Fraco
70 São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	2	40%	40,0%	Fraco	20%	20,0%	Péssimo
71 Existe alguma forma de controle dos investimentos e despesas realizados na proteção ambiental?	1	60%	60,0%	Regular	60%	60,0%	Regular
72 Existe aplicação financeira em projetos ambientais?	1	40%	40,0%	Fraco	40%	40,0%	Fraco
73 A instituição acredita que possa haver uma vantagem competitiva das empresas no mercado com a Gestão Ambiental?	1	100%	100,0%	Ótimo	100%	100,0%	Ótimo
74 A organização é ré em ação judicial referente à acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas decorrentes?	3	NA	0,0%	-	NA	0,0%	-
75 Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?	1	NA	0,0%	-	NA	0,0%	-
76 A eficiência de utilização de insumos e matérias primas é relativamente observada?	1	100%	100,0%	Ótimo	60%	60,0%	Regular
Sub-total	11	157%	80,0%	Bom	110%	56,4%	Regular

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Com base no Quadro 07, observou-se que há investimentos na área ambiental, porém, ainda são poucos, sendo o percentual na Univali fraco de 40% e a URU com 20%, ou seja, péssimo. É necessário que revejam as políticas de investimentos ambientais.

Apesar de não haver um grande investimento referente a ambientalização, as universidades possuem um sistema de gestão ambiental. Destaque para a Univali que se encontra com um percentual ótimo de 100%, enquanto a URU está com 40%, sendo este fraco.

Isto explica o resultado da questão 76, onde destaca-se que a Univali com resultado ótimo observa a utilização de insumos e matérias-primas, enquanto a URU atinge um percentual apenas regular, não observando com tanto critério a eficiência dos insumos e matérias-primas.

4.3 QUADRO GERAL

Diante dos 6 critérios mencionados, apresenta-se no Quadro 08 o resumo geral da aplicação da ferramenta SICOGEA nas universidades UNIVALI e URU. O quadro geral demonstra os dados de forma resumida, possibilitando a avaliação dos critérios de sustentabilidade como um todo.

Quadro 08.
Resumo geral universidades.

CRITÉRIOS	UNIVALI		URU	
	Sustentabilidade		Sustentabilidade	
	Resultado	Avaliação	Resultado	Avaliação
CRITÉRIO 1 - FORNECEDORES/ COMPRAS	81,1%	Ótimo	65,6%	Bom
CRITÉRIO 2 - ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	52,6%	Regular	44,9%	Regular
CRITÉRIO 3 - PRESTAÇÃO DO SERVIÇO - ATENDIMENTOS AO ACADÊMICO	84,6%	Ótimo	64,6%	Bom
CRITÉRIO 4 - RESPONSABILIDADE SOCIAL NA INSTITUIÇÃO	76,7%	Bom	47,8%	Regular
CRITÉRIO 5 - GESTÃO ESTRATÉGICA DA INSTITUIÇÃO	77,5%	Bom	58,8%	Regular
CRITÉRIO 6 - INDICADORES GERENCIAIS	80,0%	Bom	56,4%	Regular
Total Geral da Empresa	67,2%	Bom	52,2%	Regular

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Observa-se no Quadro 08 que a Univali na maioria dos critérios tem uma avaliação determinada como bom, enquanto a URU com percentual abaixo se encontra como regular. Destaca-se na Univali o critério 3 com maior relevância, atingindo um percentual de 84,6% apontando que a instituição presta um serviço de qualidade no atendimento ao acadêmico. Em contra partida a URU tem seu maior índice de 65,6% no critério 1, demonstrando a preocupação social na escolha de seus fornecedores.

No critério 2 ambas universidades obtiveram o pior índice, com resultado regular, identificando que não há prioridade com relação a ecoeficiência na prestação de serviços.

Para auxiliar na interpretação do resultado, verifica-se o Quadro 01 que foi apresentado no item 4.2, e tem-se o desempenho ambiental da Univali: além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente, já a URU atende somente a legislação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sustentabilidade ao contrário do que muitos pensam não se refere apenas ao meio ambiente, seu sentido é muito mais amplo e complexo. Está ligada a três pilares: social, econômico e ambiental. Ela não deve ser apenas uma estratégia de *marketing*, ela precisa fazer parte do

planejamento das instituições e estar alinhada com os objetivos e as metas, para proporcionar a qualquer projeto a possibilidade de oferecer um impacto menor ao meio ambiente e às pessoas. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo geral identificar a sustentabilidade da Univali e da URU por meio da ferramenta gerencial SICOGEA.

Neste sentido, buscou-se entender o conceito de sustentabilidade e da ferramenta SICOGEA, com base no referencial teórico, verificou-se os índices de desempenho ambiental, assim como analisou-se os resultados obtidos com a aplicação da lista de verificação SICOGEA, onde foi possível comparar as duas universidades pesquisadas.

Verificou-se muita deficiência em várias questões abordadas na pesquisa, com relação aos fornecedores/compras, destaca-se que os fornecedores são comprometidos com o meio ambiente, porém a universidade URU deixa a desejar no quesito das compras por eficiência energética.

A ecoeficiência do processo de prestação de serviço obteve o pior desempenho, as universidades poderiam reduzir o consumo de água reaproveitando a água das chuvas, diminuir o consumo de energia comprando produtos adequados, destinar os resíduos da melhor maneira e criar estratégias para amenizar a grande concentração de veículos e pessoas na região.

Na prestação de serviço - atendimento ao acadêmico a URU deve melhorar suas instalações, salas, laboratório, a realização de eventos e os serviços de apoio aos acadêmicos, é necessário reestruturar os serviços oferecidos.

Em relação a responsabilidade social constatou-se que a Univali tem um índice muito acima da URU, o que comprova a preocupação com a inclusão social e a integração de seus alunos, refletindo numa conscientização quanto a sua responsabilidade com a sociedade e o ambiente acadêmico.

Quanto a gestão estratégica pode-se concluir que a URU tem um plano diretor deficiente, o que reflete numa gestão estratégica abaixo do esperado, enquanto a Univali tem caminhado em busca da excelência nesse critério. Os indicadores gerenciais demonstraram pouco investimento na área ambiental nas duas universidades, todavia houve um resultado positivo no sistema de gestão ambiental das mesmas.

Pode-se concluir que o objetivo geral e os objetivos específicos deste estudo foram plenamente alcançados e não foram encontradas limitações neste estudo. Sugere-se para os trabalhos futuros a aplicação completa da lista de verificação do SICOGEA, com intuito de analisar a evolução das instituições pesquisadas e abordar os critérios não aplicadas neste estudo.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.
- BARBIERI, J. C.; SIMANTOB, M. A. Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações. São Paulo: Atlas, 2007.
- BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. R. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- BARBIERI, J. C. et al. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. RAE, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr./jun. 2010. Disponível em: <http://rae.fgv.br/rae/vol50-num2-2010/inovacao-sustentabilidade-novos-modelos-proposicoes>> Acesso em: 22 mar 2016.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMM). Nosso futuro comum. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

- DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2007.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HERCKERT, W. Patrimônio e o entorno meio ambiental natural. 2005. Disponível em: < <http://www.managementweb.com.ar/Contabilidad2.htm> > Acesso em: 25 Mar. 2016.
- NUNES, J. P. de O. Um aporte ao Sistema Contábil Gerencial Ambiental: elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar. Tese (Mestrado em Ciências Contábeis - Curso de Pós-graduação em Ciências Contábeis - Universidade Federal de Santa Catarina). Florianópolis: UFSC, 2010.
- PINTO, M. M. Responsabilidade social & educação universitária. Barbarói, Santa Cruz do Sul, n. 37, p. 105-137, 2012. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/2343/2359> Acesso em: 22 Mar. 2016.
- RIBEIRO, M. de S. Contabilidade ambiental. São Paulo: Saraiva, 2006.
- RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.
- ROESCH, S. M. A. Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- SEBRAE, Inovação e sustentabilidade: bases para o futuro dos pequenos negócios. São Paulo: Sebrae, 2013.
- SEIFFERT, M. E. B. Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007.
- TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. Contabilidade e gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2004.
- YSUNZA BREÑA, M.; MOLINA, J. Principios éticos y responsabilidad social en la universidad. Administración y organizaciones. 2010. Disponível em: << [http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=8002&archivo=9-564-8002qdh.pdf&titulo=Principios éticos y responsabilidad social en la universidad](http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=8002&archivo=9-564-8002qdh.pdf&titulo=Principios%20éticos%20y%20responsabilidad%20social%20en%20la%20universidad)>> Acesso em: 25 mar. 2016.



APRENDIZAGEM PARA A SUSTENTABILIDADE: O CASO DA UNIVERSIDADE CORPORATIVA CAIXA

Eliane Salete Filippim

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

Professor Titular da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil.

E-mail: eliane.filippim@unoesc.edu.br

Rosária Maria Ferreira da Silva

Mestre em Administração pela Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil.

Darlan José Roman

Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.

Professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina, Brasil.

Resumo:

Diante de um contexto com demandas contínuas por programas e ações sustentáveis, a educação assume lugar estratégico em qualquer política que vise à sustentabilidade. Esta temática foi analisada neste estudo, observando-se as possibilidades e desafios do uso da educação corporativa no planejamento e realização de eventos de aprendizagem voltados à educação para a sustentabilidade, com foco numa organização pública. Para efetivar a pesquisa, de cunho qualitativo, delimitou-se o estudo para a região da Superintendência da Caixa no Oeste de Santa Catarina, Brasil. Definiu-se como objetivo geral da pesquisa analisar a percepção dos empregados da Caixa sobre o tema sustentabilidade. Como procedimento metodológico, realizou-se estudo de caso único, de abordagem qualitativa, na Universidade CAIXA, com foco na Superintendência Oeste de Santa Catarina, tratando, sobretudo com dados gerados pela captura da percepção de empregados da CAIXA, usuários da Universidade Corporativa. Os dados foram obtidos por meio de múltiplas fontes: revisão bibliográfica, entrevistas, aplicação de questionário, análise de documentos e observação direta. Os resultados permitiram observar que a CAIXA tem na UC uma ferramenta para favorecer a formação de seus empregados. Sobre a percepção entorno da questão da sustentabilidade, os sujeitos de pesquisa demonstraram conhecer as diversas dimensões da sustentabilidade e suas inter-relações. Por outro lado também se apurou que este conceito mais integrativo não está completamente disseminado.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Aprendizagem; Universidade corporativa; Caixa.

LEARNING FOR SUSTAINABILITY: THE CASE OF CORPORATE UNIVERSITY CAIXA

Abstract:

Faced with a context with continuous demands for sustainable programs and actions, education assumes strategic place in any policy aimed at sustainability. This theme was analyzed in this study, observing the possibilities and challenges of the use of corporate education in planning

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Eliane Salete Filippim - E-mail: eliane.filippim@unoesc.edu.br

Data do recebimento do artigo (received): 17/03/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 10/05/2018

Desk Review
Double Blind Review

and conducting events of learning focused on education for sustainability, focusing on a public organization. To conduct the research, with qualitative nature, the study was delimited to the region of the Superintendency of CAIXA in the West of Santa Catarina, Brazil. It was defined as a general objective of the research to analyze the perception of Caixa employees on the subject of sustainability. As methodological procedure, it was performed a single case study with qualitative approach, in the University CAIXA, focusing on the Superintendency of West of Santa Catarina, dealing mainly with data generated from capturing process of the perception of CAIXA employees, members of the Corporate University. Data were obtained from multiple sources: literature review, interviews, questionnaires, document analysis and direct observation. Results showed that CAIXA has at coprorate university a tool to promote the training of their employees. Upon thel perception of the issue of sustainability, participants of the research showed to know the various dimensions of sustainability and their interrelationships. On the other hand, it was also found that this integrative concept is not fully disseminated.

Keywords: Sustainability. Learning. Corporate University. Caixa.

APRENDIZAJE PARA LA SOSTENIBILIDAD: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD CORPORATIVA CAIXA

Resumen:

Frente a un contexto con las demandas continuas de los programas y acciones sostenibles, educación asume lugar estratégico en cualquier política orientada a la sostenibilidad. Este tema fue analizado en este estudio, la observación de las posibilidades y los retos de la utilización de la educación corporativa en la planificación y la realización de eventos de aprendizaje centradas en la educación para la sostenibilidad, centrándose en una organización pública. Para realizar la investigación, la naturaleza cualitativa, el estudio se delimitó a la región de la Superintendencia de efectivo en el oeste de Santa Catarina, Brasil. Se define como un objetivo general de la investigación para analizar la percepción de los empleados de Caixa sobre el tema de la sostenibilidad. Como procedimiento metodológico, había un estudio de caso único, un enfoque cualitativo, la Universidad PECHO, centrándose en la Superintendencia Oeste de Santa Catarina, principalmente relacionados con la captura de los datos generados por la percepción de los empleados de la CAIXA, miembros de la Universidad Corporativa. Los datos se obtuvieron a partir de múltiples fuentes: revisión de la literatura, entrevistas, cuestionarios, análisis de documentos y observación directa. Los resultados mostraron que la CAIXA tiene en la UC una herramienta para promover la formación de sus empleados. En el entorno de la percepción de la cuestión de la sostenibilidad, los sujetos de la investigación mostraron satisfacer las diversas dimensiones de la sostenibilidad y sus interrelaciones. Por otro lado también encontró que este concepto de integración no se difunde completamente.

Palabras clave: sostenibilidad. Aprendizaje. Universidad corporativa. Caixa.

I INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é muito mais do que um tema em voga, é uma questão cada vez mais presente na vida das pessoas, das organizações e das nações e, para alcançá-la, a educação tem se firmado como importante ferramenta. Uma das estratégias para fomentar a educação que vem sendo empregada com frequência pelas organizações é a universidade corporativa. Ela tem sido vista como um elo capaz de unir educação, tecnologia e sustentabilidade, por meio de ações de aprendizagem voltadas para formação de pessoas.

Considera-se aqui universidade corporativa como um sistema de desenvolvimento das pessoas nas organizações que tem como missão formar e desenvolver talentos, promovendo a gestão do conhecimento organizacional, por meio de um processo contínuo e ativo de aprendizagem (EBOLI, 2004). Entende-se que esta pesquisa pode contribuir - por meio do estudo de um caso aplicado - para a reflexão sobre as possibilidades e desafios do uso da universidade corporativa para a promoção da aprendizagem voltada à sustentabilidade. Enfoca-se, neste estudo, a Universidade corporativa da Caixa Econômica Federal, (UC), sendo que a questão central que norteou a pesquisa foi: qual é a percepção dos empregados da CAIXA vinculados à Superintendência Oeste de Santa Catarina sobre a Universidade CAIXA (UC) e sua atuação para a sustentabilidade?

Este caso foi escolhido, pois a Universidade Corporativa CAIXA é apontada como um caso relevante de educação Corporativa no Brasil (EBOLI, 2004). A escolha por observar mais de perto a Universidade CAIXA por meio da Superintendência Oeste de Santa Catarina (Sul do Brasil), se deu pela acessibilidade que os pesquisadores tiveram a esta unidade administrativa e também pela expressiva abrangência desta Superintendência, pois atende 127 municípios. Dessa forma, o objetivo geral deste estudo foi: Analisar a percepção dos empregados da CAIXA vinculados à Superintendência Oeste de Santa Catarina sobre a Universidade CAIXA (UC) e sobre o tema sustentabilidade.

Para atingir este objetivo, optou-se por um estudo de caso único descritivo e com análise qualitativa. Considera-se como principal contribuição, o exame da proposição de que uma universidade corporativa pode ser um espaço articulador para a educação para a sustentabilidade, observando esta premissa em um caso específico.

2 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com Sachs (2009), a ideia simplista de que o crescimento econômico seria suficiente para garantir o desenvolvimento foi abandonada, na teoria, em virtude da instalação de um conceito com adição de significados, como: econômico, espacial, social, cultural e humano. Desta arte, desenvolvimento e crescimento não são sinônimos, “uma vez que crescimento remete quase que exclusivamente à esfera econômica, excluindo aspectos fundamentais tais como o ecológico, o antropológico e o político, caros ao desenvolvimento” (FILIPPIM; FEGER, 2008, p. 7).

Em meio às discussões sobre a importância do desenvolvimento sustentável consolida-se um debate, cada vez mais estruturado, sobre a necessidade de criação de metodologias voltadas para a medição e avaliação o desenvolvimento da sociedade, quanto aos aspectos relacionados à sustentabilidade (BORGES; BORGES, 2014). A ONU, em 1983, criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), que produziu o Relatório Nosso Futuro Comum, mais conhecido como *Relatório Brundtland*. Este Relatório quando publicado em 1987, conforme Fernandes (2005) indicava a desigualdade existente entre os países e a pobreza como uma das principais causas dos problemas ambientais, contribuindo para divulgar o conceito de Desenvolvimento Sustentável que deve acontecer sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações atuais e futuras.

Para Elkington (2004), a concepção de desenvolvimento remete à conciliação das dimensões social, econômica e ambiental. Este conceito, denominado *Triple Bottom Line* (TBL) foi utilizado para definir o conjunto de valores, ações e processos que as organizações devem considerar de modo a minimizarem os danos resultantes de suas atividades com equilíbrio dinâmico entre estas dimensões (DIAS, 2008). Para Borges e Borges (2014) há vários entendimentos sobre quais dimensões devem ser parte integrantes do conceito de desenvolvimento sustentável, contudo, há concordância no sentido de que as dimensões social, ambiental e econômica devem estar sempre presentes.

As transformações exigidas para um modo de vida sustentável são profundas e dependem do entrosamento de pessoas, organizações e países, quando cada ator, com suas diferentes capacidades, conhecimentos, visões, contribuem, interagem e participam, criando uma cultura de sustentabilidade (GADOTTI, 2008). No contexto organizacional a preocupação com a construção e divulgação de relatórios de sustentabilidade vem se mostrando cada vez mais evidente. A qualidade dos dados publicados nos relatórios de sustentabilidade é de vital importância para aspectos como a credibilidade junto aos grupos de interesse da organização (TAMURI; VAN BELLEN, 2014). Nesta perspectiva, Cheng, Green e ko (2015) concluem que a estratégia de trabalhar com ações voltadas para a sustentabilidade pode gerar benefícios para a organização, como a atração de investidores e a formulação interna de estratégias sustentáveis.

Considera-se aqui a sustentabilidade em suas diferentes dimensões, sobretudo: a social, a ambiental e a econômica. Uma das questões que compõe qualquer política de desenvolvimento é a educação, pois se faz necessário estabelecer também metas de aprendizado acerca de pressupostos e de práticas sustentáveis.

Com a disseminação do conceito integrador sobre sustentabilidade, cunhado pela ONU, iniciou-se, especialmente na União Europeia, movimento educacional associado ao desenvolvimento sustentável. Esse movimento passou a ser conhecido como educação para a sustentabilidade ou educação para o desenvolvimento sustentável (FEINSTEIN; KIRCHGASLER, 2015). Para Gadotti (2008), educação sobre a sustentabilidade refere-se à tomada de consciência, à discussão teórica, à informação sobre dados da sustentabilidade, ao passo que a educação para a sustentabilidade refere-se à forma de utilizar a educação como meio para construir um futuro mais sustentável. Para Antonello (2006), a aprendizagem é o resultado de um processo contínuo, como parte do desenvolvimento na vida de uma pessoa que ocorre em situações sociais. A aprendizagem envolve tanto ações quanto cognição, pois ações sem cognição é de pouco valor em aprendizagem. A experiência reflexiva surge de uma situação onde a pessoa está com dúvidas ou confusa frente a um problema que a faz parar e pensar, sendo assim um processo de interação entre a pessoa e o ambiente (DEWEY, 2000).

Neste estudo, educação e universidade corporativa são termos assumidos como equivalentes, pois se percebe que a Educação Corporativa possui várias definições, sendo, por vezes, definida como sinônimo de Universidade Corporativa (MOSCARDINI; KLEIN, 2015). A universidade corporativa começou a ganhar destaque a partir dos anos 1980. Atualmente existem milhares de universidades corporativas no mundo (GORSHKOV; KLIUCHAREV, 2013). Nos Estados Unidos o fenômeno da educação corporativa pode ser observado a partir da metade do século XX. Os principais pré-requisitos para o seu aparecimento foram aspectos históricos e socioeconômicos, fatores políticos e os avanços na pesquisa científica (LYTOVCHENKO, 2015). Conforme explica Lytovchenko (2015) a competitividade das modernas organizações que está inserida na economia do conhecimento está diretamente relacionada ao nível de competência dos funcionários. Nestes termos, o aperfeiçoamento contínuo em novos modelos de gestão e novas tecnologias de produção são necessidades que podem ser supridas a partir da implementação de universidades corporativas (OLIVA; ROMAN; MAZZALI, 2010).

A educação corporativa serve como alternativa ao tradicional sistema de educação e treinamento profissional. Busca objetivos específicos que visam treinar funcionários para a realização de trabalhos eficientes que resultem em benefício para a própria organização (GORSHKOV; KLIUCHAREV, 2013; OLIVA; ROMAN; MAZZALI, 2010). De acordo com Santos, *et al* (2012), a universidade corporativa pode ser vista como a responsável por formar e desenvolver os talentos humanos, promovendo a difusão e aplicação do conhecimento organizacional, por meio de um processo de aprendizagem contínua, que desenvolve competências e as vincula às necessidades estratégicas das organizações. Para Eboli (2004) a mesma autora, o conceito de universidade corporativa corresponde à implementação de alguns pressupostos sintetizados no Quadro 1.

Quadro 1.
Pressupostos da Universidade Corporativa.

Pressupostos	Descrição
Objetivo Principal	Desenvolver as competências do negócio em vez das habilidades individuais.
Foco do Aprendizado	Privilégio ao aprendizado organizacional com fortalecimento da cultura corporativa e do conhecimento coletivo.
Escopo	Concentração nas necessidades dos negócios, tornando o escopo estratégico.
Ênfase dos programas	Conceber e elaborar ações e programas educacionais partindo das estratégias de negócio da organização.
Públicos-alvo	Educação inclusiva, desenvolvendo competências críticas no público interno e externo (familiares, clientes, fornecedores, parceiros, comunidade).

Fonte: adaptado de Eboli (2004).

A concepção e a elaboração ds ações e programas, da universidade corporativa, partindo das estratégias da organização, são importantes para a sua aceitação e fortalecimento junto aos colaboradores, assim como a sua capacidade de ser inclusiva, desenvolvendo competências críticas voltadas para seu público-alvo (BARLEY, 2002; CONTE; RAMOS; JANUARIO, 2011).

Compreendendo que a universidade corporativa pode ser relevante ferramenta a serviço da educação para a sustentabilidade, buscou-se aproximar o entendimento de educação corporativa e educação para a sustentabilidade. A educação é o caminho para os indivíduos serem mais criativos, entenderem a diversidade, compartilhar conhecimento e experiências.

2.1 EDUCAÇÃO CORPORATIVA E EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Quando se pensa em sustentabilidade, políticas, programas e projetos de educação necessariamente precisam ser incluídos. A educação para a sustentabilidade implica o respeito e o cuidado com a vida, ou seja, compartilhar valores fundamentais, como princípios éticos, respeito à diversidade da vida e construção de sociedades democráticas que sejam justas, sustentáveis e pacíficas. Não existe um modelo universal de educação para a sustentabilidade, pois ela é um conceito integrativo que congrega educação com saúde, trabalho, ciência, além de ser também interdisciplinar (BENFICA, 2008; GADOTTI, 2008). Os educadores estão desempenhando papel decisivo na inserção da educação para a sustentabilidade, proporcionando posicionamento crítico perante a crise socioambiental, buscando a transformação de práticas sociais e a formação de cidadania que os mobilize para a questão da sustentabilidade em seu significado mais amplo e abrangente (JACOBI, 2005).

Educar não se resume ao tratamento objetivo de um tema em seus aspectos lógicos e formais de conteúdo, requer criar condições para que se instigue o pensamento, provocando reflexão e assumindo o desafio de se obter respostas, levando as pessoas a pensar sustentabilidade além das fronteiras da organização, a considerar igualmente parceiros, familiares e a comunidade ao redor (BRUNSTEIN; SCARTEZINI; RODRIGUES, 2012). Para Lima (2003), a ideia de aprendizagem adquire importância nas discussões a respeito da sustentabilidade, pois o tipo de vida, a educação e a sociedade vão depender da profundidade, da qualidade e da extensão dos processos de aprendizagem que se conseguir criar e exercitar. Para o autor, construir educação para a sustentabilidade é construir educação capaz de responder a problemas complexos, que implica ir além de uma visão de mercado reprodutivista, fragmentária e reducionista.

A educação para a sustentabilidade deve assegurar que as dimensões cognitivas, afetivas e estéticas da aprendizagem não sejam segregadas, pois uma compreensão de símbolos e signos,

metáforas e histórias vinculam as pessoas a redes de compreensão, as quais podem levar à construção de novas relações com as pessoas e com o mundo. Para Cruz (2010), as relações entre o mundo do trabalho e o mundo da educação estão mais entrelaçadas e misturando-se cada vez mais, num desafio constante de acompanhar as transformações ocorridas na base da produção, porém deve-se manter o caráter crítico e emancipador da educação. O desenvolvimento das organizações passa pela capacidade de enfrentar questões, como a diversidade, inclusão social, responsabilidade empresarial e meio ambiente com suas ambiguidades e paradoxos (BRUNSTEIN; SCARTEZINI; RODRIGUES, 2012).

Um dos princípios da educação corporativa, segundo Oliva, Roman e Mazzali (2010) são a preocupação com a cidadania, visando desenvolver a capacidade de reflexão crítica a preservação de postura ética e conduta socialmente responsável. É importante enfatizar que a ação da educação corporativa não se limita a ministrar treinamento e integração dos empregados, deve ser trabalho constante para que eles possam se desenvolver e fazer com que a organização cresça (JACOB; SIMÃO FILHO, 2010). As bases da educação para a sustentabilidade são pautadas em: inserção do indivíduo na realidade; entendimento da sustentabilidade como disciplina transversal e não uma especialidade; transformação do indivíduo munindo-os de habilidades perceptivas mais amplas do que simples técnicas ou modelos; e revisão nas metodologias e técnicas de ensino, que, tradicionalmente, reforçam fragmentações e visão parcial e distorcida do mundo dos negócios (VASCONCELOS; SILVA JUNIOR, 2010).

Na integração entre sustentabilidade e educação corporativa é que se situa a proposta de aprendizagem adotada pela Caixa. Por este motivo, os tópicos abordados na revisão bibliográfica estão sintetizados no Quadro 2.

Quadro 2.
Tópicos de análise.

Tópicos de análise	Características
Sustentabilidade	Dimensões da sustentabilidade: social, ecológica, econômica, ambiental e espacial.
Aprendizagem: organizacional e individual	Processo de mudança e adaptação; Organizacional: ocorre nos ambientes onde os indivíduos conscientemente interagem; Individual: ocorre a partir da experiência, da observação e da capacidade de refletir do indivíduo.
Educação corporativa	Novo padrão para educação visando alinhamento e desenvolvimento de profissionais de acordo com as estratégias da organização.
Educação corporativa e sustentabilidade	Existe uma relação estreita entre educação e desenvolvimento sustentável.

Fonte: elaborado a partir da revisão bibliográfica.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou a estratégia qualitativa, por considerá-la a mais adequada para uma investigação acerca de percepções e motivações dos sujeitos de pesquisa. Conforme Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve o estudo do uso e a coleta de várias fontes de evidência. A escolha por este tipo de pesquisa residiu no interesse dos pesquisadores pela compreensão do significado mais subjetivo que os empregados da Caixa Econômica Federal, integrantes da Superintendência Oeste de Santa Catarina, têm sobre a Universidade CAIXA. Salienta-se que um dos pesquisadores é empregado da CAIXA o que facilitou o acesso aos sujeitos de pesquisa e a coleta dos dados.

Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva, tendo como foco essencial o desejo de conhecer traços característicos, problemas e valores relacionados ao fenômeno (TRIVIÑOS, 1987), descrevendo a percepção dos sujeitos investigados, que, neste caso, são os empregados e gestores da SR Oeste de SC e gestores da UC. Quanto ao procedimento, a pesquisa caracterizou-se como estudo de caso com as características recomendadas por Yin (2010). O caso eleito foi o da Universidade CAIXA - SR Oeste, devido a UC ser apontada na literatura (EBOLI, 2004) como um caso relevante de educação corporativa e também devido à facilidade de acesso às informações.

De acordo com Lima et al. (2012), o uso de várias fontes de evidências nos estudos de caso oportuniza ao pesquisador diversidade de questões históricas, comportamentais e de atitudes. Neste sentido, um dos primeiros passos da pesquisa foi a etapa de revisão bibliográfica, na qual foram identificadas e analisadas publicações sobre os temas: sustentabilidade, aprendizagem e educação corporativa. Outra fonte de pesquisa foi a localização e estudo de documentos relacionados ao assunto em material disponibilizado pela Caixa, especialmente referentes ao portal da Universidade CAIXA. A técnica de coleta de dados primários teve como instrumentos o questionário e entrevistas. O questionário foi elaborado com perguntas semiabertas, enviado impresso aos 515 empregados da SR Oeste de SC.

Para alcançar adesão ao questionário, foi realizado reforço por contato telefônico. Recebeu-se 282 questionários respondidos como retorno, representando 54,76% respondentes dos 515 enviados. Outro instrumento utilizado foi a entrevista do tipo semiestruturada, realizada para se obter a percepção dos gestores a respeito da UC. Foram realizadas duas entrevistas, sendo a primeira com um gestor da Superintendência Oeste de SC, realizada nas dependências da superintendência e com duração de uma hora e dez minutos. A segunda entrevista foi realizada com gestor da Universidade Caixa com duração aproximada de uma hora. Salienta-se que tantos os sujeitos de pesquisa quanto a CAIXA autorizaram a divulgação dos resultados.

Como relação à análise, foi qualitativa e se deu por meio da técnica de triangulação de dados e de literatura. Foram triangulados entre si dados obtidos por diferentes fontes de evidências: documentos e manuais normativos da CAIXA, documentos da UC e revisão bibliográfica; por meio de aplicação de questionários e de entrevistas semiestruturadas com gestores da SR Oeste de SC e da UC.

4 RESULTADOS

Nesta seção referente aos resultados apresenta-se o estudo de caso da Universidade Caixa.

4.1 A UNIVERSIDADE CAIXA

A consolidação do Programa Crescer com a CAIXA, criado em 1996, resultou na implantação da Universidade CAIXA (UC) que adotou como missão “Promover a educação e a aprendizagem dos empregados e parceiros estratégicos para a realização da missão da CAIXA” (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2014). A UC é o principal instrumento para a viabilização da educação corporativa na CAIXA.

A UC foi implantada em 2000. Inicialmente as atividades foram disponibilizadas em quatro escolas de negócio: Serviços Financeiros, Desenvolvimento Urbano, Transferência de Benefícios e Gestão Empresarial e, logo depois, ingressou nesta estrutura a escola de Cidadania Corporativa (SANDRI, 2002). Além de portal, a UC dispõe de *campus* físico localizado em São Paulo (SP) e outro em Brasília (DF) e 14 salas de treinamento distribuídas nas 14 unidades filiais de gestão de pessoas que a CAIXA possui.

4.2 O CASO DA UNIVERSIDADE CAIXA: SR OESTE DE SANTA CATARINA

Apresenta-se inicialmente o perfil dos participantes desta pesquisa: empregados da SR Oeste de SC e gestores da SR Oeste de SC e UC. A seguir apresenta-se a percepção dos empregados da Caixa, vinculados à Superintendência Oeste de Santa Catarina, sobre a UC e sobre o tema da sustentabilidade; a percepção dos gestores sobre o papel da UC e sua importância para a aprendizagem voltada para a sustentabilidade. Por fim, são relacionadas sugestões captadas que podem contribuir para adensar eventos de aprendizagem para a sustentabilidade.

4.2.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram ouvidos, na pesquisa, empregados e gestores da SR Oeste de SC e gestores da UC. A SR Oeste de SC possui 515 empregados, sendo que a este universo total foi remetido o questionário impresso. Recebeu-se 282 questionários respondidos (54,76% do universo). Adicionalmente, realizaram-se duas entrevistas: uma com um gestor da Superintendência Oeste de SC e outra com gestor da Universidade CAIXA.

Os dados apontam que 117 dos sujeitos de pesquisa são do sexo feminino e 164 do sexo masculino e um não respondeu. Observou-se que a maior concentração de mulheres está entre as faixas etárias de 26 a 35 anos, enquanto dos homens observa-se dois focos de concentração: de 26 e 30 anos e de 46 a 55 anos. Em relação ao tempo de trabalho na CAIXA, 191 dos respondentes possuem entre menos de um a 10 anos. Do total, 85,46%, possuem ensino superior completo e destes participantes da pesquisa com ensino superior, 56,43% possuem pós-graduação. Destaca-se que dos 282 empregados que participaram da pesquisa como respondentes, 124 não possuem função de confiança e dos 156 que possuem função de confiança, somente para ocupar a função de Gerente Geral é requisito ter o nível de formação superior completo. Foi possível verificar que dos 282 respondentes do questionário, 43,97% não possuem função de confiança, 30,14% possuem função gerencial (gerente geral, gerente de relacionamento e supervisor) e 25,18% possuem função técnica (caixa executivo e assistente) na CAIXA.

Os gestores entrevistados foram : o gestor que atua na Superintendência Oeste de SC, que será chamado de G1, é do sexo masculino, idade entre 51 e 55 anos, trabalha na CAIXA entre 26 e 30 anos, possui pós-graduação em nível *lato sensu*. O gestor que atua na UCC, que será chamado de G2, é do sexo masculino, tem idade entre 31 e 35 anos, trabalha na CAIXA entre seis e 10 anos, possui pós-graduação em nível *lato sensu*.

4.2.2 PERCEPÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA SOBRE A UNIVERSIDADE CAIXA E SOBRE SUSTENTABILIDADE

Com base nos dados coletados, observou-se que os sujeitos ouvidos têm, na sua maioria, a percepção que a UC apresenta um papel satisfatório e importante junto à CAIXA no cumprimento de sua missão institucional. As respostas conduzem à reflexão de que as ações educacionais disponibilizadas pela UC atendem à demanda da CAIXA e também às demandas dos empregados, confirmando assim o afirmado por Maia (2011) que acredita que a competência essencial de uma organização é o aprendizado coletivo e que o conhecimento existente nela não é fácil de ser imitado pela concorrência, pois está no capital humano que atua na organização.

O entrevistado G1 acredita que a UC surgiu como apoio às necessidades de ações educacionais da CAIXA e, conseqüentemente, evoluiu pelo acerto estratégico no formato instituído e por possuir estrutura empresarial que consegue abranger toda a organização. G1 cita como relevantes na UC “[...] o apoio da Universidade CAIXA nas ações de desenvolvimento pessoal direcionado aos interesses da empresa, o incentivo para que os empregados possam cursar graduação e pós-graduação e ao estudo de outros idiomas.”

Para o entrevistado G2 todo o processo de gestão e desenvolvimento de soluções de capacitação na UC está alinhado aos valores, missão e visão da CAIXA, desde o diagnóstico das ações

educacionais necessárias até a implementação. Para G2, “[...] os resultados alcançados pela CAIXA e desempenho alcançado pelas equipes na CAIXA são frutos do trabalho contínuo de capacitação e desenvolvimento oferecido pela Universidade CAIXA.” O pensamento de G2 alinha-se à visão de Meister (1999), que acredita na universidade corporativa como responsável por formar e desenvolver talentos nas organizações para a gestão do negócio.

Quando os respondentes do questionário foram sondados sobre as suas percepções a respeito dos cursos oferecidos na UC, 63,83% acreditam que os cursos da UC são relevantes para sua formação pessoal e profissional, 20,93% acreditam ser muito relevantes, ao passo que 13,83% acreditam ser pouco relevantes, 0,35% acreditam ser nada relevantes e 1,06% não opinaram. Percebe-se com base na investigação que a maioria dos ouvidos (84,76%) entende que a UC é importante para a sua formação pessoal e profissional. O que confirma o pensamento de Alperstedt (2001), ao afirmar que as universidades corporativas passam a ser responsáveis pelo alinhamento do processo educacional dos empregados às estratégias e competências essenciais das organizações.

Na avaliação dos entrevistados G1 e G2 a UC atende ao propósito de potencializar o capital humano da CAIXA. G1 destaca que os diversos cursos que são disponibilizados aos empregados, na estrutura da UC, têm acesso disponível a todos. E também destaca que “[...] a Universidade CAIXA valoriza o empregado como o centro do processo de aprendizagem, incentiva o pensamento crítico e inovador.” G2 também acredita que a UC consegue potencializar e usar adequadamente o capital intelectual da CAIXA, por meio da participação dos empregados em ações educacionais. Na visão de Kim (1998), nas organizações o maior desafio é entender o real significado da aprendizagem, como ele acontece e como ele é compartilhado.

Em relação à participação efetiva da UC para que a CAIXA consiga atingir sua missão de “atuar na promoção do desenvolvimento sustentável do País”, observou-se que na percepção dos empregados da SR Oeste de SC que participaram da pesquisa, em sua maioria, ou seja, 179 respondentes entendem que a UC participa de maneira satisfatória e 34 empregados entendem que a UC participa muito para que a CAIXA alcance a sua missão. Dos respondentes restantes, 61 acreditam que a UC participa muito pouco.

Observou-se, com base nas respostas fornecidas pelos empregados participantes da pesquisa, que a maioria dos respondentes acredita que a UC atua satisfatoriamente na promoção da aprendizagem para a sustentabilidade. Dos 282 respondentes, 27 acreditam que atua de maneira muito satisfatória, 205 de maneira satisfatória, 43 acreditam que atua de maneira insatisfatória, três acreditam que nunca atua e quatro não responderam. É expressivo o número de respondentes que acreditam que a UC atua na aprendizagem para a sustentabilidade.

No Portal da UC observam-se ações educacionais nas modalidades à distância, presencial ou mista, e, entre elas, muitas voltadas para a aprendizagem para a sustentabilidade, lembrando Benfica (2008) e Gadotti (2008), que acreditam que a educação para sustentabilidade é um conceito integrativo e interativo, onde educação se integra e interage com saúde, trabalho, ciência, práticas sociais, hábitos, entre outras. A diversidade de ações educacionais na UC leva a crer que se busca a questão da sustentabilidade para educação em seu sentido mais amplo (JACOBI, 2005).

Na entrevista com G1, quando foi solicitado a sua percepção sobre a questão da sustentabilidade na CAIXA e na UC, ele falou que “existe uma preocupação da CAIXA com a sustentabilidade. Todos os processos têm relação com os acordos internacionais relacionados à sustentabilidade.” Na opinião de G2 os gestores da UC veem a questão da sustentabilidade na CAIXA “[...] como imprescindível nos resultados da CAIXA.” Declara que os gestores da UC veem a questão da sustentabilidade “[...] como preponderante nas atividades da UC.” Para G2 a questão permeia diversas ações da UC. Os posicionamentos dos entrevistados G1 e

G2 estão em consonância com o posicionamento de Brunstein, Scartezini e Rodrigues (2012), que acreditam que desencadear ações mais profundas e substanciais é um desafio, pois educação para a sustentabilidade passa pela capacidade de desenvolver visão ampliada sobre os diversos processos da organização.

Para compreender melhor a visão dos pesquisados que, na sua grande maioria, acreditam que a UC atua na promoção da aprendizagem para a sustentabilidade, foi feita pergunta aberta e direta, para instigar as suas percepções sobre o assunto sustentabilidade. Foi perguntado o que entendiam por sustentabilidade. Pelo conteúdo das respostas foi possível verificar que muitos dos respondentes possuem visão de sustentabilidade em consonância com a conceituação dada por vários autores que tratam do assunto.

Sachs (1993) considera a sustentabilidade como a busca por um novo equilíbrio entre as dimensões econômica, ecológica, social, espacial e cultural. E que a busca por este equilíbrio somente vai ter sucesso com a participação e envolvimento de todos os atores. Contudo, em muitos extratos percebe-se que quando se pergunta a respeito de sustentabilidade, a dimensão que predominantemente é citada pelos respondentes é a ecológica:

- [...] Conseguir resultados com recursos disponíveis, sem afetar o meio ambiente.
- [...] Consumir conforme necessidade, mas sem modismo.
- [...] Interagir com o meio ambiente, mantendo o equilíbrio.
- [...] É gerir os recursos naturais com foco no futuro.
- [...] Crescimento ordenado com manutenção dos recursos naturais.
- [...] Desenvolver as atividades otimizando recursos visando causar o menor impacto possível ao meio ambiente.
- [...] Recursos e produtos renováveis, através do consumo e reposição consciente.

Percebe-se também nos extratos de alguns depoentes, que a sua visão de sustentabilidade comporta preocupação com o meio ambiente e com as gerações futuras, o que pode ser observado nas falas:

- [...] Crescer de maneira eficaz sem agredir a natureza. Utilizar os recursos de maneira coerente, preservando o meio ambiente sem comprometer para as gerações futuras.
- [...] É gerir os recursos naturais com foco no futuro.
- [...] é utilizar os recursos naturais, que visam suprir nossas necessidades diárias, de forma consciente, para assim não comprometer o futuro das próximas gerações.
- [...] Racionalizar os recursos naturais para causar o mínimo de impacto para as gerações futuras.

Gadotti (2008) acredita que as transformações exigidas para a sustentabilidade são profundas e exigem a habilidade de entrosamento, o que se alinha com o extrato da fala do respondente: “[...] Habilidade do ser humano de interagir com o planeta, preservando o meio ambiente, não comprometendo o mesmo para gerações futuras.”

A dimensão econômica também é percebida pelos respondentes como relevante para a sustentabilidade e agregada à questão ambiental, conforme se pode observar:

[...] É a política de produzir, trabalhar sem que agrida o meio ambiente ou que tenha pouco impacto, sendo que a empresa ou indústria se comprometa a compensar mantendo projetos de preservação.

[...] Sustentabilidade para mim é o ponto de equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o socioambiental.

[...] Produzir hoje sem comprometer a produção (capacidade de produzir) futura.

Sachs (2009) acredita ser necessária reflexão mais profunda e que todo o planejamento de desenvolvimento precisa considerar, simultaneamente, as várias dimensões da sustentabilidade. Em consonância com Sachs (2009), alguns respondentes assim se posicionaram:

[...] Sustentabilidade são todas ações em todos os meios que o homem convive que tem a capacidade, habilidade de se sustentar ou promover o sustento do meio por tempo indeterminado.

[...] Sustentabilidade é ter a capacidade de produção, realizar o desenvolvimento em todas as áreas social, ambiental, econômica; sem comprometer a sua própria geração a sustentabilidade das futuras gerações.

[...] Promover o desenvolvimento social, ambiental e econômico de forma adequada, garantindo o futuro das gerações futuras.

Alinhado com o pensamento de Boff (2013), quando afirma que a sustentabilidade não acontece mecanicamente, pois é fruto de um processo de educação, na qual o ser humano define ou redefine o seu feixe de relações com a sociedade, a economia, o meio ambiente, a cultura e o território, alguns depoentes assim se expressaram:

[...] São as ações que fazemos respeitando o meio ambiente, os recursos naturais e o respeito às pessoas, de modo que os recursos não terminem, e que haja continuidade deles.

[...] Trabalhar com responsabilidade analisando o risco ambiental, com responsabilidade social.

[...] Preservação do meio ambiente para garantir necessidades básicas das gerações futuras. Respeito ao ser humano, à natureza, à economia e à energia.

Gadotti (2008) afirma que a sustentabilidade é equilíbrio dinâmico entre os diferentes. Muitas das falas demonstraram que os respondentes possuem conhecimento e entendimento das diversas dimensões da sustentabilidade e suas inter-relações, não estando, porém, completamente disseminado este conceito mais integrativo. Observou-se que há os que tendem a percebê-las nas suas dimensões amplas:

[...] Sustentabilidade é o ponto de equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o socioambiental.

[...] Satisfazer o presente sem exaurir os recursos, para as futuras gerações, sejam econômicos, ambientais, culturais ou sociais.

[...] É tudo aquilo que contribui para a melhora na qualidade de vida do ser humano, tanto socialmente, economicamente, financeiramente, quanto ambientalmente.

[...] É conseguir suprir as necessidades dos indivíduos de determinada população com o mínimo possível de impacto ambiental, social e econômico (quando negativos).

Na percepção de G1 a sustentabilidade é um processo que “permite a permanência de uma instituição ao longo de um determinado tempo, que integra as teorias econômicas quanto ao uso adequado dos recursos naturais para suas necessidades, com capacidade de interagir com o mundo, preservando o meio ambiente.” Para G1, é preciso que isto aconteça sem comprometer o futuro do planeta. Na sua percepção, é necessário que um conjunto de variáveis interdependentes sejam atendidas: “O respeito aos costumes da sociedade, especialmente à cultura do território, às necessidades energéticas, e a sustentação econômica da instituição sem causar prejuízos ao meio onde está estabelecida.” G1 salientou ainda que “sustentabilidade estabelece harmonia entre o desenvolvimento econômico com as teorias do Bem Viver.”

Quando G1 foi perguntado se acreditava que a UC possui ações voltadas para a aprendizagem educacional para a sustentabilidade, prontamente respondeu que sim. Para ele, existem várias ações na UC voltadas para o assunto sustentabilidade. G1 afirma que “para a rede de negócios da empresa existem vários treinamentos para todos os empregados, relacionados ao atendimento ao cidadão e cidadania.”

Para G2, a sustentabilidade “[...] se traduz pela possibilidade contínua e saudável de alguma atividade para se alcançar resultados.” Questionado a respeito da sua percepção de como os gestores da UC percebem a questão da sustentabilidade na CAIXA, respondeu “[...] consideramos como preponderantes nas atividades da CAIXA.” Quando G2 foi convidado a citar algumas ações educacionais voltadas para a sustentabilidade, prontamente respondeu: “[...] posso citar como exemplos de ações educacionais onde a temática sustentabilidade está presente, a ação Liderança e Resultados Sustentáveis, Conhecendo a Responsabilidade Social, Ambientação à CAIXA, entre outros.” G2 lembrou, ainda, que as ações educacionais na UCC são construídas em consonância com o modelo pedagógico existente e que nenhuma ação educacional é desenvolvida ou executada se não estiver condizente com as diretrizes do modelo. Observou-se que na percepção dos entrevistados G1 e G2, a temática sustentabilidade está presente nas ações educacionais da UC, o que corrobora com o pensamento de que a iniciativa de construir um currículo de sustentabilidade que se estrutura a partir de um modelo educacional próprio indica que na CAIXA a educação para a sustentabilidade passou a ocupar um papel estratégico (BRUNSTEIN; SCARTEZINI; RODRIGUES, 2012).

Os exemplos de ações educacionais citados pelos entrevistados G1 e G2, estão na linha de pensamento de Jacob e Simão Filho (2010), que acreditam que os temas para a sustentabilidade são diversos e devem tratar de assuntos do cotidiano das pessoas, das organizações, das estratégias de relação de trabalho, da biodiversidade, gestão e desenvolvimento de pessoas, preservação ambiental, preservação e saúde. A educação para a sustentabilidade demanda mudança curricular, implicando a alteração na abordagem e no lócus da aprendizagem, na frequência, nas metodologias utilizadas, nos conteúdos das ações educacionais e processos utilizados (VASCONCELOS; SILVA JUNIOR, 2010).

A dimensão social foi a mais citada, o que leva a concluir que os respondentes entendem o papel da CAIXA de promover a cidadania e o desenvolvimento sustentável do país. O fato da dimensão financeira também ter sido muito citada, talvez se deva ao fato da CAIXA ser “instituição financeira, agente de políticas públicas”, atuando como operadora de programas do Governo Federal de transferências de rendas. Na percepção dos sujeitos ouvidos, a educação para a sustentabilidade na UC é possível, embora também se abstraia das falas que entendem que este seja um caminho longo e diversificado a ser trilhado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que a sustentabilidade é sempre construção coletiva, no campo da educação para a sustentabilidade faz-se necessário incluir, cada vez mais, múltiplos atores internos e ex-

ternos, que possam gerar novas ideias e ações para fundamentar este processo educativo. Neste sentido, observou-se que, no caso da UC os sujeitos de pesquisa (empregados da SR do Oeste Catarinense da CAIXA), tem percepção favorável às questões da sustentabilidade e acerca das ações desenvolvidas pela UC.

Sobre a percepção dos sujeitos de pesquisa referente à Universidade CAIXA, conclui-se que tendem a perceber que a UC está alinhada à missão da Caixa e que suas ações educacionais atendem à demanda da CAIXA e também às demandas dos empregados. Observou-se também que os respondentes entendem que a UC é importante para sua formação pessoal e profissional.

No que se refere à percepção sobre a participação efetiva da UC para que a CAIXA consiga atingir sua missão pelo desenvolvimento sustentável do País, observou-se que a percepção dos sujeitos teve tendência para o entendimento que a UC participa de maneira satisfatória, contudo foram observadas respostas de que participa pouco, apontando para oportunidade de melhoria neste quesito. Sobre a atuação da UC para a aprendizagem para a sustentabilidade, os participantes da pesquisa percebem tendencialmente que ela atua de forma satisfatória. Quando triangulados dados obtidos de diferentes fontes, esta percepção se manteve inalterada. Sobre a percepção entorno da questão da sustentabilidade, os sujeitos de pesquisa demonstraram conhecer as diversas dimensões da sustentabilidade e suas inter-relações. Por outro lado também se apurou que este conceito mais integrativo não está completamente disseminado.

Com base na triangulação entre a revisão bibliográfica que fundamentou o estudo e nos elementos apontados pelos sujeitos de pesquisa, apresentam-se como contribuições deste estudo, algumas sugestões: criação de aba no portal da Universidade CAIXA na qual os empregados possam incluir ações feitas e boas práticas realizadas relacionadas à sustentabilidade; levantamento das principais dificuldades encontradas para participar de ações educacionais a distância; traçar planos de ação para melhorar, adequar e ampliar a participação dos empregados nas ações educacionais a distância; criação da tutoria da Sustentabilidade na UC; elaboração de uma ação educacional focada na formação de Agentes de Desenvolvimento Sustentável; criar um mecanismo de *feedback* sobre os treinamentos realizados; disponibilizar para os parceiros da CAIXA ações educacionais a distância sobre o tema sustentabilidade; elaboração de uma cartilha sobre o tema Educação para a Sustentabilidade; incentivar usuários da UC para ações de voluntariado nas quais apliquem conhecimentos obtidos sobre sustentabilidade e divulguem estas ações no portal da UC.

Para estudos futuros remete-se a aplicar a pesquisa aos parceiros da Caixa para verificar de que forma as ações da UC são percebidas por eles, no que se refere à incorporação pelos usuários internos dos elementos fundamentais dos eventos promovidos em educação para a sustentabilidade. Trata-se de um assunto sobre o qual ainda se está construindo epistemologia própria, existindo vasto campo a ser explorado pelos pesquisadores.

REFERÊNCIAS

- ALPERSTEDT, C. Universidades corporativas: discussão e proposta de uma definição. Revista de Administração Contemporânea. Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 149-166, set./dez. 2001.
- ANTONELLO, C. S. Aprendizagem na ação revisitada e sua relação com a noção de competência. Comportamento Organizacional e Gestão, v.12, n. 2, p. 199-220, 2006.
- BARLEY, K. Corporate university structures that reflect organizational cultures. In: ALLEN, M (Org.). Corporate University Handbook: designing managing and growing a successful program. New York: Amacon, 2002.

BENFICA, G. Sustentabilidade e Educação. Revista da Faculdade Estadual de Educação da Bahia, 2008.

BOFF, L. Sustentabilidade: O que é - O que não é. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BORGES, F. Q.; BORGES, F. Q. Desempenho institucional e a gestão da sustentabilidade: uma análise de indicadores na Aneel. Revista Economia & Gestão, v. 14, n. 35, p. 35-53, 2014.

BRUNSTEIN, J.; SCARTEZINI, V. N.; RODRIGUES, A. L. Sustentabilidade na educação corporativa e o desenvolvimento de competências societárias. Organizações & Sociedade, v. 19, n. 63, p. 583-598, out/dez. 2012.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Universidade corporativa Caixa. 2014. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/Paginas/home-caixa.aspx>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

CHANG, M. M.; GREEN, W. J.; KO, J. C. W. The Impact of strategic relevance and assurance of sustainability indicators on investors' decisions. Auditing: a Journal of Practice and Theory, v. 34, n. 1, p. 131-162, 2015.

CONTE, A. C. C.; RAMOS, F.; JANUARIO, S. S. Universidade corporativa: uma nova "roupagem" para a área de treinamento de desenvolvimento?. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, v. 5, n. 1, p. 56-65, 2011.

CRUZ, D. Educação Corporativa: a proposta empresarial no discurso e na prática. Educação em Revista, v. 26, n. 02, p. 337-358, 2010.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. A disciplina e a pratica da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. (orgs). Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

DEWEY, J. Democracy and education. New York: Macmillan, 2000.

DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2008.

EBOLI, M. P. Educação corporativa no Brasil: mitos e verdades. São Paulo: Editora Gente, 2004. ELKINGTON, J. Enter the triple bottom line, 2004. Disponível em: <<http://www.johnelkington.com/TBL-elkington-chapter.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

FEINSTEIN, N. W.; KIRCHGASLER, K. L. Sustainability in science education? How the next generation science standards approach sustainability, and why it matters. Science Education, v. 99, n. 1, p. 121-144, 2015.

FERNANDES, P. V. Impacto ambiental: doutrina e jurisprudência. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

FILIPPIM, E. S.; FEGER, J. E. Consensos e controvérsias no entendimento do desenvolvimento. In: FILIPPIM, E.S; ROSSETTO, A. M.. (Org.). Políticas públicas, federalismo e redes de articulação para o desenvolvimento. 1ed. Joaçaba: Editora da Unoesc, 2008, v. 01, p. 07-23.

GADOTTI, M. Educação para a sustentabilidade. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008.

- GORSHKOV, M. K.; KLIUCHAREV, G. A. The current state and prospects of corporate education. *Russian Education and Society*, v. 55, n. 9, p. 23-46, 2013.
- JACOB, C. B.; SIMÃO FILHO, A. Educação corporativa para sustentabilidade. *Revista de Direito Educacional*, vol. 2, ano 1, jul/dez. 2010.
- JACOBI, P. Educar para a sustentabilidade: complexidade, refletividade, desafios. *Revista Educação e Pesquisa*- vol. 31/2- maio-agosto 2005, FEUSP.
- LIMA, G. F. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. *Revista Ambiente & Sociedade*, v. 6 n. 2 jul./dez. 2003.
- LYTOVCHENKO, I. Origins and formation of corporate education in the USA. *Corporate Professional Pedagogy*, v. 5, n. 3, p. 53-57, 2015.
- LIMA, J. P. C; ANTUNES, M. T. P.; NETO, O. R. M.; PELEIAS, I. R. Estudo de caso e sua aplicação: proposta de um esquema teórico para pesquisas no campo da contabilidade. *Revista de Contabilidade e Organizações*. v. 6. n. 14, p. 144-144, jun. abr. 2012.
- KIM, D. H. O elo entre aprendizagem individual e aprendizagem organizacional. In: *A gestão estratégica do capital intelectual*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- MAIA, A. G.; PIRES, P. S. Uma compreensão da sustentabilidade por meio dos níveis de complexidade das decisões organizacionais. *RAM - Revista de Administração Mackenzie*. v. 12, n. 3, Edição Especial - São Paulo, SP. Maio/Jun. 2011.
- MEISTER, C. J. Educação corporativa: a gestão do capital intelectual através das universidades corporativas. São Paulo: Makron Books, 1999.
- MOSCARDINI, T. N.; KLEIN, A. **Educação corporativa e desenvolvimento de lideranças em empresas multisite**. *Rev. adm. contemp.* [online]. 2015, vol.19, n.1, pp. 84-106.
- OLIVO, E.; ROMAN, V.; MAZZALI, L. A universidade corporativa como instrumento de sustentação do negócio: a experiência das empresas estatais. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, (sem indicação de volume e número), p. 75-84, 2010.
- PRAHALAD, C.K; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, p. 79-91, mai/jun, 1990.
- SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. *Para pensar o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Brasiliense, p. 29-56, 1993.
- SACHS, J. *A riqueza de todos: a construção de uma economia sustentável em um planeta superpovoado, poluído e pobre*. Tradução Sérgio Lamarão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
- SANDRI, A. M. L. *A Utilização da informática na educação de adultos*. 2002. Monografia (Curso de Especialização em Psicopedagogia), Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba.
- SANTOS, J. A. A. D.; NASCIMENTO, R. P.; ANDRADE, R. O. B.; SANTOS, V. M. D. O papel de uma Universidade Corporativa para o desenvolvimento da aprendizagem organizacional: análise de uma empresa de serviços de saúde. *Revista de Ciências da Administração*, v. 14, n. 34, p. 91-102, 2012.
- TANNURI, G.; BELLEN, H. M. V. Indicadores de desempenho ambiental evidenciados nos relatórios de sustentabilidade: uma análise à luz de atributos de qualidade. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 8, n. 1, p. 2-19, 2014.
- TRIVINOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

VASCONCELOS, K. C. A.; SILVA JÚNIOR, A. Educar gerentes para sustentabilidade: os desafios de uma escola de negócios brasileira com atuação internacional. *In*: ENANPAD (Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós Graduação em Administração). Anais... Rio de Janeiro: 34 ENANPAD, 2010.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.



ANÁLISE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO BAGAÇO DA CANA NA GERAÇÃO DE VAPOR EM UMA USINA SUCROÁLCOOLEIRA

Bruno Henrique Barbosa

Graduando em Engenharia de Produção e Matemática

E-mail: BrunoHenBar@hotmail.com

Cristiano Sérgio dos Santos

Bacharel em Engenharia de Produção Centro Universitário de Formiga - UNIFOR MG

Samuel de Oliveira

Mestre em Engenharia - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFMG

Resumo

Diante de um mercado competitivo, as indústrias sucroalcooleiras buscam cada vez mais aumentar o seu rendimento e sua eficiência industrial, investindo em tecnologias no setor de cogeração de energia, minimizando assim as perdas em seu processo produtivo. O setor de extração do bagaço da cana-de-açúcar ocupa uma posição de destaque e por isso é um dos setores mais exigido pelas empresas do segmento. Diante desta situação, o atual estudo abordou a análise do fator que interfere na eficiência da caldeira através da queima do bagaço e assim adotar medidas de controle com a finalidade de aperfeiçoar a eficiência da caldeira. O estudo foi realizado em uma indústria sucroalcooleira localizada na região do centro oeste do estado de Minas Gerais, com capacidade de produção aproximadamente 3.000.000 toneladas cana/safra. Com a realização do estudo, foram identificados fatores que interferem na extração do bagaço da cana-de-açúcar, acarretando perdas na geração de energia devido à umidade bagaço. O estudo sugeriu a mensuração da perda na eficiência da caldeira e o acréscimo de combustível, devido à umidade do bagaço estar fora dos seus parâmetros ideais, que convertido em MWh ilustrou-se a perda em valores financeiros. **Palavras chave:** eficiência; bagaço da cana; geração de vapor.

ANALYSIS OF ENERGY EFFICIENCY OF SUGARCANE BAGASSE IN STEAM GENERATION PLANT A SUGARCANE

Abstract

Faced with a competitive market, the sugar and alcohol industries increasingly seek to increase their income and their industrial efficiency, investing in technology in the cogeneration sector, thus minimizing losses in its production process. The extraction industry bagasse from sugarcane occupies a prominent position and it is one of the sectors required by companies in the segment. In this situation, the current study addressed the analysis of the factor that interferes with the boiler efficiency by burning bagasse and so take control measures in order to improve the efficiency of the boiler. The study was conducted in a sugar industry located in the region of west central state of Minas Gerais, with a production capacity of approximately 3,000,000 tons cane / harvest. With the study, factors have been identified that interfere with the extraction of bagasse from sugarcane, causing losses in power generation due to moisture bagasse. The study suggested the loss

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Bruno Henrique Barbosa - E-mail: BrunoHenBar@hotmail.com

Data do recebimento do artigo (received): 23/04/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 10/05/2018

Desk Review
Double BlindReview

of measurement in the boiler efficiency and fuel increased due to moisture in the pomace to be out of their optimal parameters, which converted into MWh illustrated the loss on financial assets.

Keywords: efficiency; sugarcane bagasse; steam generation.

ANÁLISIS DE LA EFICACIA ENERGÉTICA DE LO BAGAZO DE CAÑA DE AZÚCAR EM LA PLANTA DE GENERACIÓN

Resumen

Delante de un mercado competitivo, las industrias sucroalcoholeras buscan cada vez más aumentar su rendimiento y su eficiencia industrial invirtiendo en tecnologías en el sector de cogeneración de energía, minimizando así las pérdidas en su proceso productivo. El sector de bagazo de caña de azúcar ocupa una posición de destaque y por eso es uno de los sectores más exigidos por las empresas del seguimiento. Delante de esa situación el actual estudio abordó el análisis del factor que interfiere en eficiencia de la caldera a través de la quema del bagazo y así adoptar medidas de control con la finalidad de perfeccionar la eficiencia de la caldera. El estudio fue realizado en una industria sucroalcoholera ubicada en la región del Centro Oeste de Minas Gerais, con capacidad de producción aproximadamente 3.000.000 toneladas de caña zafra. Con la realización del estudio, fueron identificados factores que interfieren en la extracción de caña de azúcar, obteniendo pérdidas en la generación de energía debido a la unidad bagazo. El estudio sugirió la mensuración de pérdidas en la eficiencia de la caldera y el acréscimo del combustible, debido a la unidad del bagazo no se encuentre en sus parámetros ideales, convertido en MWh se ilustró la pérdida en valores financieros.

Palabras clave: eficiencia; bagazo de caña; generación de vapor.

1. INTRODUÇÃO

As indústrias do setor sucroalcooleiro, visando à lucratividade e sustentabilidade, buscam inovações para utilizar toda a sua matéria prima. O bagaço da cana-de-açúcar, que antes era um impacto ambiental e sem destino, hoje é uma fonte de energia renovável e sustentável. Utilizando-se dessa fonte de energia renovável, o setor sucroalcooleiro tem buscado investimentos e inovações para manter-se sustentável no mercado.

Para que o setor consiga sustentabilidade, as usinas estão contando com a eficiência, tempo de aproveitamento industrial (TAI) e com a cogeração de energia elétrica, utilizando-se do bagaço da cana-de-açúcar, que tem sido um diferencial para as usinas que possui este sistema, onde, o valor do MWh, pago pelas concessionárias aqueceu o mercado, devido há crise hídrica que algumas regiões do país têm enfrentado nestes últimos anos.

O uso do bagaço da cana-de-açúcar como combustível, agregou valores a este sistema de cogeração de energia elétrica renovável, por ser 28% da matéria prima gerada, que antes era um impacto ambiental e sem destino, tornou-se o ponto de atenção nas usinas como alternativa energética, pois apresenta vantagens como a redução de resíduos ao meio ambiente se comparado a outros combustíveis. Assim, o trabalho visa o estudo e análise no desempenho termodinâmico de uma caldeira, utilizando o baço de cana e também a análise econômica do seu sistema de recuperação dos gases de exaustão.

O objetivo do trabalho relaciona-se a certos parâmetros ideais no uso bagaço da cana-de-açúcar, com intuito de garantir o poder calorífico ideal na queima, vindo à caldeira atingir sua eficiência energética na produção de vapor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CANA DE AÇÚCAR E O SETOR SUCROALCOOLEIRO

A plantação da cana-de-açúcar é própria de clima subtropical, tropical e duradoura. Alguns autores tem descrito sua descoberta, porém, a suposição mais aceita é que tenham sido cultivados primeiramente na região do Golfo de Bengala e posteriormente outros povos foram conhecendo e expandindo seu cultivo. A origem da denominação da cana-de-açúcar veio da palavra açúcar derivada da antiga língua da Índia, o sânscrito. (Miranda, Vasconcelos, & Landell, 2008).

Segundo Machado (2003), a cana-de-açúcar é, talvez, o único produto de origem agrícola destinado à alimentação que, ao longo dos séculos, foi alvo de disputas e conquistas mobilizando homens e nações. A planta que dá origem ao produto encontrou lugar ideal no Brasil. Durante o Império, o país dependeu basicamente do cultivo da cana e da exportação do açúcar. Calcula-se que naquele período da história, a exportação do açúcar rendeu ao Brasil cinco vezes mais que as divisas proporcionadas por todos os outros produtos agrícolas destinados ao mercado externo.

Oficialmente, foi Martim Affonso de Souza que em 1532 trouxe a primeira muda de cana ao Brasil e iniciou seu cultivo na Capitania de São Vicente. Lá, ele próprio construiu o primeiro engenho de açúcar. Mas foi no Nordeste, principalmente nas capitanias de Pernambuco e da Bahia, que os engenhos de açúcar se multiplicaram. (Machado, 2003).

Segundo Silva e Faria (2006), a cana de açúcar é uma das gramíneas mais cultivadas nas regiões tropicais e subtropicais, pelo seu grande teor de sacarose e por produzir açúcar, álcool e cachaça, ficou conhecida pela grande exploração socioeconômica.

A revista Nova Cana (2013), mostra que a cana-de-açúcar é uma das principais culturas do mundo, cultivada em mais de 100 países, e representa uma importante fonte de mão de obra no meio rural nesses países. Apesar desta difusão mundial, cerca de 80% da produção do planeta estão concentradas em dez países, como ilustra a FIG. 1 a seguir.

País	Área colhida (10ha)	Produção (10t)	% da área colhida	Produtividade (t/ha)
Brasil	6,153	455,3	30,2	74,0
Índia	4,200	281,2	20,6	67,0
China	1,220	100,7	6,0	82,5
México	0,668	50,6	3,3	75,7
Tailândia	0,936	47,7	4,6	51,0
Paquistão	0,907	44,7	4,6	51,0
Colômbia	0,426	39,8	2,1	93,4
Austrália	0,415	38,2	2,0	92,0
Indonésia	0,370	30,2	1,8	81,6
Estados Unidos	0,364	26,8	1,8	73,6
Outros	4,713	276,2	23,1	58,6
Total	20,372	1.391,4	100,0	68,3

Figura 1 - Os dez maiores produtores de cana de açúcar.

Fonte: NOVA CANA. A produção de cana de açúcar no Brasil (e no mundo). 10 Jan, 2013.

Ainda de acordo com a revista Nova Cana (2013), a produção de cana no Brasil cresceu de forma acelerada após o estabelecimento do Proálcool, em novembro de 1975, passando de um patamar de pouco menos de 100 milhões de toneladas por ano para um novo patamar em torno de 220 milhões de toneladas por ano, em 1986/87. O cultivo da cana só voltou a crescer na safra 93/94, desta vez, motivado pelo aumento das exportações de açúcar. A partir daí, o crescimento da produção tem ocorrido de forma contínua (com exceção do período entre 1998 a 2001, quando houve uma queda gerada pela crise no setor). Com o sucesso dos veículos *flex fuel*, lançados no mercado nacional em 2003, a produção de cana-de-açúcar voltou a ter um crescimento acelerado, para atender ao aumento da demanda de álcool hidratado, se aproximando de 520 milhões de toneladas em 2007.

Apesar das dificuldades, da globalização, da rápida mudança de paradigmas a que está submetida, a indústria açucareira brasileira continua em expansão. Sua produção no final do milênio chegou a 300.000.000 de toneladas de cana moída/ano em pouco mais de 300 unidades produtoras; 17 milhões de toneladas de açúcar e 13 bilhões de litros de álcool. A procura por diferenciação e produtos com maior valor agregado é constante. Novos sistemas de administração e participação no mercado são rapidamente incorporados. O setor não mais se acomoda à resignação do passado e busca novas alternativas, como a cogeração de energia elétrica.

2.2 CALDEIRA

Pela necessidade de se encontrar alternativas na geração de calor, surgiram as máquinas destinadas a gerar vapor e nos dias atuais, pela grande praticidade e versatilidade de sua utilização, o vapor d'água tornou-se indispensável em diversos setores industriais. Uma vantagem na utilização de vapor está na necessidade de se encontrar alternativas na geração de calor, que substituíssem a queima direta de carvão fóssil.

De acordo com a NR-13 item 13.1.1., caldeiras a vapor são equipamentos destinados a produzir e acumular vapor sob pressão superior à atmosférica, esse processo ocorre utilizando qualquer fonte de energia, exceto alguns equipamentos, como os refervedores e equipamentos similares utilizados em unidades de processo (Ministério, 2009).

Em uma caldeira, há três partes essenciais, que são: a fornalha ou câmara de combustão, a câmara de água e a câmara de vapor. Os condutos para descarga dos gases e a chaminé não formam parte integral da caldeira, pois constituem construções independentes que são adicionadas ao corpo resistente da mesma, dessa forma não estando expostas à pressão do vapor.

Segundo o Ministério (2009), em relação à classificação das caldeiras, de acordo com a NR-13, conseguimos observar que essas foram classificadas segundo as classes de pressão, em: Categoria A: caldeira cuja pressão de operação é superior a 1960 KPa (19,98 kgf/cm²); Categoria C: caldeiras com pressão de operação igual ou inferior a 588 KPa (5,9 kgf/cm²) e volume interno igual ou inferior a 100 litros; Categoria B: caldeiras que não se enquadram nas categorias anteriores. Ainda quanto à classificação das caldeiras, sabe-se que existem outras maneiras particulares de classificação das mesmas, como por exemplo: quanto ao tipo de montagem, circulação de água, sistema de tiragem e tipo de sustentação.

2.3 BAGAÇO DA CANA DE AÇÚCAR

O bagaço da cana, também conhecido como bagaço final, ou simplesmente bagaço, é matéria fibrosa sólida, liberada na saída da última moenda, que após a extração do caldo, dispõe-se aproximadamente em 275,0 kg de bagaço por tonelada de cana. A sua composição física varia muito pouco em relação a sua propriedade mais importante sob o ponto de vista da produção do vapor, que é a sua umidade. De acordo com Hugot (1977), a composição química do bagaço seco pode variar, mas

como estas variações não apresentam grandes diferenças, pode-se admitir as seguintes composições: Carbono 47%, Hidrogênio 6,5%, Oxigênio 44% e Cinzas 2,5%.

O principal item para avaliação de um combustível é o seu poder calorífico, que corresponde ao valor liberado pela combustão de uma quantia unitária de sua massa. Assim podemos dizer que seria a quantia de calorias ou Joules resultante da combustão completa do material por grama ou quilograma. Para os combustíveis que possuem hidrogênio em sua molécula e conseqüentemente produzem água na combustão (caso do bagaço de cana-de-açúcar), existem dois poderes caloríficos, a saber: o poder calorífico superior (PCS), que corresponde ao calor liberado considerando que a água formada está sob a forma líquida a 0°C e o poder calorífico inferior (PCI), que corresponde ao calor liberado considerando que a água formada está sob a forma de vapor a 0°C.

O poder calorífico do bagaço torna-se maior à medida que o teor de umidade se reduz, principalmente devido à menor necessidade de calor para vaporizar a água. De acordo com Payne (1989), os resultados obtidos pelo laboratório como a % pol, a umidade e a fibra, são números básicos no controle de uma moenda. É através da análise do bagaço final que vai determinar a porcentagem de pol extraída e a umidade do bagaço que deve ser abaixo de 50% para alimentar as caldeiras. Na FIG. 2 seguinte, tem-se o poder calorífico de alguns produtos.

Produto	PCS – kcal/kg
Serragem	2.500
Nó de pinho	4.00
Carvão de pedra	7.500
Casca de semente de algodão	2.800
Casca de semente de amendoim	3.200
Bagaço da cana (40% umidade)	2.300
Butano	11.800
Gasolina	11.000

Figura 2 - Poder calorífico superior de alguns produtos.

Fonte: Borges, M. T. M. R; Lopes, C. H. (2009). Introdução a Tecnologia Agroindustrial. São Carlos: Eduscar, 2009.

Para Payne (1989), a qualidade do bagaço tem primordial importância e sua umidade constitui o fator mais importante. A maioria das caldeiras é projetada para queimar bagaço a 50% de umidade. Porém, podem ser esperados problemas na queima quando a umidade sobe acima de 52%, como por exemplo, a maior parte do bagaço não seca e não queima em suspensão e se acumula na grelha. O poder calorífico do bagaço torna-se maior à medida que o teor de umidade se reduz, principalmente devido à menor necessidade de calor para vaporizar a água. Dessa forma, os parâmetros como a % Pol, a umidade e a fibra, são números básicos no controle de uma moenda. É através da análise do bagaço final que vai determinar a porcentagem de pol extraída e a umidade do bagaço que deve ser abaixo de 50% para alimentar as caldeiras.

3. MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho é uma pesquisa de campo que ocorreu em uma indústria do ramo sucroalcooleiro situada na região centro-oeste do estado de Minas Gerais, tendo como principais atividades a industrialização de açúcar, álcool, cogeração de energia e ração animal.

A sua análise diz respeito ao estudo da eficiência da caldeira de geração de vapor, utilizando como combustível o bagaço da cana-de-açúcar no setor de geração de energia. A empresa tem como meta manter a umidade do bagaço em 52% para manter a eficiência energética da caldeira, diante desse contexto, o trabalho tem como objetivo apresentar os fatores que interferem na eficiência da caldeira, apresentando medidas de controle para melhorar a umidade do bagaço.

Os dados foram obtidos a partir de um estudo de campo, no período da safra 2015/2016, onde foram coletados os dados da qualidade do bagaço da cana-de-açúcar: porcentagem da fibra da cana, vazão da água de embebição, temperatura da água, Pol (Porcentagem de massa na sacarose), pressão hidráulica das moendas pelo COI (centro de operação industrial), porcentagem da umidade do bagaço através da análise do bagaço final pelo laboratório industrial e medidas de controle na eficiência da extração do bagaço.

Para melhor interpretação dos dados levantados foi feita a utilização de planilhas eletrônicas para a construção de gráficos, visando facilitar o entendimento dos resultados a serem apresentados. Para esta pesquisa foi adotada a técnica quantitativa, pois, foram utilizados fórmulas e cálculos que garantiram resultados precisos sem variação das informações de análises, permitindo uma margem de segurança sobre o estudo elaborado.

A verificação do processo de extração do bagaço de cana-de-açúcar foi realizada a partir do seu preparo, que é o momento antes de seguir para os ternos da moenda para realização da extração de caldo e geração de bagaço. Neste ponto, observou-se a importância do equipamento picador e desfibrador, fazendo-se com que as células da cana se quebrem para facilitar o trabalho dos ternos da moenda.

Após a etapa do preparo da cana-de-açúcar, foi monitorado o processo de extração dos ternos da moenda através da pressão hidráulica, vazão de água da embebição, temperatura, acompanhamento da porcentagem da pol e umidade do bagaço. A FIG. 3 ilustra como é utilizado o sistema da água de embebição no processo de extração do bagaço, a uma temperatura de 50° a 60° C.



Figura 3 - Processo da água de embebição.

Fonte: autores (2016).

A água da embebição é resultante do processo da fabricação do açúcar, onde é depositado em um tanque e controlado sua temperatura, e depois, bombeado a uma pressão de 7,0 kgf/cm² para os ternos da moenda em uma linha mestre. A pressão hidráulica dos ternos de moenda é um dos fatores principais, pois, através das pressões aplicadas nos rolos da moenda se conse-

que um bom resultado de extração da umidade contida no bagaço, operação controlada via COI (centro de operação industrial).

Em relação ao terno da moenda, a FIG.4 ilustra detalhadamente como é feita a distribuição dos rolos, seu sentido de giro, entrada e saída de bagaço e onde é aplicada a pressão hidráulica.

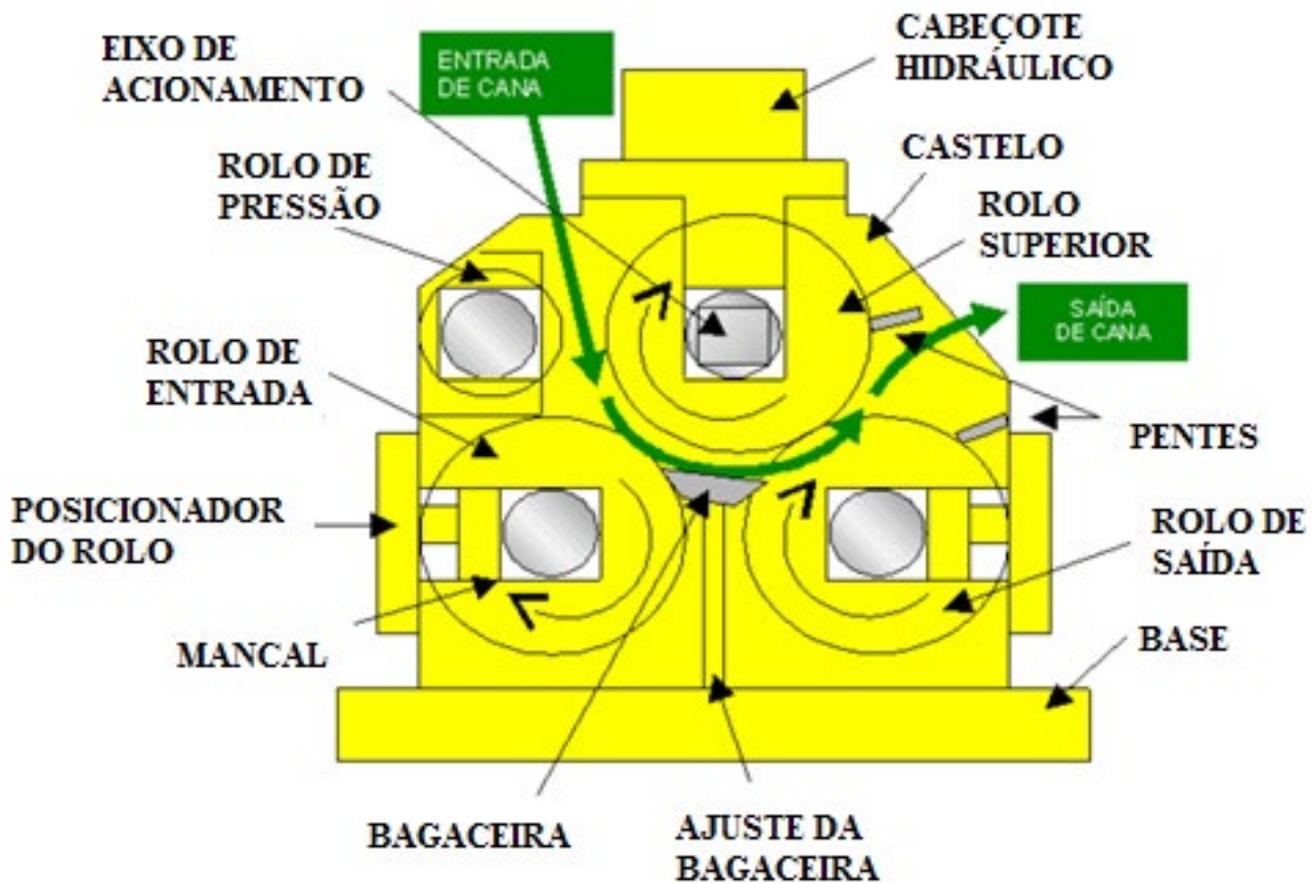


Figura 4 - Terno de moenda utilizado para extração do bagaço.

Fonte: RIBEIRO, Paulo Roberto. A usina de açúcar e sua automação. 2003. Smar Equipamentos Industriais Ltda.

A cana desfibrada entra entre os três primeiros rolos que são: o rolo de pressão, o rolo de entrada e o rolo superior. A camada de bagaço recebe a pressão hidráulica do rolo de pressão, em seguida passa pelos rolos de entrada e superior seguindo entre os rolos superior e de saída. Todos os rolos giram em sentido horário. A função do sistema hidráulico é manter uma pressão constante sobre a camada de bagaço, operação que deve permanecer dentro do nível máximo e mínimo das pressões estipuladas que varia de 3000 a 3600 (PSI).

Após a passagem do bagaço da cana pelo terno da moenda, ele está pronto para ser transportado até as caldeiras onde será utilizado como combustível. Neste ponto, o analista coleta uma amostra de bagaço para realizar a análise de porcentagem da umidade do subproduto da cana, sendo essa atividade realizada e controlada uma vez por turno pelo laboratório industrial. A FIG. 5 a seguir, representa a saída do baço da cana.



Figura 5 - Processo final de extração do bagaço.

Fonte: autores (2016).

Para executar a análise do bagaço são necessários os materiais relacionados a seguir: balança de precisão, estufa Spencer com cesto, sacarímetro automático, tubo de polarização, agitador magnético, digestor, proveta graduada, béquer, vidro de relógio, funil sem haste, proveta sem graduação, funil de tela, papel de filtro e mistura clarificante. O procedimento usado para a realização da análise de porcentagem da umidade do bagaço é através do método de estufa Spencer, que segue as seguintes etapas:

- 1º Pesar 50 g do bagaço previamente homogeneizado no cesto da estufa Spencer;
- 2º Ligar a estufa e deixar em funcionamento por 30 min. a 105° C;
- 3º Desligar, remover o cesto e pesar;
- 4º Recolocar o cesto na estufa Spencer, ligar e deixar em funcionamento por mais 5 min, remover o cesto e tornar a pesar. Se a perda adicional não for maior que 0,1 g secar por mais 5 min.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados das análises serão apresentados de acordo com: % Pol (Porcentagem de massa na sacarose), umidade do bagaço e fibra do bagaço, foram fornecidos pelo laboratório industrial da empresa. Na primeira semana do mês de junho do ano de 2015, foram realizadas coletas dos dados de análise do bagaço em porcentagens, fibra do bagaço, Pol (Porcentagem de massa na sacarose) e umidade que estão apresentados na TAB.1 a seguir.

Tabela 1.

Análise do bagaço de fibras e umidade - 1ª semana.

Coleta	12 - 14 % fibra bagaço	% Pol do Bagaço < 1,70	Umidade do bagaço < 52%	Temperatura agua de embebição (°C)	Vazão de Água (m ³ /h)
1ª	16	1,75	52,8	55	130
2ª	14,81	1,97	52,5	58	130
3ª	14,44	2,04	53,04	53	130
4ª	14,78	2,09	52,75	50	130
5ª	14,36	2,08	53,4	49	130

6 ^a	13,24	1,96	52,9	54	130
7 ^a	14,92	2,04	53,38	57	130
média	14,65	1,99	53,01	53,7	130

Fonte: autores (2016).

A TAB. 2 a seguir, apresenta a pressão hidráulica que o bagaço foi submetido, relacionado às coletas da TAB. 1 mostrado anteriormente.

Tabela 2.
Pressões hidráulicas - 1^a semana.

Coleta	1° terno (psi)	2° terno (psi)	3° terno (psi)	4° terno (psi)	5° terno (psi)	6° terno (psi)
1 ^a	3 132	2 918	3 845	3 492	3 231	2 906
2 ^a	3 100	2 937	3 408	3 230	3 213	2 893
3 ^a	3 100	3 000	3 324	3 086	3 178	2 906
4 ^a	3 200	3 100	3 300	3 044	2 892	2 892
5 ^a	3 060	3 100	3 600	3200	3 066	2 800
6 ^a	2 900	3 000	3 100	2 830	3 108	2 900
7 ^a	2 990	3 050	3 200	3 300	3 000	3 000
média	3 068	3 015	3 396	3 168	3 098	2 899

Fonte: autores (2016).

Conforme a TAB. 1 e 2 apresentada, o resultado verificado para a média da primeira semana de junho, revelou que a umidade do bagaço está com 53,01%, e a Pol resultou em 1,99 não atingindo dessa forma a meta proposta. Já a fibra do bagaço, manteve-se dentro do esperado com 14,65%, e a vazão de água foi mantida a 130 m³/h. A temperatura da água permaneceu dentro do esperado, sendo o valor obtido 53,7°C. As pressões hidráulicas conseguiram-se manter na média de trabalho do 1° ao 5° terno (3 000 a 3 600 psi), onde apenas o 6° terno ficou abaixo da média. Com isso, observou-se que os resultados das análises permaneceram dentro do padrão, mas o fator que interferiu para que a umidade não atingisse a meta, aparentemente foi o valor da pressão hidráulica no 6° terno. Isso ocasionou em uma perda expressiva no consumo de bagaço usado como combustível na caldeira, pois o bagaço com a umidade abaixo de 52% se consegue atingir uma boa eficiência térmica da caldeira.

A TAB. 3 e 4 a seguir, apresenta os dados referentes à segunda semana do mês de junho de 2005

Tabela 3.
Análise do bagaço de fibras e umidade - 2^a semana.

Coleta	12 - 14 % fibra bagaço	% Pol do Bagaço < 1,70	Umidade do bagaço < 52%	Temperatura água de embebição (°C)	Vazão de Água (m ³ /h)
1 ^a	12,95	1,93	52,88	56	130
2 ^a	16,93	1,85	52,97	55	130
3 ^a	12,77	2,09	53,48	54	140
4 ^a	14,56	2,32	52,67	51	140
5 ^a	14,58	2,06	52,26	50	140
6 ^a	14,89	2,45	52,88	56	140
7 ^a	15,94	2,18	53,84	55	140
média	14,66	2,12	53,18	53,85	137,14

Fonte: autores (2016).

Tabela 4.
Pressões hidráulicas - 2ª semana.

Coleta	1º terno (psi)	2º terno (psi)	3º terno (psi)	4º terno (psi)	5º terno (psi)	6º terno (psi)
1ª	3 212	3 020	3 650	3 294	3 096	3 400
2ª	3 150	3 140	3 398	3 302	3 289	3 270
3ª	3 100	2 980	3 280	3 067	3 096	3 500
4ª	3 232	3 150	3 500	3 443	3 430	3 220
5ª	3 160	3 200	3 458	3300	2 950	3 380
6ª	3 000	3 030	3 020	2 900	3 150	3 090
7ª	2 910	3 150	3 000	3 500	3 200	3 000
média	3 109	3 095	3 329	3 258	3 173	3 265

Fonte: autores (2016).

Para a segunda semana de junho, através dos dados ilustrados pela TAB. 3 e 4, observou-se que a Pol teve uma alteração resultando a média em 2,12. Para buscar um melhor resultado na extração da Pol, foi alterada a vazão de água de embebição de 130 m³/h para 140 m³/h a partir da 3ª coleta, tendo assim uma média cujo resultado foi 137,14 m³/h. Devido a isso, verificou-se também que a umidade do bagaço obteve um acréscimo referente à semana anterior, resultando em 53,18 %, e as pressões hidráulicas do 1º ao 6º terno da moenda manteve-se dentro da média de trabalho (3000 a 3600 psi), assim a fibra do bagaço da cana continuou dentro do esperado, com 14,66 %, e a temperatura da água manteve-se dentro do estabelecido que é 53,85 °C.

Na terceira semana de junho, a nova coleta de dados do processo de extração obteve um novo cenário conforme ilustra a TAB. 5 e 6.

Tabela 5.
Análise do bagaço de fibras e umidade - 3ª semana.

Coleta	12 - 14 % fibra bagaço	% Pol do Bagaço < 1,70	Umidade do bagaço < 52%	Temperatura água de embebição (°C)	Vazão de Água (m ³ /h)
1ª	15,00	1,98	54,23	54	140
2ª	15,01	1,79	53,95	56	140
3ª	14,89	2,41	54,64	51	140
4ª	14,06	2,91	54,50	53	140
5ª	13,73	2,80	53,94	50	140
6ª	15,09	2,60	54,30	52	140
7ª	16,09	2,42	53,73	55	140
média	14,83	2,60	54,40	53	140

Fonte: autores (2016).

Tabela 6.
Pressões hidráulicas - 3ª semana.

Coleta	1º terno (psi)	2º terno (psi)	3º terno (psi)	4º terno (psi)	5º terno (psi)	6º terno (psi)
1ª	3 250	3 189	3 547	3 293	3 300	0
2ª	3 220	3 379	3 400	3 302	3 280	0
3ª	3 300	3 270	3 340	3 680	3 400	0
4ª	3 400	3 250	3 490	3 430	3 298	0
5ª	3 250	3 300	3 500	3 220	3 100	0
6ª	3 190	3 360	3 600	3 460	3 350	0

7ª	3 290	3 450	3 398	3 278	3 267	0
média	3 271	3 314	3 467	3 380	3 285	0

Fonte: autores (2016).

A Pol aumentou seu valor para 2,6, a vazão de água resultou em 140m³/h, a fibra do bagaço manteve a média com 14,83%, a temperatura da água conservou-se dentro do esperado com 53°C e as pressões hidráulicas manteve-se dentro do estabelecido (3000 a 3600 psi). Porém o bagaço obteve um resultado de 54,4% de umidade, esse valor obtido corrobora-se com a parada do 6º terno por problemas mecânico. Para melhorar esse resultado relacionado à umidade do bagaço da cana, na semana seguinte do processo, foi ajustado a pressão do 5º terno, de forma que ela trabalhasse no seu limite máximo, e assim fosse alcançado um resultado melhor, frente a esta situação atípica. Os dados da 4ª semana, cujo valor do set point do 5º terno foi alterado, está representado na TAB. 7 e 8 a seguir.

Tabela 7.
Análise do bagaço de fibras e umidade - 4ª semana.

Coleta	12 - 14 % fibra bagaço	% Pol do Bagaço < 1,70	Umidade do bagaço < 52%	Temperatura agua de embebição (°C)	Vazão de Água (m ³ /h)
1ª	13,24	2,08	53,50	50	135
2ª	15,20	2,30	53,94	53	135
3ª	12,79	2,15	53,07	56	135
4ª	14,34	2,05	53,50	58	135
5ª	14,78	2,16	52,90	60	135
6ª	12,56	2,20	53,05	57	135
7ª	15,14	2,00	53,58	55	135
média	14,00	2,13	53,22	55,57	135

Fonte: autores (2016).

Tabela 8.
Pressões hidráulicas - 4ª semana.

Coleta	1º terno (psi)	2º terno (psi)	3º terno (psi)	4º terno (psi)	5º terno (psi)	6º terno (psi)
1ª	3 300	3 298	3 600	3 492	3 564	0
2ª	3 390	3 337	3 500	3 290	3 598	0
3ª	3 250	3 245	3 470	3 350	3 600	0
4ª	3 400	3 190	3 421	3 300	3 470	0
5ª	3 190	3 250	3 550	3 400	3 612	0
6ª	3 240	3 300	3 430	3 500	3 550	0
7ª	3 200	3 400	3 400	3 300	3 500	0
média	3 281	3 288	3 481	3 376	3 556	0

Fonte: autores (2016).

Esse resultado apresentado ilustra a amostragem da quarta semana do mês de junho, onde o 6º terno continuou parado, e foram realizadas alterações para buscar um melhor resultado. A vazão de água de embebição foi estabilizada, ficando em 135 m³/h, e o setpoint de pressão do 5º terno que foi alterado para trabalhar um valor acima da sua média, assim, obteve-se o resultado da média de pressão do 5º terno em 3 556 (psi), operando dentro do limite máximo para alcançar um melhor resultado dentro desta situação, a Pol resultou em 2,13, a fibra do bagaço esteve dentro da média com 14%, e a temperatura da água de embebição continuou dentro

do estabelecido (55,57° C. Com essa alteração do 5º turno, a umidade do bagaço melhorou se comparado à semana anterior, indo para um valor de 53,22%.

Após a manutenção do 6º turno e seu retorno ao processo, a quinta semana apresentou resultados mais satisfatórios, conforme mostra a TAB. 9 e 10 a seguir.

Tabela 9.

Análise do bagaço de fibras e umidade - 5ª semana.

Coleta	12 - 14 % fibra bagaço	% Pol do Bagaço < 1,70	Umidade do bagaço < 52%	Temperatura água de embebição (°C)	Vazão de Água (m³/h)
1ª	14,15	1,56	53,09	53	130
2ª	13,56	1,78	52,28	56	130
3ª	14,87	1,66	53,06	51	130
4ª	14,43	1,49	52,35	49	130
5ª	12,97	1,50	53,03	55	130
6ª	15,00	1,61	52,65	56	130
7ª	13,04	1,80	53,01	55	130
média	14,00	1,62	52,78	53,57	130

Fonte: autores (2016).

Tabela 10.

Pressões hidráulicas - 5ª semana.

Coleta	1º turno (psi)	2º turno (psi)	3º turno (psi)	4º turno (psi)	5º turno (psi)	6º turno (psi)
1ª	3 200	3 291	3 500	3 300	3 296	3 390
2ª	3 100	3 297	3 408	3 390	3 480	3 450
3ª	3 150	3 300	3 245	3 150	3 280	3 287
4ª	3 290	3 200	3 380	3 200	3 100	3 430
5ª	3 300	3 450	3 467	3 210	3 200	3 280
6ª	3 100	3 290	3 260	3 990	3 190	3 410
7ª	3 100	3 189	3 389	3 200	3 0680	3 100
média	3 177	3 288	3 378	3 205	3 230	3 335

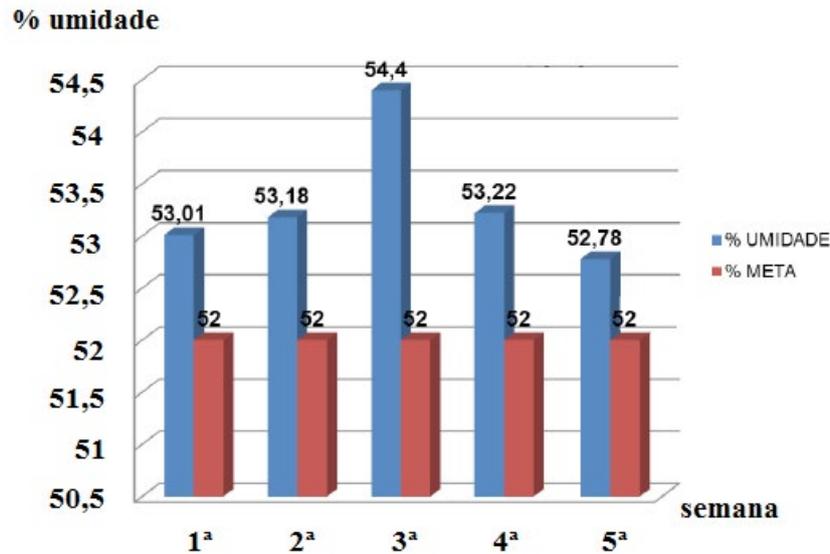
Fonte: autores (2016).

Através da TAB.9 e 10, verificou-se que no período analisado o processo de extração estava em operação normal, sendo alcançada a meta de extração da Pol que resultou em 1,62. A fibra da cana manteve-se com 14% e a vazão e temperatura da água de embebição manteve seus parâmetros, que é de 130 m³/h e 50°C a 60°C respectivamente, e a pressão hidráulica dos ternos se manteve conforme o *setpoint* de pressão de cada turno (3000 a 3600 psi), porém a umidade não atingiu a meta, fechando seu resultado em 52,78%. Com isso observou-se que a perda de eficiência da caldeira esteve abaixo nas cinco semanas de amostra. Percebe-se que o resultado da análise da umidade do bagaço, feita uma vez por turno prejudica nas regulagens a serem feitas nas pressões hidráulicas dos ternos, pois são equipamentos de grande porte e leva tempo para se ajustar.

O GRAF. 1 revela os resultados das umidades no período em estudo.

Gráfico 1.

Porcentagem de umidade do bagaço da cana no período de estudo.



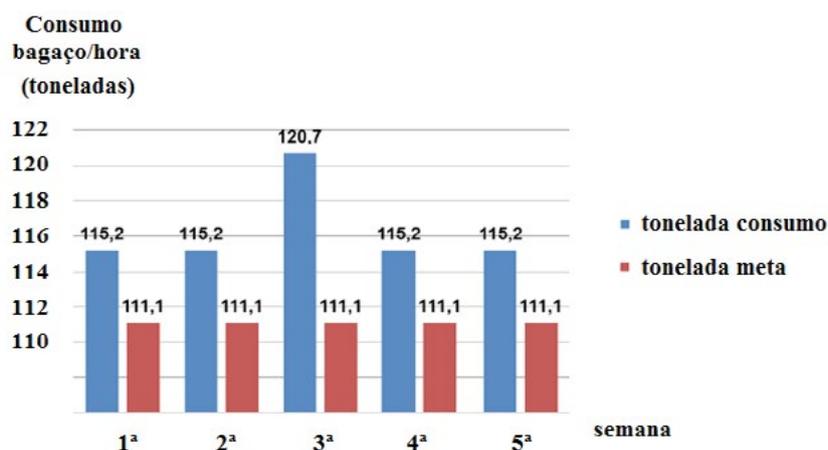
Fonte: autores (2016).

Após análise do GRAF. 1, observou-se que a umidade do bagaço manteve-se acima da meta estabelecida pela empresa, na primeira e segunda semana mantendo-se as mesmas condições operacionais o resultado superou em 1% a meta estabelecida, enquanto que na terceira semana o resultado 53,18%, foi devido a um problema mecânico com o 6° terno, elevando assim o valor da umidade. Realizado regulagens na vazão de água de embebição para 135m³, *set point* de pressão do 5° terno para 3600 (psi), conseguiu-se um melhor resultado na quarta semana de junho, com isso a média da semana resultou-se em 53,22%. Na quinta semana de análise o processo manteve-se estável encerrando a média da umidade em 52,78%, melhor resultado obtido nas cinco semanas de coleta dos dados. Neste período mantiveram-se os mesmos ajustes da pressão hidráulica dos ternos da moenda e da vazão de água.

A importância para esses dados se faz a partir da necessidade de otimizar o consumo do bagaço de cana na caldeira, cujo principal objetivo é a produção de energia elétrica. O GRAF. 2 a seguir, refere-se aos dados de consumo de bagaço de cana, para a produção de energia no período em estudo.

Gráfico 2.

Consumo do bagaço da cana por hora na caldeira (em toneladas).



Fonte: autores (2016).

A meta proposta para o consumo do bagaço da cana, utilizado na caldeira, é de 111,1 toneladas por horas. O GRAF. 2 revelou que a meta proposta não foi atingida, chegando a superar um valor de 4,1 toneladas por hora na primeira, segunda, quarta e quinta semana. Na terceira semana o consumo de bagaço de cana foi um valor acima dos demais, tendo um aumento de 9,6 toneladas de bagaço por hora. Conclui-se que esse consumo acima da meta proposta tem relação direta com a umidade do bagaço, cujo valor não atingiu a meta que era de 52%. A terceira semana foi a mais discrepante, visto que para ela, a umidade do bagaço estava bem acima do valor, comparado as outras semanas.

O principal parâmetro para a avaliação de um combustível é o seu poder calorífico, que corresponde a quantidade de energia liberada pela combustão de uma quantia unitária de sua massa. Para os combustíveis que possuem hidrogênio em sua molécula e consequentemente produzem água na combustão, existem dois tipos de poderes caloríficos, o poder calorífico superior (PCS), que corresponde ao calor liberado considerando que a água formada está sob a forma líquida e o poder calorífico inferior (PCI), que corresponde ao calor liberado considerando que a água formada está sob a forma de vapor. Dessa forma, é possível analisar a eficiência da caldeira em estudo, frente ao consumo do bagaço de cana no período analisado. A TAB. 11 a seguir, elaborada por Pera (1990) revela alguns dados sobre o bagaço da cana e seu poder calorífico, onde kgv é quilograma-vapor e kgb é quilograma-bagaço.

Tabela 11.
Pressões hidráulicas - 5ª semana.

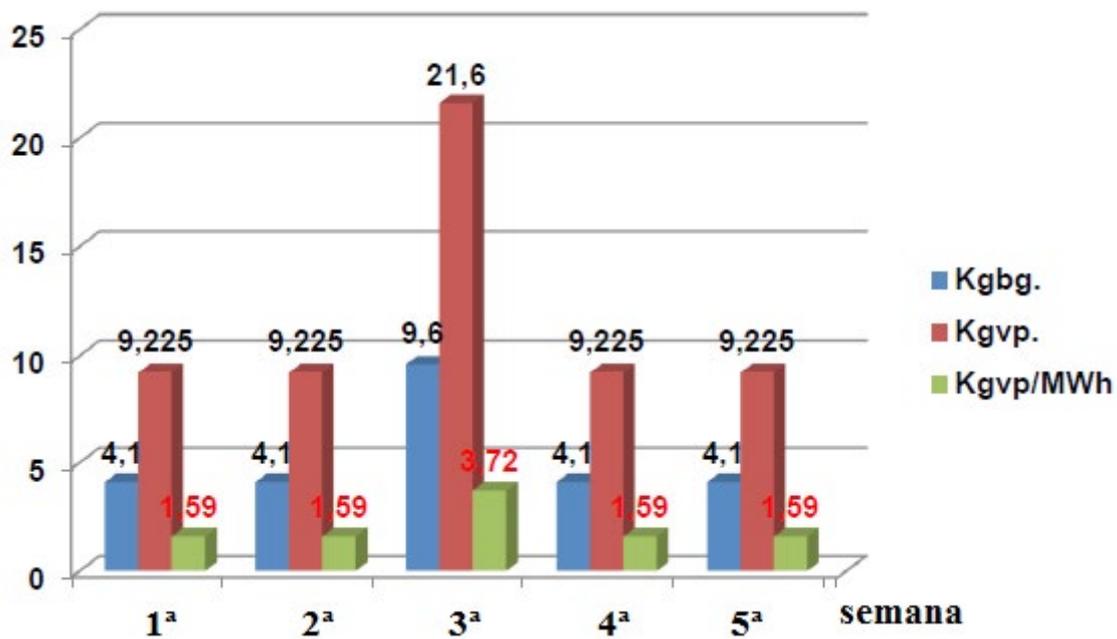
Umidade do bagaço	PCS Kcal/kg	kgv/kgb	Acréscimo consumo Bagaço (%)
49	2 282	2,48	0
51	2 192	2,34	6,0
52	2 167	2,25	9,1
53	2 103	2,17	12,2
55	2 013	2,07	19,8
57	1 924	1,93	28,5

Fonte: PERA, H. **Geradores de Vapor: Um compêndio sobre conversão de energia com vistas à preservação da ecologia.** 2ª Ed. São Paulo: Fama, 1990.

Na primeira e segunda semana do período analisado, com a umidade do bagaço entre 53,18% e 53,02%, houve um aumento de 4 100 kg de bagaço por hora em cada semana, o equivalente a 9,225 kg de vapor/hora gerado, e na terceira semana com a umidade do bagaço em 54,4% o aumento foi 9 600 kg de bagaço por hora, o equivalente a 21 600 kg de vapor produzido, na quarta e quinta semana estando a umidade do bagaço entre 53,22% e 52,76%, houve um acréscimo de 4 100 kg de bagaço por hora em cada semana, o equivalente a 9 225 kg de vapor gerado. O GRAF.3 a seguir ilustra a quantidade equivalente de vapor gerado, referente ao acréscimo do consumo de combustível devido à umidade do bagaço, convertendo-se em MWh não produzido.

Gráfico 3.

Relação da perda de energia por excesso do consumo do bagaço da cana por hora.



Fonte: autores (2016).

De acordo com os dados fornecidos pela empresa, para a caldeira em operação, são necessários 5 800 kg vapor/hora para produzir 1,0 MWh de energia elétrica. Na primeira, segunda, quarta e quinta semana como ilustra o GRAF. 3, houve um acréscimo de combustível de 4 100 kg de bagaço, o que equivale a 9 225 kg de vapor, que transformado em MWh, corresponde a 1,59 MWh não produzido em cada semana. Já na terceira semana, com o acréscimo de combustível em 9 600 kg de bagaço, seu equivalente em vapor foi de 21 600 Kg que convertido em MWh corresponde a 3,72 MWh não produzido.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho buscou apresentar a relevância do bagaço da cana como combustível utilizado no processo de geração de energia elétrica a partir da utilização de caldeiras e turbinas de alta pressão. No estudo realizado, a coleta dos dados para análise da umidade do bagaço da cana, causa grande impacto na produção de energia elétrica. O controle desse parâmetro torna-se essencial para que a eficiência produtiva esteja em alta.

Um dos fatores detectados pela perda na produção de energia elétrica refere-se a coleta dos dados da umidade do bagaço que é fornecido uma vez por turno pelo laboratório industrial da empresa. Por ser feita apenas uma vez por turno, os processos como regulagem da pressão hidráulica dos ternos da moenda acabam por não ter eficiência na qual é necessária para se ter uma boa extração do bagaço reduzindo a umidade e cumprindo a meta estabelecida pela empresa, dessa forma, conclui-se que, para manter a eficiência da caldeira dentro do esperado é necessária uma adequada extração do bagaço, onde, para conservar a umidade dentro dos parâmetros estabelecidos pela empresa, é necessário um acompanhamento das análises com um efetivo maior durante o processo de extração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HUGOT, E. (1977). Manual da engenharia açucareira. São Paulo: Mestre Jou. v. 1.
- PAYNE, J. H. (1989). Operações Unitárias na Produção de Açúcar de Cana. São Paulo: Nobel. 248 p.
- PERA, H. (1990). Geradores de Vapor: Um compêndio sobre conversão de energia com vistas à preservação da ecologia. (2ª ed.). São Paulo: Fama.
- RIBEIRO, P. R. (2003). A usina de açúcar e sua automação. Smar Equipamentos Industriais Ltda.
- MACHADO, F. B. P. (2003). *Açúcar, a doce terra-História do setor*. Recuperado em 15 Junho, 2015, de <http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/historia_da_cana_000fhc62u4b02wyi-v80efhb2attuk4ec.pdf>
- SILVA, K. S.; FARIA, J. A. F. (2006). Avaliação da qualidade de caldo de cana envasado a quente e por sistema asséptico. *Food Science and Technology*, 15 (26), 754-758.
- MIRANDA, L. L. D.; VASCONCELOS, A. C. M.; LANDELL, G. A. (2008). Cana-de-açúcar. Campinas: Instituto Agrônômico.
- BORGES, M. T. M. R; LOPES, C. H. (2009). Introdução a Tecnologia Agroindustrial. São Carlos: Eduscar.
- BRASIL, Ministério do Trabalho. (2009). Norma Regulamentadora NR-13. Manual de Legislação Atlas. (63ª ed.). São Paulo: Atlas S.A.
- NOVA CANA. (2013). *A produção de cana-de-açúcar no Brasil (e no mundo)*. Recuperado em 10 Junho, 2015, de <<http://www.novacana.com/cana/producao-cana-de-acucar-brasil-e-mundo/>>.



SUSTENTABILIDADE DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA ASSOCIAÇÃO DOS PEQUENOS PRODUTORES DA REGIÃO DO ALTO SANT'ANA DE SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS, MATO GROSSO

Junior Miranda Scheuer

Mestrado em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola pela Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil.

Assistente de Professor do Universidad de la Republica Uruguay, Uruguai.

Sandra Mara Alves da Silva Neves

Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil(2006).

Professor Adjunto da Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil.

E-mail: ssneves@unemat.br

Edineia Aparecida dos Santos Galvanin

Doutorado em Ciências Cartográficas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil.

Professor Assistente Doutor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil.

Ronaldo José Neves (In Memoriam)

Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Professor Adjunto C5 da Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil.

Resumo

Objetivou-se nesta pesquisa avaliar o nível de sustentabilidade da agricultura familiar dos agricultores participantes da Associação dos Pequenos Produtores da Região do Alto Sant'Ana no município de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso. O procedimento metodológico utilizado foi a entrevista semiestruturada contemplando os aspectos ambiental, capital social e humano, econômico e social, organização familiar e político-institucional. Para tanto, desenvolveu-se o Índice de Sustentabilidade Agrícola Familiar com o fito de avaliar a sustentabilidade. Os resultados obtidos por meio dos índices/indicadores apontaram para uma sustentabilidade comprometida devido, principalmente, a carência de assistência técnica, transferência de tecnologias, formação escolar, capacitação rural, etc., embora apresentaram variáveis que potencializaram a sustentabilidade. Desta forma, concluiu-se que o resultado não é oriundo somente da ruralidade, mas sim de quem a financia, monetariamente ou politicamente, cabendo às esferas governamentais repensarem seus planejamentos e contemplar ações que visam o desenvolvimento rural sustentável.

Palavras-chave: Rural; Desenvolvimento Sustentável; Índices e Indicadores; Agroecologia; Políticas Públicas.

SUSTAINABILITY OF FAMILY FARMERS ASSOCIATION OF SMALL PRODUCERS OF ALTO SANT'ANA REGION OF SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS, MATO GROSSO

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Sandra Mara Alves da Silva Neves - E-mail: ssneves@unemat.br

Data do recebimento do artigo (received): 02/05/2017
Data do aceite de publicação (accepted): 10/05/2018

Desk Review
Double Blind Review

Abstract: The objective of this research was to evaluate the level of sustainability of family farming producers of the participants of the Association of Small Producers of Alto Sant'Ana Region in São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso. The methodological procedure used was a semi-structured interview contemplating the environmental, social capital and human, economic and social, family organization and political institutional aspects. To this end, it has developed the Family Agricultural Sustainability Index with the aim of assessing sustainability. The results obtained by means of indices/indicators pointed to a compromised sustainability mainly due to the lack of technical assistance, technology transfer, training school, rural training, etc., although presented variables which have worsened the sustainability. Thus, it was concluded that the result is not only coming from the rural, but to whom the funds, monetarily or politically, leaving the government spheres rethink their plans and include actions aimed at sustainable rural development.

Keywords: Rural; Sustainable Development; Indices and Indicators; Agroecology; Public Policy.

SOSTENIBILIDAD DE LOS AGRICULTORES FAMILIARES DE LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA REGIÓN DEL ALTO SANT'ANA DE SÃO JOSÉ DOS QUATRO MARCOS, MATO GROSSO

Resumen:

El objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de sostenibilidad de la agricultura familiar de los agricultores presentes en la Asociación de Pequeños Productores de la Región del Alto Sant'Ana, en el municipio de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso. El procedimiento metodológico utilizado fue la entrevista semi-estructurada que cubren los aspectos ambientales, sociales y de capital humano, el desarrollo económico y social, la organización familiar y político-institucionales. Con este fin, se elaboró el Índice de Sostenibilidad Agrícola Familiar con el objetivo de evaluar la sostenibilidad. Los resultados obtenidos por medio de los índices/indicadores apuntaban a una sostenibilidad comprometida debido, principalmente, a la falta de asistencia técnica, transferencia de tecnología, la educación, la formación, etc., aunque se presenta variables que potenció la sostenibilidad. De esta manera, se llegó a la conclusión de que el resultado no es tomado solamente de la ruralidad, pero de quien la financia, monetariamente o políticamente, y las esferas gubernamentales deben reconsiderar sus planes, y contemplar las acciones que tienen como objetivo el desarrollo rural sostenible.

Palabras clave: Rural; Desarrollo Sostenible; Índices e Indicadores; Agroecología; Políticas Públicas.

I. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar emprega 74% dos trabalhadores numa área 76% inferior a patronal (França, Del Grossi, & Marques, 2009) e é fundamental na geração de emprego e renda no campo, dissolve as desigualdades sociais, minimiza o êxodo rural e produz boa parte dos alimentos presente no cotidiano das famílias brasileiras. Soma-se a essas qualidades o potencial da agricultura familiar em produzir alimentos de uma maneira mais sustentável (Santos & Piasentin, 2010).

Todavía, grande parte da agricultura que conhecemos sofre (u) influência da Revolução Verde, narrativa ratificada por Weisheimer (2013) no qual citou esse modelo como responsável pelo aumento da produtividade agrícola em detrimento da conservação do meio ambiente, cedendo espaço, até então preservado, para as extensas monoculturas, além da premência direta por uma matriz energética não renovável. Silva (2010) abordou que esses pacotes reduziam a agricultura a relações de custo/benefício, quer dizer, apregoavam a racionalização dos insumos e no aumento da produtividade (maximização dos lucros e da produção).

Mais além dos impactos ambientais estão os problemas sociais relacionados aos pacotes tecnológicos da Revolução Verde pois os pequenos agricultores não dispunham de liquidez financeira para aderir ao modelo agrícola produtivista. Os produtores rurais, familiares e patronais, lançaram mão dos conhecimentos populares construídos com base em técnicas muitas vezes herdadas por gerações e aderiram as práticas agrícolas imediatistas, porém o custo dessa adoção resultou na degradação ambiental e no esgotamento dos recursos ambientais (Vidal & Santos, 2014).

Entretanto, o engajamento da sustentabilidade no meio rural sustenta a ideia de manter a eficiência de produção e dos recursos naturais a longo prazo e o foco perpassa da maximização da produção no espaço para um modelo de otimização, produzindo de forma consciente das consequências à natureza e ao próprio homem.

O arquétipo de desenvolvimento econômico, na visão de Lima Filho (2011), caracterizou-a por ações pouco eficientes voltadas ao âmbito de um crescimento socialmente justo e bem distribuído territorialmente. Esse fator, aliado ao modelo produtivista, colocou à margem a sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais, o que justifica e qualifica a necessidade de estudar essas organizações agropecuárias a fim de identificar o perfil da agricultura familiar, suas especificidades e limitações quanto ao desenvolvimento sustentável.

Ao contrário do sistema produtivo antropocêntrico, nas últimas décadas surgiram propostas menos impactantes e mais sustentáveis, por exemplo, a Agroecologia. Borsatto e Carmo (2013) destacaram que a agroecologia é fundamentada por uma visão antagônica, crítica e conflituosa ao modelo imposto pela Revolução Verde e do sistema agroalimentar capitalista procedente. A Agroecologia busca uma aproximação além da agronomia e da ecologia - com questões culturais e até mesmo o conhecimento não canônico é fundamental para o estabelecimento de um modelo de produção que interage junto a outras ciências com o intuito da promoção de alternativas tecnológicas mais sustentáveis e humanizadas (Caporal & Azevedo, 2011).

As propostas de desenvolvimento sustentável nas propriedades rurais devem considerar a proporção de uso/exploração das bondades da natureza com o poder do meio ambiente em regenerar-se, ou seja, as ações antrópicas não podem ser maiores que a capacidade regenerativa dos meios naturais. Desta forma, a sustentabilidade no meio agrícola deve perpetuar-se ao longo do tempo (produtividade) sem destruição dos “recursos renováveis” e não renováveis dispostos.

Schneider (2004) discorreu alguns pontos fundamentais para a sustentabilidade, a citar a educação, saúde, nutrição, habitação, ambiente de liberdade, participação política, renda, qualidade de vida, bem-estar e progresso econômico. Importante considerar, também, a conservação do solo, da água, dos materiais genéticos (fauna e flora), promoção de atividades humanas não destrutivas a natureza e que seja economicamente viável, socialmente/humanamente aceitável e tecnicamente apropriada.

Os conceitos de desenvolvimento sustentável possuem um ancestral comum, a Comissão Brundtland (Brundtland Report, 1987). Este documento estabeleceu que as necessidades das presentes gerações não podem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem suas necessidades. Na construção do pensamento sustentável o conceito antropocêntrico deve ceder espaço ao ecocentrismo, um olhar mais atento e aguçado da essência da vida, discutido por Capra (1996) e Boff (Scheuer, 2016). Boff vai além ao desconsiderar o termo “recursos naturais” por “bondades da natureza”, ou seja, quando citamos recursos naturais (terra, água, biodiversidade, entre outros) estamos presos na perspectiva antropocêntrica de capitalizar os bens comuns.

Com bases nessas prerrogativas surge a necessidade de avaliar o nível de sustentabilidade dos sistemas produtivos agrícolas. O uso de índices/indicadores possibilita identificar e avaliar as fragilidades do ambiente nos aspectos ambientais, sociais, econômicos, políticos, ou seja,

compreender os mecanismos do local (Inácio, Rodrigues, Xavier, Wittmann & Minussi, 2013) e, posteriormente, planejar cenários de desenvolvimento sustentável.

Siche, Agostinho, Ortega e Romeiro (2007) afirmaram que os indicadores dão um sinal de alarme em relação a situação encontrada, da mesma forma que Tayra e Ribeiro (2006) relataram que os índices apontam as tendências, tensões e as possíveis causas da insustentabilidade nos sistemas produtivos agrícolas.

Os índices visam aferir a sustentabilidade por meio de um conjunto de informações (indicadores) de uma realidade determinada com o intuito de sintetizar e transparecer o conjunto dos dados coletados, interpretando a condição específica dos aspectos observados transformando em informações para subsidiar ações de desenvolvimento (Amorim, Araújo & Cândido, 2014).

Nesse viés, o objetivo desta pesquisa é avaliar o nível de sustentabilidade da agricultura familiar dos agricultores participantes da Associação dos Pequenos Produtores da Região do Alto Sant'Ana (APRAS) no município de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso.

Além da dialética apresentada na introdução, com a revisão de obras que versam sobre agricultura familiar, desenvolvimento (in) sustentável e o uso de índices e indicadores, consequentemente apresenta-se a metodologia e a elaboração do índice de sustentabilidade, no qual a aplicação *in situ* gerou resultados respaldados em discussões noutras pesquisas e, por fim, as conclusões acerca da investigação e as referências bibliográficas.

2 METODOLOGIA

Realizou-se a pesquisa com os produtores rurais, assentados e não assentados, oriundos da agricultura familiar, conexos a APRAS no município de São José dos Quatro Marcos, Mato Grosso, inserido na Bacia do Alto Paraguai (Figura 1). As famílias integrantes da pesquisa foram beneficiárias do Programa de Aquisição de Alimentos (política do governo federal de compras de alimentos) tendo como referência o ano agrícola de 2013, período investigado.

Os dados primários de análise qualitativa e quantitativa originaram-se da coleta *in loco* por meio de entrevista semiestruturada com 46 agricultores ao longo do segundo semestre de 2013. Definiu-se a composição da população pelo método não probabilístico por julgamento do pesquisador.

2.1 CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA FAMILIAR

Para a elaboração do Índice de Sustentabilidade Agrícola Familiar (ISAF) buscou-se o estado da arte sobre os índices de sustentabilidade aplicados a agricultura familiar. Diante do contexto e das necessidades encontradas optou-se por adaptar os índices dos trabalhos de Souza, Khan, Passos e Lima (2005), Barreto, Khan e Lima (2005), Alves e Bastos (2011), Damasceno, Khan e Lima (2011) e Santos e Cândido (2013) para à construção e discussão do ISAF em função de sua exequibilidade.

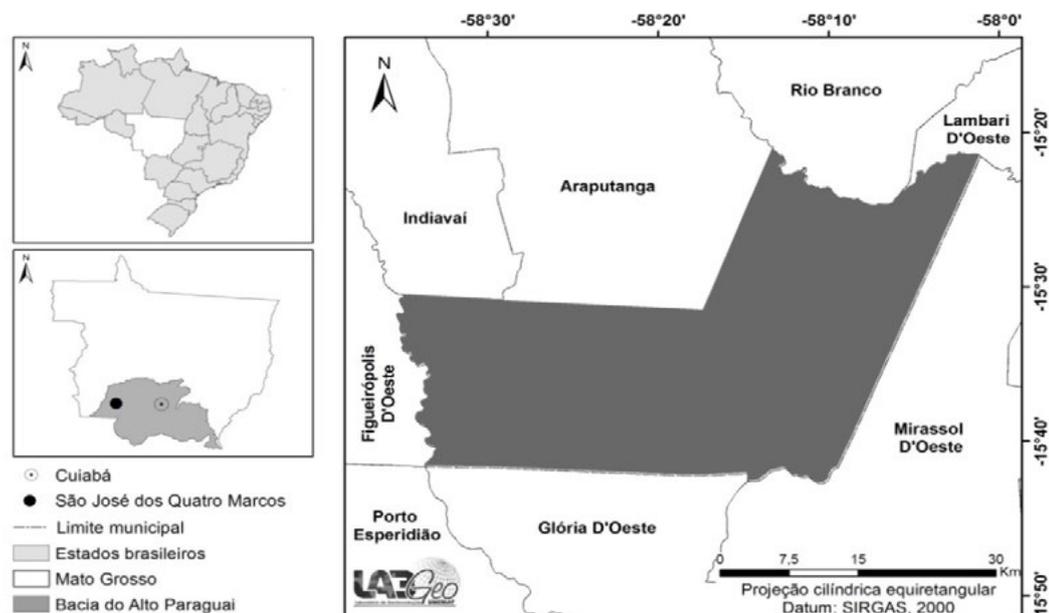


Figura 1 - Localização da área de investigação.

Fonte: Elaborado pelo autor

O ISAF é composto por cinco índices que formam um valor agregado individual: Índice Ambiental (IA), Índice de Capital Social e Humano (ICSH), Índice de Desenvolvimento Econômico e Social (IDES), Índice de Organização Familiar (IOF) e Índice Político-Institucional (IPI). Cada índice é constituído por indicadores e/ou por variáveis representativas em seus respectivos escores.

Para definição do nível de sustentabilidade têm-se base as pesquisas de Lopes, Andrade, Aquino e Lopes (2009). Assim, o intervalo compreendido de 0 a 1 é dividido em cinco categorias iguais que expressam o nível de sustentabilidade - quanto mais próximo de um (1) maior o nível de sustentabilidade das propriedades dos agricultores familiares. Considerou-se, portanto:

- a) sustentável: $0,80 < ISAF \leq 1,00$;
- b) sustentabilidade ameaçada: $0,60 < ISAF \leq 0,80$;
- c) sustentabilidade comprometida: $0,40 < ISAF \leq 0,60$;
- d) insustentável: $0,20 < ISAF \leq 0,40$; e
- e) seriamente insustentável: $ISAF \leq 0,20$.

Na construção matemática do ISAF cada índice compôs a seguinte equação:

$$ISAF = \frac{1}{K} \sum_{h=1}^k I_h \quad (1)$$

onde:

- ISAF = Índice de Sustentabilidade Agrícola Familiar;
- I_h = valor do h-ésimo índice;
- $h = 1, \dots, k$ (índice);
- K = número total de indicadores.

O valor do h-ésimo índice foi calculado pela seguinte equação:

$$I_h = \frac{1}{S} \sum_{l=1}^s C_l \quad (2)$$

A contribuição de cada indicador no I_h dos agricultores familiares obteve-se da seguinte forma:

$$C_l = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^m \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{E_{ij}}{E \max i} \right) \right] \quad (3)$$

onde:

- C_l = contribuição do indicador l no I_h dos agricultores familiares;
- E_{ij} = escore da i -ésima variável do indicador l obtida pelo j -ésimo agricultor familiar;
- $E \max i$ = escore máximo da i -ésima variável do indicador l ;
- M = total de agricultores familiares;
- $i = 1, \dots, n$ (variáveis que compõem o indicador “ l ”);
- $j = 1, \dots, m$ (agricultores familiares);
- $l = 1, \dots, s$ (indicadores que compõem o I_h).

O ISAF é a média aritmética dos cinco índices (IA, ICSH, IDES, IOF e IPI).

2.1.1 ÍNDICE AMBIENTAL

2.1.1.1 Manejo e conservação do solo:

a) práticas de conservação do solo:

Não é realizada nenhuma prática = 0

Através de práticas mecânicas = 1

Integração das práticas mecânicas/biológicas = 2

Através de práticas biológicas = 3

b) quanto às práticas de manejo do solo, utiliza:

Trator = 0

Trator e manual/animal = 1

Manual/animal = 2

c) método de controle de pragas, doenças e invasoras empregado:

Agrotóxicos = 0

Nenhum método = 1

Agrotóxico/biológico = 2

Biológico = 3

d) as embalagens de agrotóxicos (quando utiliza) são destinadas:

Reutiliza = 0

Jogado ao solo ou queimado = 1

Enterrado = 2

Recolhido = 3

Não utiliza agrotóxico = 4

e) outras perguntas relativas que compõem o índice são tabuladas de acordo com o seguinte critério - (0) Não ou (1) Sim:

- faz adubação verde.
- faz análise de solo.
- faz calagem.
- faz rotação/sucessão de cultura.
- utiliza adubação orgânica.
- utiliza consórcio.
- utiliza fertilizantes químicos (Não = 1, Sim =0).
- utiliza fogo nas atividades agropecuárias (Não = 1, Sim =0).
- utiliza recursos hídricos para a irrigação.

2.1.1.2 Preservação ambiental:

a) quanto às questões de preservação ambiental tabulou-se de acordo com o seguinte critério - (0) Não ou (1) Sim:

- dados cadastrados no Cadastro Ambiental Rural (CAR).
- existência de Área de Preservação Permanente (APP) e/ou Reserva Legal (RL) averbada.
- destinação de área (qualquer) para a preservação ambiental.
- tem outorga para uso da água.

No que se refere a utilização de recursos hídricos para irrigação e a concessão de uso (outorga), atentou-se as questões delimitadas na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, no qual instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Brasil, 1997).

2.1.1.3 Sistema de Produção

Calculou-se o Sistema de Produção (SP) da seguinte forma:

$$SP = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^m \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_{ij} \right] \quad (4)$$

onde:

- E_{ij} = escore da *i*-ésima variável do indicador *l* obtida pelo *j*-ésimo agricultor familiar;
- *M* = total de agricultores familiares;
- *i* = 1, ..., *n* (variáveis que compõem o indicador *l*);
- *j* = 1, ..., *m* (agricultores familiares).

Definiu-se o SP, conforme os intervalos, em:

a) sistema produtivo agroecológico: $0,80 < SP \leq 1,00$;

b) sistema produtivo moderadamente agroecológico: $0,60 < SP \leq 0,80$;

c) sistema produtivo em transição: $0,40 < SP \leq 0,60$;

d) sistema produtivo em transição moderada: $0,20 < SP \leq 0,40$;

e) sistema produtivo convencional: $SP \leq 0,20$.

Desta forma, calculou-se o IA conforme o modelo matemático 3.

2.1.2 ÍNDICE DE CAPITAL SOCIAL E HUMANO

2.1.2.1 Indicador de formação escolar:

a) escolaridade:

- analfabeto = 0
- ensino fundamental incompleto = 1
- ensino fundamental completo = 2
- ensino médio incompleto = 3
- ensino médio completo = 4
- ensino superior = 5

b) outra formação:

- não possui = 0
- cursos diversos = 1
- curso técnico = 2

2.1.2.2 Indicador de inter-relação social:

a) as perguntas relativas que compõem o indicador são tabuladas de acordo com o critério - (0) Não ou (1) Sim:

- as decisões tomadas nas reuniões são efetivamente executadas pela diretoria?
- comunicado e convidado para assistir reuniões/assembleias da associação ou cooperativa?
- confia nas autoridades do seu município?
- confia nos líderes comunitários ou na maioria da diretoria da associação ou cooperativa?
- frequenta as reuniões da associação ou cooperativa?
- participa da escolha dos dirigentes da associação ou cooperativa?
- participa de alguma associação ou cooperativa?
- participação nas atividades da associação ou cooperativa?

3.1.2.3 Indicador de permanência dos jovens no campo:

a) este indicador analisa a permanência ou não de pelo menos um filho maior de 18 anos na propriedade familiar, colaborando com as atividades agropecuárias. Para famílias que não possuem filhos ou ainda são menores de 18 anos atribuiu-se o escore 0:

- não possuem filhos e/ou menores de 18 anos = 0
- não permanece = 1
- permanece = 2

O ICSH foi calculado conforme o modelo matemático 3.

2.1.3 Índice de Desenvolvimento Econômico e Social

2.1.3.1 Indicador de Condições Sanitárias e de Higiene:

a) destino dado aos dejetos humanos:

- disperso a céu aberto ou enterrado = 0
- destinado à fossa séptica = 1
- rede pública de esgoto e/ou tratamento = 2

b) destino dado ao resíduo domiciliar:

- jogado ao solo ou queimado = 0
- enterrado = 1
- recolhido através de coleta domiciliar = 2

c) origem da água para consumo humano:

- sem acesso a água = 0
- diretamente do açude ou rio = 1
- poço ou cacimba = 2
- água encanada da rede pública ou tratada = 3

d) quanto ao uso de agrotóxicos, caso utilize, faz-se por meio de Equipamento de Proteção Individual (EPI):

- não usa = 0
- usa pouco = 1
- usa = 2
- não usa agroquímico = 3

2.1.3.2 Indicador econômico:

a) composto pela renda média mensal dos agricultores (R) de origem agropecuária e não-agropecuária com base no salário mínimo nacional do ano de 2013:

- a) $R \leq R\$ 678,00 = 0$
- b) $R\$ 678,00 < R \leq R\$ 1.017,00 = 1$
- c) $R\$ 1.017,00 < R \leq R\$ 1.356,00 = 2$
- d) $R > 1.356,00 = 3$

2.1.3.3 Indicador de Educação:

a) considera-se o tipo de existência ou a ausência de serviços educacionais:

- ausência de escolas públicas ou comunitárias = 0
- escolas de ensino fundamental/médio = 1
- instituições de ensino superior = 2

2.1.3.4 Indicador de Habitação:

a) condição de domicílio:

- alugada = 0
- cedida = 1
- própria = 2

b) iluminação:

- lamparina e/ou velas = 0
- lampião a querosene e/ou a gás = 1
- energia elétrica = 2

c) tipo de construção:

- casa de taipa, coberta por palha, telhas e/ou outras = 0
- casa de madeira, coberta por telhas e/ou outras = 1
- casa de alvenaria = 2

2.1.3.5 *Indicador de lazer:*

a) o indicador aborda qual o entretenimento presente à família (barragem, balneário, rio, salão de festa, campo de futebol, festas religiosas, festas populares, clube, televisão, entre outros):

- nenhuma infraestrutura de lazer = 0
- uma opção de lazer = 1
- duas opções de lazer = 2
- três opções de lazer = 3
- mais de três opções de lazer = 4

2.1.3.6 *Indicador de Saúde:*

a) neste indicador é considerado o acesso e a disponibilidade dos serviços de saúde aos agricultores familiares:

- ausência de atendimento por agente de saúde e/ou difícil acesso a hospitais = 0
- atendimento por agente de saúde = 1
- fácil acesso a hospitais = 2

Definiu-se o IDES conforme o modelo matemático 3.

2.1.4 ÍNDICE DE ORGANIZAÇÃO FAMILIAR

O modelo conceitual do IOF foi desenvolvido com o intuito de reunir informações acerca da forma organizativa das propriedades rurais, a estrutura que os agricultores dispõem para o uso e ocupação da terra e as benfeitorias presentes (apesar que em outras obras científicas não é apresentado ou está inserido em outros indicadores), objetivando não ser reducionista e contemplar esse fator essencial no cálculo da sustentabilidade.

O IOF está dividido em dois aspectos:

a) número de benfeitorias (cercas, curral, chiqueiro, galinheiro, paiol, barracão, tulha, casa de farinha entre outros):

- nenhuma benfeitoria = 0
- uma a duas benfeitorias = 1
- três a quatro benfeitorias = 2
- cinco a seis benfeitorias = 3
- mais de seis benfeitorias = 4

b) outras questões que compõem o índice são tabuladas de acordo com o seguinte critério - (0) Não ou (1) Sim:

- a principal atividade econômica é agrícola.
- agricultor há mais de cinco anos.
- agricultor permanente.
- atividade agrícola realizada na própria propriedade.
- controle de custos das atividades.
- disposição de estrutura para irrigação.
- disposição de equipamentos agrícolas mecânicos.
- mão de obra familiar.
- participação em feiras de produtores rurais.
- propriedade onde mora é própria.
- renda familiar resultante apenas da agricultura.

Desta forma, o IOF foi calculado conforme o modelo matemático 3.

2.1.5 ÍNDICE POLÍTICO-INSTITUCIONAL

a) o formulário que compõem o índice são tabuladas de acordo com o seguinte critério - (0) Não ou (1) Sim:

- assistência técnica e/ou financeira do governo federal.
- assistência técnica e/ou financeira do governo estadual.
- assistência técnica e/ou financeira do governo municipal.
- assistência técnica por parte do sindicato do município.
- assistência técnica por empresas privadas.
- assistência técnica da EMPAER (Empresa Mato-Grossense de Pesquisa Assistência e Extensão Rural).
- participação em cursos de capacitação.
- participação em programas do governo federal, estadual e/ou municipal.
- pretensão em trabalhar a agricultura de forma agroecológica.
- transferência de tecnologias por instituições públicas.

Definiu-se o IPI conforme o modelo matemático 3.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos índices do sistema produtivo desenvolvido pelos agricultores familiares vinculados a APRAS de São José dos Quatro Marcos/MT evidenciaram uma sustentabilidade comprometida (0,5714) (Tabela 1).

Tabela 1.
Valores gerais e relativos dos índices na composição do ISAF.

Índices	Valores gerais	Valores relativos
Ambiental	0,6552	22,93
Capital Social e Humano	0,5780	20,23
Desenvolvimento Econômico e Social	0,6731	23,56
Organização Familiar	0,6333	22,17
Político-Institucional	0,3174	11,11
Total	0,5714	100

Fonte: Elaborado pelo autor

O melhor resultado no ISAF, porém inferior ao ideal, foi o do IDES que alcançou a condição de sustentabilidade ameaçada, sendo que as condições sanitárias e de higiene e de saúde foram os indicadores de menor representação no IDES e que merecem atenção dos órgãos executivos e legislativos.

Talvez por influência do IPI e do ICSH, o sistema de produção, o controle de pragas, doenças e invasoras predominante são advindas da Revolução Verde com técnicas convencionais e, encontrou-se fragilidades na regularização das questões ambientais. Esses são fatores que incorrem ao IA, perfazendo-se no nível de sustentabilidade ameaçada.

No IOF notou-se que os agricultores são dependentes de mecanização externa a propriedade, há pouco envolvimento dos entrevistados nas feiras de produtores rurais e, percebeu-se influência do ICSH uma vez que nem todos os entrevistados realizam controle de custos das atividades. Portanto, IOF situou-se no índice de sustentabilidade ameaçada.

Os resultados obtidos no ICSH representaram a condição de sustentabilidade comprometida, corroborado pelos indicadores de permanência dos jovens no campo e de formação escolar.

A análise dos dados demonstrou um desequilíbrio entre o IPI e os demais índices devido, possivelmente, a ausência ou inexpressiva contribuição da assistência técnica ou financeira por parte do estado (EMPAER), município e sindicato, e até mesmo a baixa transferência de tecnologias aos agricultores. Desta forma, o IPI compreendeu-se no grau insustentável.

O resultado aferido quando comparado com os obtidos pelas pesquisas de Alves e Bastos (2011), que estudaram as agricultoras familiares de dois assentamentos da reforma agrária no município de Silvânia/GO, Barreto *et al.* (2005), que analisaram três assentamentos da reforma agrária localizados no município de Caucaia/CE, Damasceno *et al.* (2011), em pesquisa com os agricultores familiares nos municípios de Baturité, Iguatu e Quixadá no estado de Ceará, e Souza *et al.* (2005), em quatro assentamentos da reforma agrária no município de Mossoró/RN, respectivamente em 0,5096; 0,6008; 0,4649; e 0,5582, verificou-se uma relação com os dados levantados, porém específicos a sua regionalidade.

No Índice Ambiental o indicador de sistema de produção é resultante das técnicas de manejo tecnológico praticado pelos agricultores familiares, desta forma, 54,35% dos entrevistados estão em estado de transição, 21,74% em moderadamente agroecológico, 17,39% em transição moderada, 6,52% em convencional e nenhum classificado em agroecológico, conferindo ao indicador o conceito de comprometido (Tabela 2).

No indicador de manejo e conservação do solo destacaram-se as variáveis: fogo, não utilizado; adubação orgânica, usada principalmente a cama de frango ou esterco bovino; e rotação/sucessão de culturas. As variáveis embalagens de agrotóxicos, conservação do solo e recursos hídricos para irrigação contribuíram de forma moderada para o cômputo do IA. Os agricultores familiares afirmaram que destinaram as embalagens de agrotóxicos às campanhas de recolhimento da prefeitura do município; quanto a variável conservação do solo, constatou-se a integração de práticas mecânicas e biológicas; e relativo aos recursos hídricos para a irrigação os entrevistados disseram que a captação é oriunda dos córregos.

Tabela 2.
Valores gerais e relativos dos indicadores na composição do IA.

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
Manejo e conservação do solo	0,4422	37,78
Preservação ambiental	0,2228	19,04
Sistema de produção	0,5054	43,18
Total	0,6552	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Calagem, práticas de manejo do solo e fertilizantes químicos são variáveis de menor aporte ao indicador. Os agricultores que utilizaram a calagem como forma de correção química muitas vezes não receberam instrução técnica e nem mesmo realizaram análise do solo para detectar a necessidade. No manejo do solo, os entrevistados citaram o uso de trator, força animal e humana como alternativas de trabalho. Foram poucos os agricultores que utilizaram fertilizantes químicos na adubação das culturas.

Pífia são as participações das variáveis de controle de pragas, doenças e invasoras, consórcio e adubação verde. As técnicas mais empregadas são os agrotóxicos, seguido pela integração de agrotóxico/biológico e até mesmo nenhum método de controle observado. Dos agricultores, 19,57% discorrem que fizeram análise do solo, 8,7% trabalham com consórcio e 2,17%, ou seja, um entrevistado pratica a técnica de adubação verde.

Mediante os resultados, a somatória do conjunto das variáveis do indicador de manejo e conservação do solo atingiu o grau de sustentabilidade comprometida, revelando a premência de capacitação dos agricultores para trabalhar a terra com alternativas mais sustentáveis e a assistência técnica no intuito de orientação do sistema produtivo.

Realça-se no indicador de preservação ambiental a presença de Reserva Legal fruto dos projetos de assentamento e do crédito fundiário que no momento da criação dos lotes destinaram uma área específica, questão oposta nas propriedades que não são de assentamentos. Ainda nesse âmbito, 28,26% dos agricultores familiares implantaram nas propriedades alguma área de preservação ambiental; 4,35% possuem outorga para o uso da água; em 2,17% há Área de Preservação Permanente averbada. O arranjo das variáveis do indicador de preservação ambiental situou-se como insustentável.

Alves e Bastos (2011) constataram que o conjunto dos assentamentos representaram o Índice Ambiental em 0,4606, com evidência os indicadores de reserva ambiental, uso de esterco animal e a ausência da prática de queimada, contraposto pela calagem, controle de pragas e conservação do solo.

Para Barretos *et al.* (2005), sobressaíram os indicadores de reserva nativa e o uso de esterco como fundamentais na composição do índice, enquanto calagem e práticas de plantio contra a degradação do solo não acrescentaram muito no valor geral do Índice Ambiental na área estudada, resultando em 0,5181.

Santos e Cândido (2013) estudaram os agricultores de produção orgânica vinculados a uma associação no município de Lagoa Seca/PB, os quais encontraram o valor da sustentabilidade ecológica de 0,8124, motivado pela produção agroecológica e o baixo uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos, entretanto evidenciaram a carência de APP e RL.

A partir das análises dos índices ambientais de cada região percebe-se a peculiaridade do objeto de pesquisa e das características intrínsecas do local. Em síntese, é indiscutível a carên-

cia de assistência técnica e de políticas específicas (Sparemberger & Sarreta, 2004) para promover o desenvolvimento sustentável da agricultura.

No Índice de Capital Social e Humano o melhor indicador foi o de inter-relação social, na faixa sustentável, pois somam-se a esse resultado as citações dos 46 entrevistados nas variáveis de participação em associação ou cooperativa, comunicado e convidado para assistir reuniões/ assembleias, as decisões tomadas nas reuniões são executadas pela diretoria e se envolvem na escolha dos dirigentes. Em oposição a esse cenário, apenas 15,22% dos agricultores relataram que confiam nos políticos do município (Tabela 3).

Tabela 3.
Valores gerais e relativos dos indicadores na composição do ICSH.

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
Formação escolar	0,3571	23,92
Inter-relação social	0,8424	56,42
Permanência dos jovens no campo	0,2935	19,66
Total	0,5780	100

Fonte: Elaborado pelo autor

A escolaridade dos chefes de família ficou aquém do esperado, pois a partir do levantamento destacou-se como recorrente o ensino fundamental incompleto, baixa formação dos agricultores em relação aos cursos de capacitação e/ou técnico e um entrevistado é analfabeto. Assim, o indicador de formação escolar apresentou-se como insustentável.

O indicador de permanência dos jovens no campo revelou que os menores de 18 anos quando ascendem à maioridade não permanecem na propriedade dos pais, uma vez que somente em 15,22% das famílias entrevistadas os filhos continuaram nas atividades agrícolas. Dentre os motivos que levaram a migração dos jovens para a cidade destacam-se a busca de emprego e a obtenção de melhor remuneração, formação e/ou capacitação acadêmica/profissional, oportunidades de lazer, qualidade de vida, entre outros. Dessa forma, esse indicador é o que menos colabora na formação do ICSH, compreendendo-o como insustentável.

As discussões de capital social e humano são estendidas por Barretos *et al.* (2005), Souza *et al.* (2005) e Alves e Bastos (2011), com valores respectivos de 0,7479; 0,8106 e; 0,5859. Assim, tanto nesta pesquisa como nas supracitadas verificou-se o nível de organização e de relacionamento entre produtores rurais como participativos, proativos e integrantes de ações que visam a busca por melhorias das condições de vida de suas famílias e do sistema produtivo.

Entre os indicadores do IDES destacou-se o de habitação, situando-se no nível sustentável. Colaborou para esse resultado as variáveis casa própria, construção de alvenaria e fonte de energia elétrica. O segundo melhor indicador é o de lazer, com sustentabilidade ameaçada, revelando a existência de no mínimo três tipos diferentes de entretenimento as famílias, entre as citadas: salão de festa, campo de futebol, festas religiosas e populares, televisão, entre outros (Tabela 4).

Os aspectos econômicos indicaram a renda média mensal das 46 famílias entrevistadas em R\$ 1.780,00, compreendendo como sustentabilidade ameaçada. Os serviços educacionais mais presentes são as escolas de ensino fundamental/médio, dados que compõe o indicador de educação, situada também no grau de sustentabilidade ameaçada.

No indicador de saúde os agricultores afirmaram que possuem atendimento por agentes de saúde, entretanto os resultados apontaram para a sustentabilidade comprometida. Da mesma forma

apresenta-se o indicador de condições sanitárias e de higiene, depreciado pelas variáveis: destino do resíduo, queimado ou jogado ao solo e, o pouco uso dos EPI's por parte dos agricultores.

Tabela 4.
Valores gerais e relativos dos indicadores na composição do IDES.

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
Condições Sanitárias e de Higiene	0,5000	12,39
Econômico	0,6522	16,17
Educação	0,6087	15,09
Habitação	0,9855	24,43
Lazer	0,7554	18,72
Saúde	0,5326	13,20
Total	0,6731	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Os índices e indicadores refletem a realidade do local e do momento da pesquisa (Tayra & Ribeiro, 2006; Siche *et al.*, 2007), nesta ótica, Barretos *et al.* (2005), Souza *et al.* (2005) e Alves e Bastos (2011), encontraram os índices de 0,5367; 0,4793; e 0,4823, respectivamente. Diferentemente desta pesquisa, na de Alves e Bastos sobressaíram os indicadores de habitação e saúde com alta representação no índice, em baixa os indicadores de lazer e educação; na de Barretos *et al.*, habitação e econômico foram os melhores indicadores, antagônico quando se refere a lazer e educação; Souza *et al.* apontaram os indicadores de habitação e educação na perspectiva mais desenvolvida, entretanto o ambiente pesquisado carece de lazer e saúde.

No IOF destacaram-se como sustentáveis as variáveis de atividades agrícolas, no qual os entrevistados são donos da propriedade, cultivam nesta há mais de cinco anos, sendo a agricultura a principal atividade econômica da família. Essencialmente, a mão de obra verificada é a familiar (sustentabilidade ameaçada), embora também optem por contratar, empreitar ou pagar diárias a outros trabalhadores. Acrescenta-se a essas informações o sistema “troca de diárias”, ou seja, um regime entre os agricultores familiares que colaboram entre si com a força de trabalho, sem oneração entre as partes (Tabela 5).

A variável renda da família, compreendido no nível de sustentabilidade comprometida, revelou a agricultura como a principal atividade econômica, apesar de que outras famílias possuem fontes de rendas secundárias, entre elas aposentadorias de órgãos públicos, diaristas (que atuam em casas ou em outras propriedades rurais), renda de aluguel, bolsa família e um caso específico em que o agricultor era vereador no município.

Tabela 5.
Valores gerais e relativos das variáveis na composição do IOF.

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
A principal atividade econômica é agrícola	0,8913	11,49
Agricultor há mais de cinco anos	0,9130	11,77
Agricultor permanente	0,8913	11,49
Atividade agrícola realizada na própria propriedade	0,9348	12,05
Controle de custos das atividades	0,4565	5,89

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
Disposição de estrutura para irrigação	0,5000	6,45
Disposição de equipamentos agrícolas mecânicos	0,1304	1,68
Mão de obra familiar	0,7174	9,25
Número de benfeitorias	0,5815	7,50
Participação em feiras de produtores rurais	0,2609	3,36
Propriedade onde mora é própria	0,8913	11,49
Renda familiar resultante apenas da agricultura	0,5870	7,57
Total	0,6333	100

Fonte: Elaborado pelo autor

No IOF a variável número de benfeitorias apresenta-se na faixa de sustentabilidade comprometida. Os entrevistados citaram que possuem de três a seis benfeitorias (cercas, curral, chiqueiro, galinheiro, paiol, barracão, tulha, casa de farinha, entre outros), salientando a possível diversificação da cadeia produtiva. Assim, quanto maior essa variável, maior é o capital financeiro da família e, caso contrário, os recursos são limitados ou a propriedade agrícola está restrita a apenas alguns sistemas produtivos.

Quando questionados sobre a disposição de estrutura para irrigação (sustentabilidade comprometida), 50% dos produtores afirmaram que possuem, independente da tecnologia embarcada. Situação bem contrária em relação a equipamentos mecânicos (seriamente insustentável), dependentes da prefeitura ou por contratação de terceiros.

Inter-relacionado com o indicador de educação do ICSH, foi possível averiguar que os agricultores declinaram do controle de custos (sustentabilidade comprometida) das atividades agrícolas. Alguns alegaram que não fazem os cálculos para não desanimar e esperam que dê lucro ou até mesmo carecem de conhecimentos específicos para a execução.

A participação em feiras de produtores rurais permite o estabelecimento do comércio da produção agrícola, bem como interações sociais entre rural/rural e rural/urbano. Das 46 famílias entrevistadas, 26,09% aderiram às feiras e dispõem seus produtos ao mercado local, compreendendo no intervalo insustentável.

No IPI os 46 agricultores pesquisados afirmaram que participam de algum programa do governo, em especial o PAA, atingindo o grau máximo, sustentável. Resultado esse que era esperado, pois o ambiente delimitado requeria beneficiários do PAA, entretanto avistou-se a ausência de outros projetos, principalmente nas esferas estaduais e municipais (Tabela 6).

Tabela 6.
Valores gerais e relativos das variáveis na composição do IPI.

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
Assistência técnica/financeira do governo federal	0,6957	21,92
Assistência técnica/financeira do governo estadual	0,0000	0,00
Assistência técnica/financeira do governo municipal	0,0217	0,68

Indicador	Valores gerais	Valores relativos
Assistência por parte do sindicato do município	0,0000	0,00
Assistência por empresas privadas	0,1957	6,16
Assistência da EMPAER	0,0217	0,68
Participação em cursos de capacitação	0,4348	13,70
Participação em programas do governo federal, estadual e/ou municipal	1,0000	31,51
Pretensão em trabalhar a agricultura de forma agroecológica	0,7826	24,66
Transferência de tecnologias por instituições públicas	0,0217	0,68
Total	0,3174	100

Fonte: Elaborado pelo autor

A variável de pretensão dos agricultores pela agroecologia (sustentabilidade ameaçada) demonstrou o conhecimento dos mesmos em relação aos danos ao meio ambiente e a saúde humana oriundas das técnicas da Revolução Verde, porém expressaram a inexistência de assistência técnica por parte do governo estadual e do sindicato, compreendendo em uma condição seriamente insustentável, muitas vezes inviabilizando os anseios dos pesquisados.

Neste sentido, constatou-se como inexpressivo o auxílio dado aos agricultores por parte do governo municipal e estadual e através da EMPAER. Quanto à assistência por empresas privadas, relativa a transferências de tecnologias e orientação comercial, estes a receberam das casas agropecuárias. Declararam, ainda, que os governos estadual e municipal não prestaram auxílio financeiro.

Na variável de assistência técnica ou financeira, na esfera federal, destacou-se o financiamento das atividades agrícolas por meio do PRONAF (sustentabilidade ameaçada). Todavia, os agricultores disseram que não receberam assistência pelos técnicos do banco, consistindo apenas em visitas com o intuito de coletar assinaturas e cumprir o papel que lhes é atribuído.

A variável de cursos de capacitação situou-se no grau de sustentabilidade comprometida. Os entrevistados citaram que quando disponíveis geralmente são instituídos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), sindicato ou prefeitura.

Damasceno *et al.* (2011) realizaram uma pesquisa com os agricultores familiares segregando-os em beneficiários e não beneficiários do PRONAF B. Respectivamente, os valores encontrados foram maiores aos beneficiários e menores aos não beneficiários quando comparados aos dados dessa pesquisa, apesar que os autores apenas justificam o baixo índice dos não beneficiários por circunstâncias do não recebimento de assistência e de tecnologias apropriadas, dificuldade em acessar crédito e pouca participação em cursos de capacitação.

Santos e Cândido (2013) encontraram o valor do IPI de 0,5469, superior ao encontrado, motivado pelo apoio de empresas público-privadas e atuação ímpar do sindicato, promovendo assistência técnica, transferência de tecnologias e cursos de capacitação aos agricultores. Ainda, observaram o descaso com os agricultores mediante a assistência técnica e financeira pelas esferas federal, estadual e municipal.

Por fim, a insustentabilidade encontrada pode ter origem no conceito antropocêntrico sob os elementos terra, família e trabalho, desconsiderando os aspectos ambientais intrínsecos, fundamentais para a permanência da família e reprodução alimentar por meio da terra, além da integração social com o trabalho. Entretanto, terra, família, trabalho e meio ambiente só serão

desenvolvidos (sustentáveis) quando as políticas institucionais - crédito, pesquisas, assistência técnica e acesso à terra - se fizerem presentes de forma irrestrita às famílias rurais.

4. CONCLUSÕES

Os índices e indicadores utilizados neste estudo constituíram ferramentas inteligíveis fundamentais para verificar as fraquezas e potencialidades da agricultura familiar desenvolvida pelos agricultores da APRAS, requerendo ações pontuais a fim de mitigar ou minimizar as condicionantes a margem da sustentabilidade.

Com a investigação da dimensão da sustentabilidade observou-se as seguintes fragilidades: assistência técnica, transferência de tecnologias, formação escolar, capacitação rural, revalorização dos agricultores, técnicas de manejo do solo mais agroecológicas, regularização das Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal e uso da água, facilidade e/ou subsídio à mecanização rural, promoção de feiras de produtores rurais, recolhimento dos resíduos domiciliares nas propriedades rurais e melhor acesso/atendimento à saúde. Assim, vislumbra-se como necessário e urgente que as esferas governamentais perante os aspectos elencados devam repensar suas estratégias de desenvolvimento e dedicar atenção e ação em políticas públicas agrícolas, ambientais e sociais voltadas no contexto terra, família, trabalho e meio ambiente, tendo em vista a capacidade regenerativa dos recursos naturais, ou seja, a parcimônia no uso das bondades da natureza.

Embora as fragilidades sejam limitantes ao desenvolvimento sustentável, algumas variáveis potencializaram a sustentabilidade, por exemplo: habitação, inter-relação social, participação em programas do governo federal, estadual e/ou municipal, vontade de trabalhar com a agricultura agroecológica, a principal atividade econômica é agrícola e desenvolvida na própria propriedade de posse, é agricultor permanente e, muitos há mais de cinco anos.

Destarte, o resultado da sustentabilidade comprometida da agricultura familiar não é oriundo somente da ruralidade, mas sim, de quem a financia, monetariamente ou politicamente. O ápice da sustentabilidade rural será quando os agricultores alcançarem e manterem os níveis básicos de renda e bem-estar; igualdade social otimizada; as bondades da natureza preservadas e/ou ampliadas para as demais gerações; assistência técnica, crédito e tecnologias acessíveis as famílias.

AGRADECIMENTOS

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de mestrado.

Ao projeto de pesquisa “Modelagem de indicadores ambientais para a definição de áreas prioritárias e estratégicas à recuperação de áreas degradadas da região sudoeste de Mato Grosso/MT”, vinculado à sub-rede de estudos sociais, ambientais e de tecnologias para o sistema produtivo na região sudoeste mato-grossense - REDE ASA, financiada no âmbito do Edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE Nº 031/2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, L. B., & Bastos, R. P. (2011). Sustentabilidade em Silvânia (GO): o caso dos assentamentos rurais São Sebastião da Garganta e João de Deus. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 49(2), 419-448.

- Amorim, A. S., Araújo, M. F. F., & Cândido, G. A. (2014). Uso do Barômetro da Sustentabilidade para Avaliação de um Município Localizado em Região Semiárida do Nordeste Brasileiro. *Desenvolvimento em Questão*, 12(25), 189-217.
- Barreto, R. C. S., Khan, A. S., & Lima, P. V. P. S. (2005). Sustentabilidade dos assentamentos no município de Caucaia-CE. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 43(2), 225-247.
- Borsatto, R. S., & Carmo, M. S. (2013). A Agroecologia como um campo científico. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 8(2), 4-13.
- Brasil. (1997). Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Seção 1, p. 470.
- Brundtland Report World. (1987). *Comission on Environment and Development: our common future*. Oxford: New York.
- Caporal, F. R., & Azevedo, E. O. (2011). Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. In: Caporal, F. R., & Azevedo, E. O. (Org.). *Princípios e Perspectivas da Agroecologia*. Paraná: IFPR, 83-120.
- Capra, F. (1996). *A Teia da Vida*. São Paulo: Cultrix.
- Damasceno, N. P., Khan, A. S., & Lima, P. V. P. S. (2011). O Impacto do PRONAF sobre a sustentabilidade da agricultura familiar, geração de emprego e renda no estado do Ceará. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 49(1), 129-156.
- França, C. G., Del Grossi, M. E., & Marques, V. A. (2009). *O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil*. Brasília, DF: MDA.
- Inácio, R. O., Rodrigues, M. D., Xavier, T. R., Wittmann, M. L., & Minussi, T. N. (2013). Desenvolvimento regional sustentável: abordagens para um novo paradigma. *Desenvolvimento em Questão*, 11(24), 6-40.
- Lima Filho, S. C. (2011). Capital social e desenvolvimento sustentável: a experiência de Campo Brito (SE). *Revista Econômica do Nordeste*, 42(1), 139-163.
- Lopes, F. B., Andrade, E. M., Aquino, D. N., & Lopes, J. F. B. (2009). Proposta de um índice de sustentabilidade do Perímetro Irrigado Baixo Acaraú, Ceará, Brasil. *Revista Ciência Agronômica*, 40(2), 185-193.
- Santos, G. R., & Piasentin, F. B. (2010). Estado e desenvolvimento rural no Brasil: contradições e desafios à sustentabilidade. *Sociedade e Desenvolvimento Rural*, 4(3), 59-79.
- Santos, J. G., & Cândido, G. A. (2013). Sustentabilidade e agricultura familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 7(1), 69-85.
- Scheuer, J. M. (2016). Agroecologia: cuidando da saúde do planeta - palestra de Leonardo Boff. *Revista Nera*, 19(31), 166-179.
- Schneider, S. (2004). A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. *Sociologias*, 6(11), 88-125.
- Siche, R., Agostinho, F., Ortega, E., & Romeiro, A. (2007). Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. *Ambiente & Sociedade*, 10(2), 137-148.
- Silva, L. M. S. (2010). A Agricultura Familiar como “idéia sustentável” na relação sociedade e natureza. *Revista Agroecossistemas*, 2(1), 89-97.
- Souza, M. C., Khan, A. S., Passos, A. T. B., & Lima, P. V. P. S. (2005). Sustentabilidade da Agricultura Familiar em assentamentos de reforma agrária no Rio Grande do Norte. *Revista Econômica do Nordeste*, 36(1), 96-120.

- Sparemberger, R. F. L., & Sarreta, C. L. (2004). Precaução e Desenvolvimento: a importância do estudo de impacto ambiental para a sustentabilidade. *Desenvolvimento em Questão*, 2(4), 119-140.
- Tayra, F., & Ribeiro, H. (2006). Modelos de Indicadores de Sustentabilidade: síntese e avaliação crítica das principais experiências. *Saúde e Sociedade*, 15(1), 84-95.
- Vidal, D. L., & Santos, D. P. A. (2014). Sustentabilidade rural no Semiárido Cearense: uma aproximação social, biofísica e microeconômica em comunidades rurais. *Desenvolvimento em Questão*, 12(28), 170-192.
- Weisheimer, N. (2013). Desenvolvimento Rural, Capitalismo e Agricultura Familiar. *Olhares Sociais*, 2(1), 51-78.



EL ESTUDIO DE LA SUSTENTABILIDAD EN SU DIMENSIÓN SOCIAL DESDE EL REALISMO CRÍTICO

Juan Pedro Ibarra-Michel

Doctor en Ciencias Administrativas (Ciencias Economico Administrativas) Universidad de Occidente: Culiacán, Sinaloa, Mexico.

Professor do Departamento de Ciências Sociais y Humanidades Universidad Autónoma de Occidente - Mexico.

E-mail: pedroibarra2408@hotmail.com

Resumen:

Esta reflexión teórica propone un acercamiento distinto al estudio de la sustentabilidad en los grupos sociales mediante la adopción del paradigma científico del realismo crítico. La adopción de este paradigma, desde un punto de vista propio, puede subsanar las deficiencias en las explicaciones tradicionalmente derivadas de visiones positivistas o fenomenológicas del fenómeno de la sustentabilidad. La propuesta del realismo crítico incentiva la creación de metodologías novedosas que permitan identificar mecanismos y estructuras difíciles de observar en un primer momento coadyuvando a una interpretación más certera de lo que acontece en la realidad percibida. La virtud del realismo crítico como base filosófica y paradigmática de la ciencia es que permite al investigador que integre a sus herramientas y posicionamientos epistémicos una utilización holística de métodos, estrategias y formas de interpretación de la realidad percibida lo que se puede traducir en una ventaja para el entendimiento de fenómenos complejos como la sustentabilidad. Por lo anterior es que el trabajo explora este acercamiento filosófico en aras de contribuir a una mejor ciencia para el estudio de la sustentabilidad en los grupos sociales.

Palabras claves: Sostenibilidad; Realismo Crítico; positivismo.

O ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE EM SUA DIMENSÃO SOCIAL DESDE O REALISMO CRÍTICO

Resumo:

Esta reflexão teórica propõe uma abordagem diferente para o estudo da sustentabilidade em grupos sociais, adotando o paradigma científico do realismo crítico. A adoção deste paradigma, de um ponto de vista próprio, pode preencher lacunas nas explicações tradicionalmente derivados da visão positivista ou fenomenológica do fenômeno da sustentabilidade. A proposta de realismo crítico incentiva a criação de novas metodologias para identificar mecanismos e estruturas difíceis de observar em primeiro lugar que contribui para uma mais precisa do que acontece na interpretação realidade percebida. A virtude do realismo crítico como base filosófica e paradigmático da ciência é que ele permite que o pesquisador para integrar suas ferramentas e posicionamento epistêmico um uso holística de métodos, estratégias e formas de interpretar a realidade percebida, que pode se traduzir em uma vantagem para a compreensão de fenômenos complexos como a sustentabilidade. Portanto, o trabalho explora essa abordagem filosófica, a fim de contribuir para uma melhor ciência para o estudo da sustentabilidade em grupos.

Palavras chaves: Sustentabilidade; Realismo Crítico; Positivismo.

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:

Juan Pedro Ibarra-Michel - E-mail: pedroibarra2408@hotmail.com

Data do recebimento do artigo (received): 13/12/2017

Data do aceite de publicação (accepted): 22/06/2018

Desk Review

Double BlindReview

THE STUDY OF SUSTAINABILITY IN ITS SOCIAL DIMENSION FROM THE REALISM

Abstract:

This theoretical reflection proposes a different approach to the study of sustainability in social groups through the adoption of the scientific paradigm of critical realism. The adoption of this paradigm, from a personal point of view, can correct the deficiencies in the explanations traditionally derived from positivist or phenomenological visions of the sustainability phenomenon. The proposal of critical realism encourages the creation of novel methodologies that allow the identification of mechanisms and structures that are difficult to observe at first glance, and by this it can contribute to a more accurate interpretation of what happens in perceived reality. The virtue of critical realism as a philosophical and paradigmatic basis of science is that it allows the researcher to integrate among his tools and epistemic positioning into a holistic use of methods, strategies and forms of interpretation of perceived reality, which can be translated into an advantage for the understanding of complex phenomena such as sustainability. Therefore, the work explores this philosophical approach in order to contribute to a better science for the study of sustainability in social groups.

Key words: Sustainability; Critical Realism; Positivism.

I. INTRODUCCIÓN

La sustentabilidad es un fenómeno que implica la participación de múltiples actores (sociedad civil, gobierno, empresas, académicos e investigadores entre otros) y a su vez transcurre en diversas dimensiones (sociedad, cultura, economía, ecosistemas) lo que dificulta de gran forma su estudio de una forma integral. Se ha intentado generalmente un acercamiento econométrico estadístico para medir sus avances, dejando a un lado cuestiones culturales y de comportamiento que son más difíciles de medir e interpretar.

La sustentabilidad social se puede entender como el pilar ineludible donde se basa cualquier otro tipo de sustentabilidad (ambiental o económica), ya que es esta dimensión donde se plantean las relaciones y el entendimiento del mundo natural (Dillard, Dujon & King, 2008). Es en el núcleo social donde el establecimiento de un nuevo conjunto de valores y supuestos llevara hacia una nueva percepción acerca de la interdependencia e interconexiones reciprocas entre los seres humanos y el medio ambiente. Ante esto, la complejidad y los límites del estudio de esta ineludible relación exige el uso de un nuevo paradigma científico que sea más adecuado para este fin.

La presente propuesta se sustenta en la creencia de que las metodologías derivadas de los paradigmas positivista e interpretativo generalmente utilizados en la investigación tradicional han quedado cortos en la búsqueda de explicaciones más integrales y bien sustentadas acerca de cómo surge y se presenta la sustentabilidad en los grupos sociales. El problema es su superficialidad y su exclusión mutua, basada fundamentalmente en la falacia epistémica de estos acercamientos, al no distinguir entre la existencia (parte ontológica) y el conocimiento (epistemología) Bhaskar (1978).

El no poder distinguir los límites entre la episteme¹ y lo ontológico², causa que no se identifiquen mecanismos causales de los fenómenos o eventos observables; el realismo crítico enmienda esta debilidad de las metodologías tradicionales de la ciencia y aporta una profundidad ontológica que implica la inmersión a las diferentes capas que presenta la realidad para llegar a

1 Entendido como conocimiento, sistemas, pensamiento, ideas, teorías, lenguaje.

2 Se refiere al ser, ente u objeto estudiado, realidad.

distinguir estas estructuras y mecanismos causales de los eventos y fenómenos observados empíricamente (Bhaskar, 1978).

Este documento propone este acercamiento paradigmático y metodológico del realismo crítico para un estudio más profundo y acertado de la sustentabilidad como un fenómeno complejo que implica una ontología muy particular derivada de mecanismos, estructuras, valores, acuerdos, códigos, supuestos y otros más difíciles de discernir e identificar. Se analiza en un primer término la complejidad del fenómeno de la sustentabilidad para después dar paso a un acercamiento a los cambios de paradigmas científicos y filosóficos que se han presentado en las últimas décadas permitiendo un novedoso acercamiento al estudio de la ciencia terminando con una explicación puntual de las características del realismo crítico y su metodología en el ámbito de las ciencias sociales.

2. LA SUSTENTABILIDAD COMO UN PROBLEMA COMPLEJO

Para entender las múltiples dimensiones de la sustentabilidad es necesario poner en perspectiva la complejidad que implica el concepto en sí; la sustentabilidad como tal no es un fenómeno aislado, sino que abarca diversas áreas de la actividad humana y su relación con la naturaleza, su relación con sus congéneres y las diversas estructuras de poder que integran a una sociedad cualquiera.

Partiendo de lo anterior se plantea una dificultad básica en el estudio de la sustentabilidad en un todo pues, aunque se busque validar los resultados mediante una variedad de técnicas metodológicas su vinculación con una gran variedad de indicadores no permite una asequibilidad de un conocimiento completo sino con una limitación evidente. La Organización de las Naciones Unidas (2007), por ejemplo, cuenta en total de 96 indicadores para evaluar el desarrollo sustentable divididos en una gran variedad de temas y subtemas que van desde los patrones de producción y consumo, la demografía, la biodiversidad hasta problemas derivados de la gobernanza e índices de pobreza; esto refleja la dificultad extrema de conjuntar estos temas para conseguir una explicación real y fundamentada de los procesos y mecanismos que subyacen como impulsores o detractores de la sustentabilidad.

Generalmente a la sustentabilidad se le ha tratado de dar un acercamiento econométrico mediante una serie de indicadores diseñados específicamente para establecer los impactos en el consumo y la viabilidad del crecimiento a largo plazo de los sistemas económicos ligándolos con la existencia de recursos naturales (Singh, Murty, Gupta, & Dikshit, 2009). Dada esa interdependencia de los diversos capitales (social, natural y económico) que integran a la sustentabilidad como un todo sinérgico es necesario trascender al deseo primario de una medición con escalas y buscar una medición mucho más holística y comprensiva de las necesidades que plantea este fenómeno en particular (Mosher, 2010).

En el ámbito académico esto se presenta como un problema complejo que invita a una participación multidisciplinar con una variedad notable de acercamientos paradigmáticos y epistemológicos que de alguna manera permitan una comprensión más adecuada de lo que ocurre en esta realidad percibida en particular relacionada con los procesos y fines de la sustentabilidad. La idea de un acercamiento tradicional positivista reduccionista para el entendimiento de lo que ocurre dentro de los procesos que se dan en la sustentabilidad se muestra con limitaciones evidentes, en un sistema tan complejo e interconectado como este.

Revisando el surgimiento y desarrollo de nuevos paradigmas de la ciencia a través de la historia, han sido resultado de un rompimiento con los acercamientos tradicionales a la problemática percibida en la realidad, y en este caso en particular de la sustentabilidad, concebida ahora con múltiples interconexiones e interdependencias orillan a buscar una metodología más

completa e integradora que permita obtener un conocimiento más fortalecido con bases epistemológicas alineadas con la problemática avizorada. Es en este panorama complejo se presenta el paradigma del realismo crítico como una alternativa viable para la utilización de una metodología más adecuada pues permite una mezcla de principios paradigmáticos diferentes animando al investigador a utilizar su creatividad para el logro de sus objetivos, poniendo énfasis en integridad ontológica de lo que se quiere estudiar (Bashkar, 2009).

Con el advenimiento de la sustentabilidad llegó también la idea generalizada de incluir muchos actores y grupos de usuarios de recursos en enfoques participativos y de raíz local lo que al final se convierte en una expresión de un dilema del conocimiento. El exceso de información para ser administrado en las estrategias de la gestión sustentable de los recursos hace que la selección adecuada de la misma sea un problema principal. No hay una sola disciplina o área temática que brinde los conocimientos necesarios en su totalidad para el logro de la sustentabilidad, por lo que continuamente diferentes componentes del conocimiento necesitan ser negociados (Bruckmeier, 2009). Por otro lado, la evaluación de la eficacia de las estrategias de investigación y desarrollo participativos en la sustentabilidad (Kasemir, Jäger, Jaeger & Gardner, 2003) tampoco es una solución fácil ya que las situaciones dadas varían con tanta fuerza en los parámetros espaciales y temporales, como en los contextos sociales de la acción que parece imposible verificar o falsificar soluciones estandarizadas.

En este panorama, la irrupción del realismo crítico como una alternativa para la utilización de herramientas y métodos novedosos que permitirían en un momento dado identificar como se desarrolla el fenómeno de la sustentabilidad en un contexto histórico y sociocultural determinado, es por demás valioso para investigadores y académicos.

3. LAS REVOLUCIONES PARADIGMÁTICAS Y EL ESTUDIO DE LA SUSTENTABILIDAD

Una parte importante de las decisiones que se toman al adoptar o identificarse con cualquier paradigma de la investigación consiste en conocer los pormenores de las cuestiones que tiene que ver con su parte epistemológica y ontológica, así como su parte metodológica.

Según Guba & Lincoln (1994, p. 12) “ningún investigador puede entrar en el terreno de la investigación sin tener una clara percepción de qué paradigma guía su aproximación al mismo”. El cómo se percibe la realidad, la visión que se tenga del mundo y las diferentes relaciones que se pueden dar entre el individuo y esta realidad conforman ese conjunto de creencias que asumimos como un paradigma en particular, que a su vez nos muestra cómo se realizará el acercamiento al fenómeno o problema estudiado, en este caso la sustentabilidad.

La ciencia a través del tiempo ha devenido en una serie de transformaciones en su percepción de lo que entiende como “realidad”; desde el empirismo hasta el positivismo e interpretativismo donde el investigador ha tenido que dilucidar cuál es la mejor forma de obtener información y datos que deriven en un conocimiento válido. La ciencia no siempre puede dar respuestas aceptables para todos y es de esta inconformidad con el estado actual de las cosas que surgen las “revoluciones” que en este caso son científicas o paradigmáticas.

Esta transformación en la episteme de la ciencia, remite casi siempre a Kuhn (1996) quien intenta explicar los cambios radicales que ocurrían en las ciencias desde una perspectiva histórica y cultural utilizando la palabra “paradigma” para referirse a las prácticas vigentes y aceptadas de la ciencia. Kuhn explicó el desplazamiento de las tendencias vigentes de la ciencia por otras nuevas dentro de un mismo esquema estructural que él denominó como “revoluciones científicas”.

Tomando en cuenta las ideas de Kuhn, es entonces que se puede discernir que a la palabra paradigma hoy en día se le dé un significado relacionado con las diferentes posturas en

cuanto al modo de sistematizar una investigación mediante instrumentos y técnicas relacionadas con un trasfondo filosófico en particular, una forma de interpretar la realidad, así como la forma en que se construyen las sociedades mismas. Esto va más allá si se quiere incluir los enfoques de la investigación relacionados con cada paradigma (teórico, epistemológico y metodológico) y que hoy en día siguen siendo objeto de discusión y controversia.

Foucault (1971) por su parte adopta una postura algo diferente a la de Kuhn, tomando en cuenta estos cambios o “revoluciones paradigmáticas” en las diferentes áreas de las ciencias sociales y las ciencias aplicadas pero más enfocado al cambio en las teorías de la comunicación y el lenguaje lo que le llevó a discernir que no solo hace falta un cambio paradigmático en la ciencia sino todo un desmantelamiento de la estructura epistemológica que es la base de todos los paradigmas de la ciencia “moderna”; a esto lo nombró como la “ruptura” de los epistemes.

El cómo se da esta “ruptura” con los paradigmas de la “modernidad” se puede apreciar, dice Foucault (1971), en las posibilidades que ofrece lo que posteriormente se denominaría “post-estructuralismo” y la inclusión y aceptación de diferentes criterios de verdad que serán igualmente válidos, en principios ontológicos distintos, en nuevas condiciones de creación de conocimiento e inclusive en el sentido nuevo que se les da a las palabras.

Mientras Kuhn (1996) afirma que a los paradigmas los sostiene un conjunto de axiomas formando un “núcleo” para Foucault este conjunto de verdades absolutas no es tan importante como la “red” de epistemes o principios epistemológicos que sostienen a la ciencia. Foucault determina que la “ruptura” lleva a la adopción de un nuevo principio ideológico que será la base para una nueva estructura del conocimiento desde cómo se selecciona y se organiza.

Kuhn (1996) y Foucault (1971) dan pie a las afirmaciones de Gallopin (2004), quien, ya enfocándose en la sustentabilidad como tema de estudio, lo define como un problema complejo, además de un problema que tiene que ver con los cambios ontológicos y epistemológicos que se derivan del avance y evolución de los grupos sociales. Gallopin define estos cambios ontológicos como aquellos “inducidos por el hombre en la naturaleza del mundo real, procediendo hoy a escalas sin precedentes y también que resulta en el crecimiento de la conectividad y la interdependencia en muchos niveles” (p. 1) y los epistemológicos como “los cambios en nuestra comprensión del mundo relacionados con la conciencia científica moderna del comportamiento de los sistemas complejos, incluyendo la certeza de que la imprevisibilidad y la sorpresa se pueden construir en el tejido de la realidad” (p. 1). Las anteriores limitantes incrementan aún más la dificultad en la elección de un paradigma científico adecuado para el entendimiento de la sustentabilidad.

La respuesta quizá se encuentre en la acepción de un nuevo tipo de ciencia, menos reduccionista y más abierta a diversas interpretaciones. La ciencia posmoderna ofrece algunas soluciones en cuanto a su interés en tomar en cuenta los antecedentes culturales y valores (elementos axiológicos) de los investigadores a la hora de presentar resultados o teorías pues estos determinarán en gran medida su visión de la realidad (Eckersley, 2001). Este conjunto de elementos culturales, tienen una gran influencia en cuanto a la forma en que estudiara e interpretara tal o cual fenómeno pues los principios ideológicos, el contexto institucional, la visión metafísica del mundo y otros elementos difícilmente se desligarán de la personalidad del investigador (Rusbult, 2007).

Para Birkin & Polesie (2013) un posible acercamiento al estudio de la sustentabilidad puede ser el método de análisis epistémico de Foucault que enfatiza la observación, por ejemplo, de las causas de un desarrollo no sustentable en la “episteme moderna” (p. 151). Birkin & Polesie afirman que en la actualidad se está imponiendo un nuevo “episteme emergente” que es el resultado de estudios empíricos lo que ha conducido a “una comprensión muy diferente del mundo y de nosotros mismos” (p. 147) y que concluyentemente determinan la necesidad de un

nuevo modelo económico que permita la inclusión de la ecología en lo que se denomina “economía ecológica” (p. 151). Estas afirmaciones de Birkin & Polesie obligan a reflexionar sobre el nuevo acercamiento que el investigador tiene que hacer para el estudio y comprensión de la sustentabilidad en aspectos tales como el papel del hombre en el destino de sus sociedades y el de los ecosistemas que son su base y sustento de vida. Es entender que el ser humano no controla a la naturaleza y que al estar intrínsecamente ligados a ella no se puede estudiar en forma aislada fenómenos como la sustentabilidad.

Boulding (1987) resume las vicisitudes para la elección de una epistemología adecuada para el estudio de un sistema complejo al afirmar que, al acercarse más al estudio de sistemas sociales, la incertidumbre de los parámetros a tomar en cuenta no permite una medición y una predicción confiable. Los sistemas biológicos y naturales, afirma Boulding, tienen cierta predictibilidad lo que les permite ser estudiados con cierto grado de certeza en los resultados esperados, lo que difícilmente puede ser aplicado en sistemas donde intervenga el hombre. Es un error querer aplicar la misma metodología en el estudio de sistemas diferentes por lo que los investigadores deben aportar su creatividad en el diseño de métodos e instrumentos novedosos para el estudio de sistemas que se caracterizan por su complejidad, como es el caso de la sustentabilidad.

Frente a esa complejidad inherente de la sustentabilidad como un fenómeno holístico e integrador, el realismo crítico se presenta como una alternativa interesante que, de acuerdo con sus características de profundidad ontológica, puede dar una visión más clara de cómo funcionan los mecanismos y estructuras necesarias para la construcción de los eventos derivados de su funcionamiento que finalmente son percibidos por el observador y el participante.

4. EL PARADIGMA DEL REALISMO CRÍTICO COMO UNA RESPUESTA AL PROBLEMA DE LA SUSTENTABILIDAD

El estudio de la sustentabilidad como un sistema complejo implica la participación de múltiples dimensiones por lo que invita a un acercamiento desde un paradigma científico incluyente que permita la comprensión de estas diversas estructuras y mecanismos que están implícitas en su funcionamiento. La necesidad de una metodología específica para la sustentabilidad puede estar representada por el realismo crítico que se muestra como una alternativa por demás viable para obtener un conocimiento aproximado, nunca total, de tan complicado fenómeno.

Siendo más claros al respecto, el entender, por ejemplo, él cómo una organización determinada se convirtió en empresa “verde” o sustentable no radica en simplemente realizar una medición estadística de los indicadores que probarían su orientación al cuidado del ambiente, sino que sería necesario analizar toda una serie de mecanismos y estructuras subyacentes que originaron este cambio. La sustentabilidad no depende únicamente en el cumplimiento sistemático de tal o cual exigencia, sino que implica un cambio de paradigma en la organización. De este cambio de paradigma se tendrían que derivar acuerdos, nuevos códigos de conducta, nuevos valores, supuestos compartidos, un nuevo tipo de liderazgo, entre otras cosas, que solo con una metodología creativa permitiría la identificación y análisis de esta multiplicidad de factores que se pueden convertir en mecanismos causales del fenómeno o evento de la sustentabilidad.

Para entender el realismo crítico se tiene que iniciar con una revisión de lo que es el realismo como postura filosófica y al que Phillip (1987, citado por Maxwell & Mittapalli, 2010) define como “la opinión de que existen entidades con independencia de ser percibidas, o independientemente de nuestras teorías acerca de ellos” (p. 205). El aceptar la realidad como algo inconmensurable es brindarle un poco de humildad a la ciencia, tal como Maxwell & Mittapalli (2010) se refieren a esta que puede ser la principal característica de esta teoría filosófica:

Es negar que tenemos algún conocimiento objetivo o cierta parte del mundo, y aceptar la posibilidad de cuentas válidas alternativas de cualquier fenómeno. Todas las teorías sobre el mundo se basan en una vista en perspectiva y particular del mundo, y todo el conocimiento es parcial, incompleto y falible (p. 8).

Lo anterior contradice al subjetivismo en el sentido de que no acepta la existencia externa de la realidad sino de que cada uno la forma e interpreta a su manera. Al contrario de los positivistas y su búsqueda de universalización de los principios y teorías científicos, el realista reconoce que toda observación es falible y tiene errores por lo que toda teoría es revisable. En otras palabras, el realismo pone en duda nuestra capacidad de conocer la realidad con certeza y ve el conocimiento como “un producto histórico y social que puede ser específico de una cultura momento determinado o situación” (Robson, 2002 p. 29). Sin embargo, sin caer en el escepticismo, el paradigma del realismo crítico puede acercarnos a un conocimiento verdadero y más profundo de lo que hasta ahora se ha hecho con los métodos tradicionales.

Es así que la propuesta de Bhaskar (2009) retoma esa base del “realismo” filosófico para llevarlo a otro nivel, el “realismo crítico”, afirmando que el mundo está compuesto no sólo de los acontecimientos, estados de cosas, experiencias (como piensan los positivistas), interpretaciones y discursos (como afirman los humanistas), sino también de las estructuras subyacentes, poderes, las tendencias que existen, es decir, lo que no se detecta o se sabe por la experiencia y/o el discurso (Bhaskar, 2009).

Para Bhaskar (2009), en tanto que el positivismo cree que el objetivo de la ciencia es descubrir la verdad, el realismo crítico considera que el objetivo de la ciencia es sostener firmemente la meta de hacer las cosas bien acerca de la realidad, entenderla lo mejor posible, a pesar de que nunca podemos alcanzar esa meta. Debido a que todas las mediciones son falibles, el realista crítico hace hincapié en la importancia de múltiples medidas y observaciones, cada una de las cuales pueden poseer diferentes tipos de errores, y la necesidad de utilizar la triangulación a través de estas múltiples fuentes erróneas para tratar de obtener una mejor visión sobre lo que está sucediendo en realidad.

Lo anterior sirve de base para la aplicación de metodologías integradas o mixtas que permitan esta aproximación un poco más certera al conocimiento de lo que existe en el mundo al impulsar la aceptación de verdades múltiples que dependerán del contexto en que se da el fenómeno estudiado.

Al adoptar esta posición, el realismo crítico conserva un realismo ontológico aceptando al mismo tiempo una forma de relativismo epistemológico o del constructivismo. Esta posición ha logrado una generalizada, aunque a menudo implícita aceptación como una alternativa tanto al realismo ingenuo y a los radicales puntos de vista constructivistas que niegan la existencia de cualquier realidad, aparte de nuestras construcciones. Shadish, Cook & Campbell (2002) argumentaron que “todos los científicos son constructivistas epistemológicos y relativistas” (p. 58), en el sentido de que ellos creen que tanto el mundo ontológico como el mundo de la ideología, valores y supuestos, juegan un papel en la construcción del conocimiento científico. Por el contrario, Schwandt (1997) declaró que muchos de los investigadores cualitativos tienen “una ontología realista del sentido común, es decir, se toman en serio la existencia de cosas, eventos, estructuras, personas, significados, y así sucesivamente en el medio ambiente como algo que es de alguna manera independiente a su experiencia con ellos” (p. 134).

La realidad es algo muy complejo, pues de acuerdo con Bhaskar (2009), quien distingue al conocimiento en dos niveles o regiones muy específicos; en primer lugar, menciona el conocimiento intransitivo donde se encuentran los objetos que no dependen de la actividad o interferencia humana y que son la base ontológica y natural de toda idea entre las cuales se pueden

mencionar a las estructuras, mecanismos y cosas que se perciben con nuestros sentidos. Por otro lado, en la dimensión transitiva del conocimiento, este se convierte en un producto social resultado de la actividad humana y que por lo tanto está sujeto a cambios como cualquier otro artefacto, aquí se encuentran las teorías, hechos, paradigmas, métodos y técnicas de investigación y la base axiológica propia de cualquier investigador.

Siguiendo la línea de pensamiento planteada por Bhaskar (2009) es evidente que el mundo que nos rodea está estratificado con capas de estructuras y mecanismos en la que el realismo crítico adopta una postura radical de aproximación a la realidad en la cual, según Joseph (1998), los procesos de *emergencia* y *cambio* son una característica central. Las capas pueden ser interpretadas como dominios de la realidad: lo real, lo actual y la referencia empírica a los mecanismos, eventos y experiencias, respectivamente (véase fig. 2). Los mecanismos sólo están presentes en el dominio de lo real. Dado que un evento puede ocurrir sin ser experimentado sus dominios son lo real y lo actual, sin embargo, la experiencia existe en los tres dominios (Bhaskar, 1978).

Lo anterior es un recordatorio de las limitaciones que conlleva realizar un tipo de investigación basado solamente sobre lo que se puede observar con nuestros sentidos en un momento determinado. Dadas las características de los fenómenos que se dan alrededor de los seres humanos, es necesario superar las explicaciones *a priori* de un evento o fenómeno, es necesario, de acuerdo a esta teoría, ir más allá de lo que percibimos; hay mecanismos que los explican y que no siempre son percibidos, existen estructuras subyacentes que son el origen de todo lo que empíricamente se puede estudiar, este sería el objetivo del realismo crítico, llegar a esta parte ontológica y real de cualquier evento o fenómeno explicado a través de los mecanismos o estructuras que los originan.

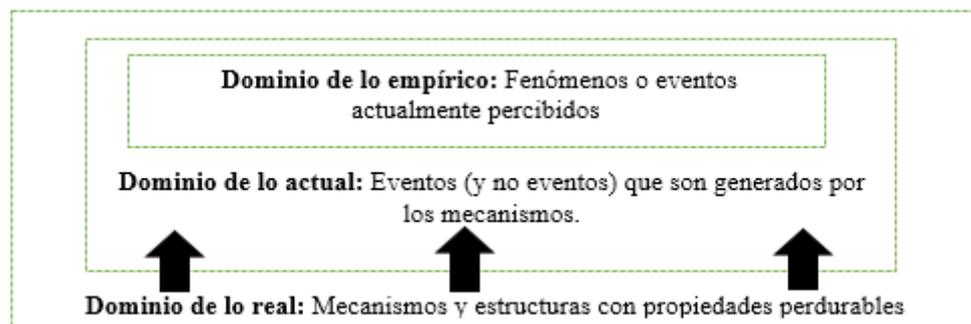


Figura 2 - Dominios de la realidad de acuerdo con el realismo crítico.

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Bhaskar (2009) y Joseph (1998).

Los mecanismos son los que generan los eventos según Bhaskar (2009) y generalmente no son observables, sin embargo tiene un efecto determinante en el desarrollo de un fenómeno o evento; un ejemplo de lo anterior en una dimensión social y/o económica sería el observar cómo funciona un mercado de valores donde constantemente se observan transacciones de compra y venta de acciones pero cuyo mecanismo causal escapa a nuestra percepción; este mercado funciona muchas veces en base a creencias y temores de sus participante que pueden en un momento dado causar eventos como la quiebra o éxito de una compañía o institución financiera sin que, sin embargo, se pueda identificar clara y lógicamente que lo causo.

Una definición más exacta de los aspectos metodológicos de un mecanismo sería lo expuesto por Bunge (2004, citado por Bygstad, 2011) donde lo describe como “uno de los procesos en un sistema concreto que lo hace lo que es, por ejemplo, el metabolismo en las células, las conexiones interneuronales en cerebros, trabajo en fábricas y oficinas, investigación en laboratorios y litigios en tribunales” (p. 182).

Estos mecanismos no funcionan igual todo el tiempo, sino que dependen de un contexto en particular y de otros mecanismos que puedan interactuar en un mismo evento. Esta “causalidad contingente” según Smith (2010) es inherente a todos los sistemas abiertos lo que nos advierte, sin embargo, que estos mecanismos pueden servir para explicar un fenómeno, pero no para predecirlo.

Las estructuras situadas en el ámbito social, por otro lado, se consideran inamovibles para esta teoría y que sin embargo son influenciadas por la actividad humana, entre ellas se pueden encontrar los acuerdos, códigos, costumbres, convenciones, leyes, costumbres, redes, precedentes, procedimientos, normas, rituales, rutinas, reglas, valores, instituciones, organizaciones, entre otros, que determinaran la forma en que una sociedad se comporta y como espera que los individuos lo hagan. En otras palabras, según Lipscomb (2009):

La estructura describe así las fuerzas sociales y culturales preformadas a las que se enfrentan los agentes en las que se insertan; esta distinción entre estructura y agencia permite adelantar explicaciones que dan peso a los poderes emergentes del hombre y la sociedad sin negar su estatus separado o interacción complementaria. (p. 17)

Entendiéndose como agencia la acción o intervención del hombre en la transformación social y que se convierte en un factor determinante en el funcionamiento de los mecanismos que se pretende identificar y que finalmente se convertirán en los eventos percibidos.

El realismo crítico no solo está ocupado con el análisis de estas estructuras sino con la crítica de estas mismas y sus efectos; las estructuras y las relaciones a su vez conocidas y comprendidas son sometidas a desafíos y cambios (Joseph, 1998). Lo anterior es particularmente útil en el estudio de las ciencias sociales donde se tiene que lidiar constantemente con fuerzas que pugnan por la transformación de sus estructuras subyacentes.

La complejidad de algunos fenómenos no encaja en los esfuerzos reduccionistas y unificadoras de la ciencia tradicional que solo han dado como resultados múltiples paradojas e interpretaciones que no abonan a un conocimiento exacto y bien sustentado de los mismos (Heylighen, Cilliers & Gershenson, 2007). Para Heylighen et al. (2007), el estudio de la complejidad debe estar ligado a dos características de los sistemas; el *holismo* y la *emergencia*, donde el *holismo* que se defina como la tendencia de un todo a ser más que la suma de sus partes y la *emergencia* que son cualidades del sistema que no pueden ser reducidas a las cualidades de sus partes. Esta alusión directa la teoría de sistemas de Bertalanffy (1969) conduce a la afirmación de Morin (1996) de que la realidad y sus fenómenos no pueden visualizarse en forma aislada y que su acercamiento requiere una visión mucho más incluyente y por lo tanto compleja.

Morin (1996) reafirma las limitaciones que encierra el paradigma científico simplificante que utiliza los principios de “reducción y disyunción”, que solo empobrecen el conocimiento, y propugna un nuevo paradigma que contenga como principios la “distinción, conjunción e implicación”. Esta visión de Morin traslada a la concientización de que existen diferentes dimensiones en cada uno de los fenómenos que se quieran estudiar de los cuales no se puede sustraer y por lo tanto simplificar. El conocimiento humano, dice Morin, está condenado a ser incompleto y parcial pues es muy difícil abarcar todas las esferas donde ocurren los fenómenos estudiados ya que existen una multitud de relaciones que se guardan con una multiplicidad de elementos concurrentes los cuales son impredecibles en un alto grado. La incertidumbre es, según Morin, la característica fundamental de la realidad y que tratar de encuadrarla en su total magnitud es imposible, “lo total no es la verdad”, concluye.

Es en esta situación en que se empata la necesidad de encontrar una metodología que permita un acercamiento a la realidad de un fenómeno complejo y la propuesta del realismo

crítico para el estudio de estos mecanismos y estructuras subyacentes que brinden explicaciones más certeras de lo que ocurre en el dominio de lo empírico.

5. EL PARADIGMA METODOLÓGICO DEL REALISMO CRÍTICO

Para discernir apropiadamente las particularidades de los mecanismos metodológicos del realismo crítico se impone, en primer lugar, hacer una revisión rápida de algunos paradigmas tradicionales de la ciencia como el positivismo que se caracteriza por un acercamiento básicamente estadístico y reduccionista de la realidad cuyo objetivo es establecer la generalización y/o universalidad de los resultados que se obtengan. Por otro lado, el constructivismo y la teoría crítica que arguyen que la realidad es “percepción” por lo que es altamente interpretativa y la generalización se presenta como algo imposible pues las situaciones y contexto varían de un fenómeno a otro. Estos acercamientos tan divergentes han sido objeto de controversia por largo tiempo y sin embargo la postura conciliatoria de autores como Guba (1990) ha dado pie a metodologías más creativas e innovadoras.

La posibilidad de trascender los límites que impone un determinado paradigma es algo que se puede lograr con un dialogo entre ellos y que, como menciona Guba (1990), no es para imponer la visión particular de alguno de ellos sino para:

Llevarnos a otro nivel en el cual todos estos paradigmas serán reemplazados por otro, cuyos contornos si acaso podemos ver ahora pero débilmente. Este nuevo paradigma no será una más cercana aproximación a la verdad; simplemente será más informado y sofisticado que aquellos que tenemos ahora (p. 27).

Las ideas de Guba (1990) han sido ya exploradas con el nacimiento de metodologías mixtas que han sido un parteaguas en el discurrir histórico de la episteme científica, ya que buscan el fortalecimiento de los constructos teóricos resultantes de la investigación (Tashakkori & Teddlie 1998, Cresswell 2013, Morse, 1991). Sin embargo, la postura epistemológica y ontológica del realismo crítico es algo que demanda un análisis minucioso pues sus cualidades pueden ser la llave para el discernimiento y explicación de una realidad compleja específicamente con respecto a la sustentabilidad.

En general, los aspectos metodológicos del realismo crítico tienen mucho en común con un fuerte constructivismo social, pero que alteraría profundamente a sus supuestos subyacentes; y que a su vez tienen poco en común con el empirismo (Olsen, 2009). A su vez el realismo crítico permite una multiplicidad de interpretaciones de los fenómenos estudiados, sin embargo, es necesario hacer notar que enfatiza la parte ontológica de los mismos.

El principio fundamental del realismo crítico es que la realidad existe independientemente del observador y de lo que percibe en su mente (Bashkar, 2008) lo que sin embargo no se puede traducir en una afirmación simplista de un positivismo avanzado sino como la aceptación de que los sentidos y las concepciones preestablecidas de la mente no son suficientes para explicar un fenómeno cualquiera debido a la existencia de múltiples capas superpuestas de la realidad; no es el objeto del realismo crítico descubrir regularidades a nivel de los eventos, tal como lo hace el positivismo, sino descubrir y describir los mecanismos que los causan (Bygstad, 2011).

Esta realidad externa de la que habla el realismo crítico se compone de cuestiones abstractas nacidas en la mente del individuo pero que son independientes a él; en este contexto la percepción de las personas constituye una “ventana borrosa” a través de la cual se ve la realidad (Sobh & Perry, 2006). Esto obliga a la utilización de diversas técnicas y métodos que permitan aprehender esta realidad difusa para conocer las estructuras y mecanismos que originen el evento percibido (Guba & Lincoln, 1994).

Tratando de determinar los fundamentos básicos de la metodología del realismo crítico es necesario iniciar por explicar conceptos como la “profundidad ontológica” que ilustra el alcance y repercusiones de este acercamiento epistémico; esta se refiere a tener un mapa conceptual de la naturaleza del mundo que permite la visualización de múltiples capas, su complejidad, su entrelazamiento y la interacción dinámica de las partes de este mundo (Olsen, 2009). Este acercamiento epistémico ha generado controversia frente a las dos metodologías usuales de la ciencia, por un lado, frente a los positivistas clásicos de los cuales señalan su simplicidad y empirismo y, por otro lado, a los investigadores posmodernos quienes niegan la posibilidad de la existencia de estructuras (Elder-Vass, 2007).

Este encuentro ante las posturas tradicionales de la investigación son el preludio de los fines esperados del realismo crítico quienes se identifican como aquellos que pueden llevar a cabo investigaciones que no se comprometan con una postura metodológica única creando algo totalmente novedoso (Olsen, 2009).

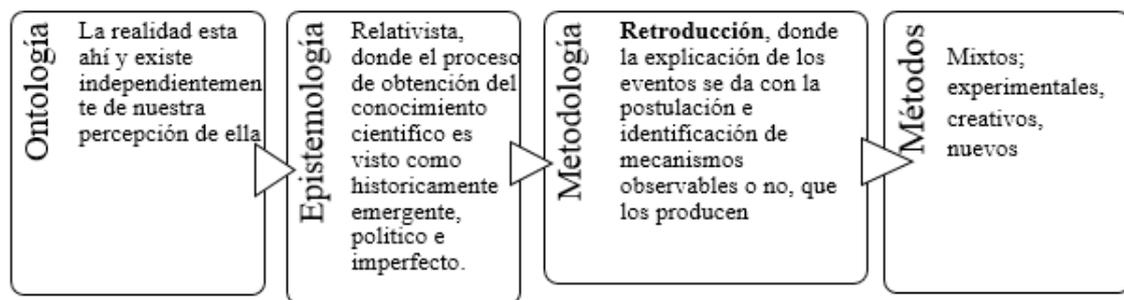


Figura 3 - Características del realismo crítico como paradigma científico.

Fuente: Elaboración propia en base a Zachariadis, Scott & Barrett (2013)

En el área de las ciencias sociales esta misma profundidad ontológica ha hecho posible que se integre el mundo discursivo y subjetivo del investigador con los discursos de las personas y escenas sociales que se investigan, esto sin negar la posibilidad de objetividad del estudio (Olsen, 2009). Así pues, los fenómenos sociales cuyos impactos causales no son fijos, sino que dependen de su contexto, no se prestan para una interpretación única o el establecimiento de patrones fijos por lo que en el caso del realismo crítico el ofrecer este tipo de respuestas queda fuera de sus propósitos y se trabaja bajo la premisa de que solo una “familia de respuestas que cubre varios contextos contingentes y diferentes participantes reflectantes” (Sobh & Perry, 2006 p. 1203) es aceptable.

Bajo esta perspectiva, la posibilidad de obtener generalizaciones aceptables se minimiza, pero no por eso se nulifica; lo importante es no claudicar en la búsqueda de los mecanismos que dan pie al acontecer de los fenómenos observables. De acuerdo con el realismo crítico, la obtención de resultados negativos en una investigación no significa más que una malinterpretación de estos mecanismos por lo que se impone una reformulación del diseño metodológico a utilizar (Bashkar 2008).

El discurso del realismo crítico propugna por un constante cuestionamiento de los resultados obtenidos pues estos son únicamente las manifestaciones de una realidad ontológica más profunda. Es por lo anterior que no se debe limitar las investigaciones a un solo tipo de método o técnica ya que la realidad subyacente, así como las estructuras y mecanismos que la sostienen no son asequibles de una manera tan sencilla.

La postura que el investigador debe adoptar, según el realismo crítico, es que la realidad está constituida por un conjunto de relaciones e interconexiones entre los objetos y sujetos observados que son influidos por un contexto altamente diferenciado. Las construcciones de la realidad propias del investigador y que son producto de su experiencia, deben distinguirse y se-

pararse para dar paso a la concepción de una interpretación más fidedigna de lo que se observa. La influencia de las estructuras sociales y sus mecanismos en el investigador se presentan en patrones y experiencias que, para el caso de los patrones, no siempre se cumplen (Sobh & Perry, 2006). Es por lo anterior que el realismo crítico propugna por un análisis contextual de los mecanismos que originan los fenómenos observables de la realidad pues los efectos del medio ambiente en su acontecer son de una naturaleza contingente e impredecible.

5.1 LA RETRODUCCIÓN COMO MÉTODO DEL REALISMO CRÍTICO

Según Oliver (2011) “los realistas críticos buscan explicaciones verticales que relacionan acontecimientos y experiencias a sus mecanismos generativos subyacentes en lugar de sus antecedentes en eventos y experiencias” (p. 5), al ser la realidad formada por un conjunto de capas superpuestas, el entender estos mecanismos, constituye la única forma válida para dar una explicación aproximada de los eventos observables. Este proceso denominado como retroducción, es un modo de razonamiento en el que se infiere la causa de un suceso, basada en la pregunta “¿Cómo debe ser el mundo para que el acontecimiento sea posible?” o su conversión “¿Cómo debería ser el mundo para que este acontecimiento no ocurra?” (Smith & Johnston, 2014 p.152).

Este cuestionamiento puede dar origen a una reflexión más profunda en el aproximamiento casuístico de los eventos ocurridos en el dominio de lo real; ya no se limita a solo una comprobación o validación empírica, sino que el conocimiento se vuelve un proceso más complejo donde el replanteamiento y acomodo de la metodología y los datos obtenidos es una práctica constante con el fin de entender los mecanismos detonantes de cualquier evento observable. Olsen (2009), lo resume de esta manera “para cualquier tema dado, la retroducción implica preguntar ‘por qué’ sobre la evidencia, sobre las teorías y sobre las causas de la cosa misma” (p. 7).

Para Bashkar (2008) el proceso retroductivo da origen a un conocimiento que es producto de la identificación puntual y sistemática de los elementos, objetos o entidades que son los responsables por el acontecer de un evento. Esta teoría, continúa Bashkar, para tener validez debe ser producto de un proceso, o una parte de él, que se repite una y otra vez con el fin de subsanar sus fallos o deficiencias.

El objetivo de este tipo de razonamiento es determinar una explicación de las observaciones, en particular con objeto de identificar las circunstancias sin las cuales las observaciones no pueden existir, basándose en el supuesto de que la uniformidad de la naturaleza no es el resultado de las regularidades accidentales, sino más bien una consecuencia de la existencia y el funcionamiento de mecanismos y estructuras subyacentes (Sayer 1992, citado por Smith & Johnston 2014).

Esta observancia e identificación de los mecanismos causales llevan al investigador a la comprensión del cómo se están dando los eventos y en qué circunstancias bajo una perspectiva más acuciosa y profunda de lo real donde el resultado o evento percibido de una acción convertida en mecanismo causal es influenciada o determinada por su contexto histórico y social. Una representación gráfica de la explicación que se espera de un evento según el realismo crítico sería la siguiente:

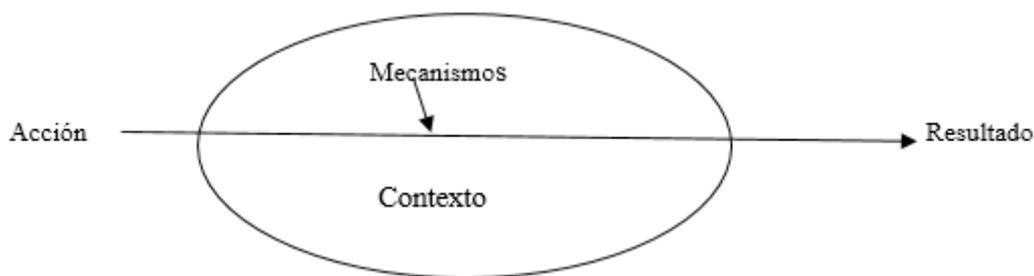


Figura 4 - La explicación de un evento según el realismo crítico.

Fuente: Robson (2002).

El anterior esquema ratifica la posición del realismo crítico frente al positivismo pues no se pretende ofrecer postulados universales, sino brinda explicaciones que están ligadas a un contexto histórico en un tiempo y cultura particular (Robson, 2002).

Un ejemplo de cómo se desenvuelve el paradigma científico del realismo crítico es la utilización de otros métodos que se caracterizan por ser cercanas a sus propósitos. Uno de estos es el método de la teoría fundamentada que es un modo de hacer análisis para generar y probar la teoría o “un método de investigación cualitativa que utiliza un conjunto sistemático de procedimientos para desarrollar una teoría inductivamente derivada de un fenómeno” (Strauss y Corbin, 1990 citado por Yeung, 1997 p.35). Este método busca encontrar lo que es central en los datos encontrados y analizados para generar la categoría más importante (Yeung, 1997) y que explicaría el funcionamiento de los mecanismos que provocan los eventos.

Para Oliver (2011) la teoría fundamentada y el realismo crítico comparten similitudes que los acercan a una práctica conjunta en la investigación social. Estas similitudes como la utilización de un método abductivo, la creencia en la falibilidad de la ciencia y la interconexión de la práctica y la teoría constituyen un enfoque ideal para la investigación social ya que, además atienden a la evidencia y su significado, la intervención de la agencia individual, la construcción de teoría y la búsqueda de prácticas emancipadoras concluye Oliver.

Otra herramienta de validación como la triangulación se ha convertido como dice Philip (1998) en una forma de “reducir la generación de descubrimientos erróneos” (p. 271) debido principalmente a que permite la mezcla e integración de diferentes paradigmas en toda la investigación o en una parte de ella lo que refuerza las conclusiones que de esta puedan surgir. La triangulación según Földi (2006) es “un enfoque multi-método en ciencias sociales basado en el supuesto de que no hay contradicciones fundamentales entre el propósito y las capacidades de los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa” (p.39).

Esta complementariedad de la triangulación permite en muchos sentidos, mejorar la confiabilidad de los resultados ya que si es seguida en forma adecuada permite el análisis de la información obtenida desde distintos puntos de vista que acercan al investigador a la creación de una teoría más holística e integradora.

Para Denzin (1970) existen cuatro formas básicas de triangulación; la de información, la de investigadores, la de teoría y la metodológica. Lo anterior permite un ajuste exacto a las necesidades de la investigación, especialmente en problemas complejos, que aporta una mayor riqueza en los resultados abundando sobre estas relaciones que guardan los diferentes elementos, mecanismos y eventos que se encuadran dentro del realismo crítico.

A la luz de lo anteriormente señalado, la complementariedad metodológica del realismo crítico hace acuciosa la necesidad de establecer un esquema claro que permita establecer una ruta idónea para la resolución de un problema específico; Yeung (1997) propone un esquema general de su funcionamiento donde se incluyen ya los métodos de triangulación y la teoría fundamentada como recursos importantes para la obtención de un conocimiento válido, incluye tam-

bién, para el caso de no existir mecanismos causales notorios, el método de la crítica inmanente en la realización de una revisión histórica de los elementos y mecanismos intervinientes en el evento observado, para su reconceptualización y abstracción posterior, de los cuales se realizará un análisis iterativo para una validación empírica intensiva. Los detalles se observan en la siguiente figura:

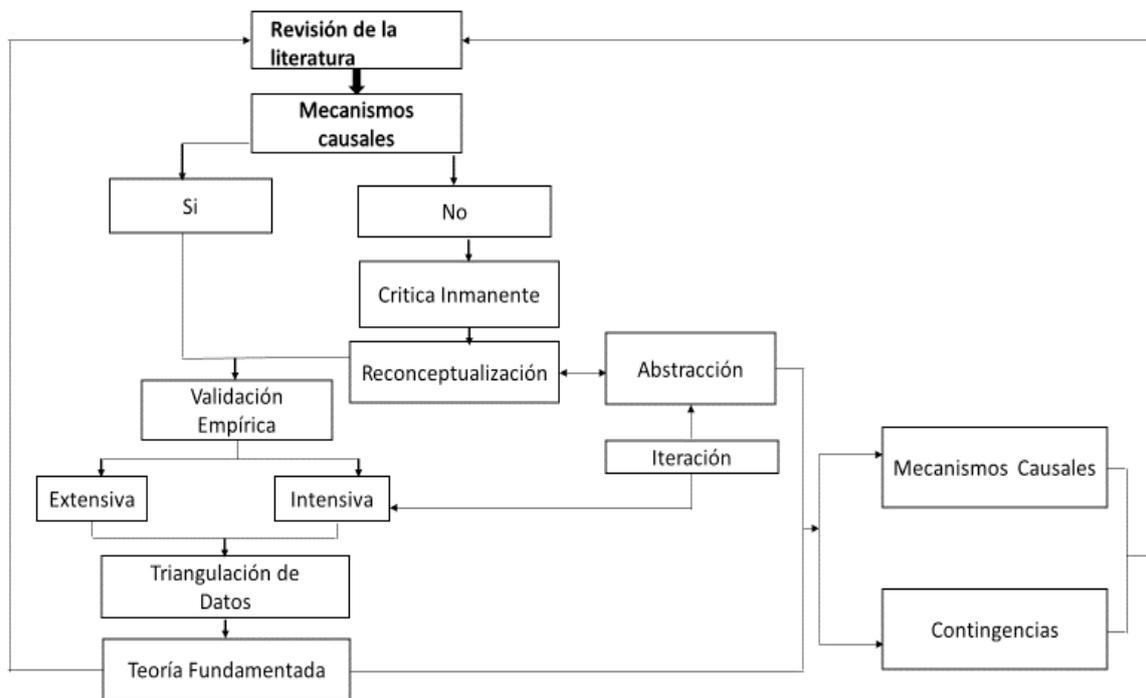


Figura 5 - Funcionamiento metodológico retroductivo del realismo crítico.

Fuente: Yeung (1997)

El anterior esquema muestra entonces la naturaleza última del realismo crítico en el sentido de ser un paradigma integrador que permite una apertura ante las diversas aportaciones metodológicas de otros paradigmas y que dan la pauta para un análisis mucho más extenso de fenómenos complejos en un contexto cambiante como tal es el caso de la sustentabilidad y/o el desarrollo sustentable.

Como se puede observar en el esquema, la crítica inmanente es una parte esencial del método del realismo crítico; no basta solo contextualizar el objeto de estudio, dice Bashkar (2008), sino hay que ubicarlo en su base ideológica, que a su vez es producto de un proceso histórico. Especifica que la crítica de una idea o un sistema debe ser interna, es decir, involucrar algo intrínseco a lo que está (o la persona que está) siendo criticada. Es en este punto que el utilizar la crítica inmanente como una herramienta metodológica necesaria que permita determinar las contradicciones de los sistemas y comportamientos aceptados en la sociedad y que en un momento dado permitan su transformación (Stahl, 2013).

Esta tarea es fundamental para el realismo crítico que no solo permitirá un entendimiento más extenso de lo que ocurre con un evento determinado dentro de un contexto histórico y social, sino que al final puede resultar en un punto de inflexión reflexiva, transformativa o ambas. La sustentabilidad es parte de un proceso de transformación histórica de las sociedades de consumo y, por lo tanto, es determinado por los comportamientos y actitudes de las personas inmersas en un determinado sistema de valores que a su vez intentan cambiar el de otras que no lo comparten. En esta situación se cambian procesos y prácticas en todos los ámbitos de la sociedad y por lo tanto su estudio y crítica inmanente es algo intrínseco y casi ineludible.

6. CONCLUSIONES

El acercamiento al estudio de la sustentabilidad en su dimensión social no es algo que se pueda reducir a una explicación simple y unificadora; es una falacia el querer reducir un fenómeno complejo a una interpretación estadística o numérica, también es poco confiable el reducir la explicación a una interpretación etnográfica o fenomenológica; la realidad de este evento es algo que supera las visiones limitadas de algunos investigadores.

Es necesario entender que existen numerosos elementos y subsistemas que interactúan dentro y fuera de los límites del sistema complejo de la sustentabilidad, por lo que se requiere un acercamiento creativo e innovador para entender de qué manera se presentan y actúan los mecanismos y estructuras que causan los eventos derivados de este fenómeno.

No existe una línea directa entre lo que percibimos empíricamente como evento sustentable y sus mecanismos, se necesita una metodología que de alguna manera se valga de herramientas y procesos que rompan con el axioma tradicional del quehacer científico para descubrir que hace falta para ver a través de ese cristal empañado que es la realidad percibida por nuestros débiles sentidos.

La sustentabilidad es un evento que forzosamente requiere de la intervención del hombre y por lo tanto se presta múltiples resultados e interpretaciones. No existe una receta única para su logro, es el contexto histórico y natural lo que determinará sus características; es en esta multiplicidad donde se puede discernir que no basta solo con seguir patrones y recetas únicas para su estudio. Es aquí cuando surge la propuesta de utilizar la metodología derivada del realismo crítico como postura filosófica ante la ciencia.

Esa libertad que brinda el realismo crítico de mezclar, crear e innovar metodologías, es su principal ventaja ante lo que usualmente se utiliza para medir e interpretar a la sustentabilidad. Sin denostar los métodos tradicionales de la ciencia es, desde un punto de vista particular, necesario propugnar por una revolución de paradigmas que, sin sustraerse de lo que ya demostró su utilidad y pertinencia, a su vez permita fortalecer el conocimiento de una manera integral e inclusiva.

El estudio de sistemas tan complejos como la sustentabilidad, invita a la utilización de nuevas metodologías más holistas e integradoras, que conciban este fenómeno como un producto de un devenir histórico de las sociedades hacia estadios de desarrollo más justos y equilibrados. El realismo crítico, no solo busca el entendimiento de los mecanismos y estructuras casuales, sino propugna por la transformación del estado actual de la realidad a través de una crítica inmanente constante.

Esta reflexión constante sobre el estado actual de los sistemas de valores prevalentes en la sociedad es algo que el realismo crítico puede aportar al crecimiento y diseminación de un nuevo sistema que tenga como base primordial los principios de la sustentabilidad. La sustentabilidad al final se sustenta en un conjunto de características únicas de la cultura en un grupo social, independientemente de sus repercusiones económicas, políticas, ambientales, etc., es claro que todo tiene que comenzar con un cambio de valores y supuestos que a su vez derivan en comportamientos diferentes.

Finalmente, el acercamiento al estudio de la sustentabilidad a través del paradigma del realismo crítico puede ser una base que quizá no sea perfecta, pero que si permitiría dilucidar de una forma más adecuada este complejo entramado de la realidad social cuando se encamina hacia cambios tan profundos en su comportamiento. La necesidad y la inevitabilidad del cambio hacia un desarrollo y bienestar perdurable en equilibrio es cuestión que no se puede dejar a la deriva por lo que exige las mejores herramientas de la ciencia por lo que el realismo crítico es una alternativa que no se puede desdeñar tan fácilmente.

REFERENCIAS:

- Cresswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Bashkar R. (2008), *A Realist Theory of Science*. Routledge, Taylor & Francis NY.
- Bertalanffy, L.v. (1969). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. Braziller, New York. Number 1, 1-10
- Birkin, F., & Polesie, T. (2013). The relevance of epistemic analysis to sustainability economics and the capability approach. *Ecological Economics*, 89, 144-152.
- Boulding, K. E. (1987). "The epistemology of complex systems". *European Journal of Operational Research*, 30(2), 110-116.
- Bruckmeier K. (2009) "Sustainability between Necessity, Contingency and Impossibility". *Sustainability* 2009, 1, 29-1411.
- Bygstad, B., & Munkvold, B. E. (2011). In search of mechanisms. Conducting a critical realist data analysis.
- Denzin, N. (1970). *The research act in sociology: A theoretical introduction to sociological method*. McGraw-Hill New York.
- Dillard, J; Dujon, V. & King, M. (2008). *Understanding the Social Dimension of Sustainability*. Taylor and Francis. New York.
- Elder-Vass, D. (2007). Social structure and social relations. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 37(4), 463-477.
- Eckersley, R. (2001). "Postmodern science: The decline or liberation of science?" en Stocklmayer, S., Gore, M. & Bryant, C., *Science communication in theory and practice*, Kluwer, Dordrecht, pp. 83-94.
- Földi, Z. (2006). *Neighbourhood dynamics in Inner-Budapest-A realist approach*. Utrecht University.
- Foucault, M. (1971). *The order of things: An archaeology of the human sciences*. New York: Pantheon Books.
- Gallopín, G. C. (2004). "Sustainable Development: Epistemological Challenges to Science and Technology", *ECLAC*, Santiago de Chile, 13 - 15 October 2004.
- Guba, E. G. (1990). *The Paradigm dialog*. Newbury Park, Calif: Sage Publications.
- Guba, E G., & Lincoln, Y.S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N.K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp.105-117). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Heylighen, Francis; Cilliers, Paul; Gershenson, Carlos (2007). "Complexity and Philosophy". Bogg, Jan, Geyer, Robert (ed.). *Complexity, Science and Society*. Oxford/ New York. Radcliffe Publishing, 117-134.
- Joseph, J. (1998), "In defense of critical realism", *Capital and Class* 65: 73-106.
- Kasenmir, Jäger, Jaeger & Gardner (2003). *Public Participation in Sustainability Science. A Handbook*. Cambridge University Press, UK.
- Kuhn, T. S. (1996). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Lipscomb, M. (2009). *The theory and application of critical realist philosophy and morphogenetic methodology: Emergent structural and agential relations at a hospice* (Doctoral dissertation, University of the West of England).

- Maxwell, J. A, & Mittapalli, K. (2010). *Realism as a stance for mixed methods research*. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods research for the social and behavioral sciences* (2nd ed.) (pp. 145-167). Thousand Oaks, CA: Sage
- Morin, E. (1996) *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedesa Barcelona
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40, 120-123.
- Mosher, C. (2010) “A Wholistic Paradigm for Sustainability: Are Social Workers Experts or Partners?” *Critical Social Work*. Vol. 11, No. 3.
- Oliver, C. (2011). Critical realist grounded theory: A new approach for social work research. *British Journal of Social Work* 1- 17.
- Olsen, W. (2009). *Realist Methodology: A Review in Benchmarks in Social Research Methods* Olsen W. ed. University of Manchester, Manchester.
- Philip, L. J. (1998). “Combining quantitative and qualitative approaches to social research in human geography—an impossible mixture?”. *Environment and planning A*, 30(2), 261-276.
- Organización de las Naciones Unidas (2007). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. United Nations, Third edition. New York.
- Robson, C. (2002). *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner Researchers* (Second ed.). Oxford, UK. Wiley Blackwell.
- Rusbult, C. (1997). Cultural Influence in Science: Causes and Effects (Part 2). En línea: <http://www.asa3.org/ASA/education/science/cp2.htm>
- Shadish, W. R., T. D. Cook, & D. T. Campbell (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Schwandt, T. A. (1997). *Qualitative inquiry: A dictionary of terms*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Singh, R. K., Murty, H. R., Gupta, S. K., & Dikshit, A. K. (2009). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological indicators*, 9(2), 189-212.
- Smith, S. P., & Johnston, R. B. (2014). How Critical Realism Clarifies Validity Issues in Information Systems Theory-Testing Research. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 26(1), 5-28.
- Smith, M. L. 2010. “Testable theory development for small-N studies: Critical realism and middle-range theory.” *International Journal of Information Technologies and Systems Approach*, 3:1, pp.41-56.
- Sobh, R., & Perry, C. (2006). Research design and data analysis in realism research. *European Journal of marketing*, 40(11/12), 1194-1209.
- Stahl T. (2013): “What is Immanent Critique?”, SSRN Working Papers, URL: <http://ssrn.com/abstract=2357957>, doi: 10.2139/ssrn.2357957
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yeung, H. W. C. (1997). “Critical realism and realist research in human geography: a method or a philosophy in search of a method?”. *Progress in Human Geography*, 21(1), 51-74.
- Zachariadis, M., Scott, S. V., & Barrett, M. I. (2013). Methodological Implications of Critical Realism for Mixed-Methods Research. *MIS quarterly*, 37(3), 855-879.



TECNOLOGÍA, ECOLOGÍA Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Federico di Pasquo

Investigador Asistente - CONICET - Universidad de Buenos Aires - Facultad de Filosofía y Letras. Grupo de Filosofía de la Biología. Argentina.

E-mail: dipasquof@yahoo.com.ar

Gabriela Klier

Doctorando - CONICET - Universidad de Buenos Aires, Argentina - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Grupo de Filosofía de la Biología. Argentina.

Tomas Busan

Estudiante de Filosofía y Letras Universidad de Buenos Aires, Argentina - Facultad de Filosofía y Letras. Grupo de Filosofía de la Biología.

Nahuel Pallitto

Doctorando - CONICET - Universidad de Buenos Aires - Facultad de Filosofía y Letras. Grupo de Filosofía de la Biología.

Resumen

En el presente trabajo se ensaya un análisis comparativo entre el discurso de la ecología de ecosistemas y el discurso ambiental. La comparación se encuentra dirigida a la dimensión tecnológica en el contexto de la problemática ambiental. Es decir, se intentarán destacar las diferencias entre los dos discursos presentados respecto de lo que han sugerido sobre la tecnología. El objetivo de la comparación se orienta a problematizar la relación establecida entre la ecología de ecosistemas y su dimensión tecnológica. Entre las conclusiones se destaca no sólo un uso nocivo de las tecnologías destinadas a mitigar problemas ambientales sino también, que la ecología de ecosistemas parece inscribirse en una tradición tecnocrática que clausura cualquier vía alternativa a su dimensión tecnológica.

Palabras claves: Problemática ambiental; tecnología; ecología de ecosistemas; comparación.

TECNOLOGÍA, ECOLOGIA E PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Resumo

No presente trabalho, uma análise comparativa entre o discurso da ecologia dos ecossistemas e o discurso ambiental é testada. A comparação é direcionada para a dimensão tecnológica no contexto de problemas ambientais. Ou seja, tentaremos destacar as diferenças entre os dois discursos apresentados sobre o que eles sugeriram sobre tecnologia. O objetivo da comparação é problematizar a relação estabelecida entre a ecologia dos ecossistemas e sua dimensão tecnológica. As conclusões destacam não só o uso nocivo de tecnologias destinadas a mitigar problemas ambientais, mas também que a ecologia dos ecossistemas parece fazer parte de uma tradição tecnocrática que fecha qualquer via alternativa à sua dimensão tecnológica.

Palavras-chave: Problemas ambientais; tecnologia; ecologia de ecossistemas; comparação.

*Autor para correspondência / Author for correspondence / Autor para la correspondencia:
Federico di Pasquo - E-mail: dipasquof@yahoo.com.ar

Data do recebimento do artigo (received): 20/02/2018
Data do aceite de publicação (accepted): 22/06/2018

Desk Review
Double Blind Review

TECHNOLOGY ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL ISSUES.

Abstract

The present work offers a comparative analysis between the discourse of ecosystems ecology and the environmental discourse. The comparison is directed at the technological dimension in the context of the environmental problem. That is, it aims at highlighting the differences between the two speeches regarding what they have suggested about technology. The objective of the comparison is to problematize the established relationship between ecosystems ecology and its technological dimension. Among the conclusions, not only the harmful consequences of the uses of technologies to mitigate environmental problems are recognized, but also the fact that ecosystems ecology seems to respond to a technocratic tradition which closes any non-technological alternative solution to the environmental issue.

Keywords: Environmental issues; technology; ecosystem ecology; comparison.

I. INTRODUCCIÓN

A continuación ensayamos un análisis comparativo entre el discurso ambiental y el discurso de la ecología de ecosistemas (EE). La comparación será de orden diacrónico (Bartolini, 1994; Detienne, 2001, 2007) es decir, el grupo de fuentes referidas al discurso ambiental pertenecen a los últimos años de la década de 1960 y a los primeros años de la década de 1970 (primer período); mientras que el grupo de fuentes correspondientes al discurso ecosistémico pertenecen a los primeros años de la década del 2000 (segundo período). Al primero de estos discursos se le atribuye el haber reconocido la problemática ambiental (PA) (Bowler, 1998; di Pasquo, 2013), mientras que el segundo discurso parece haber cobrado gran renombre a partir de las repercusiones que tuvieron los informes realizados durante el 2005 titulados “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio” (EEM) (Taylor, & Buttel, 1992; Rozzi, 2007; Klier, 2016). Asimismo, se ha destacado que la EE se encontraría en una posición privilegiada, incluso respecto de otras áreas de la ecología, para ofrecer “vías de escape” a la actual crisis ambiental (Odum & Barrett, 2006; Worster, 2008). En relación con lo mencionado, se debe destacar que los discursos aquí comparados son fuertemente conspicuos en el contexto de la actual PA.

Dado que dos cosas pueden ser comparables respecto de algunos elementos pero no respecto de otros, deben quedar explicitados cuáles son esos elementos de los discursos que buscamos comparar. En esta línea argumental, el elemento a comparar será la dimensión tecnológica en el contexto de la PA es decir, intentaremos destacar algunas diferencias y similitudes en relación a lo que se ha sugerido sobre la tecnología en el discurso ambiental y en el discurso ecosistémico. Para tal comparación por lo tanto, resultará fundamental presentar una caracterización de la <<PA>> y de la noción de <<tecnología>> lo suficientemente amplias tal que estos conceptos sean susceptibles de ser rastreados en los dos períodos antes indicados. O dicho de otra manera, la comparación diacrónica sólo será posible en tanto y en cuanto, se construyan conceptos capaces de “viajar” entre períodos (Sartori, 1994; Detienne, 2001). Ahora bien, ¿cómo obtener caracterizaciones de <<PA>> y <<tecnología>>, capaces de “viajar”? Para responder a esta pregunta resulta central detenernos en algunos aspectos de la construcción o formación de conceptos. En este sentido, Giovanni Sartori mencionaba en relación a la política comparada, pero extensible a nuestro contexto que:

...el problema de fondo de la política comparada es el de poder ganar en extensión, o en radio de comprensión [...] sin sufrir pérdidas innecesarias o irre recuperables en términos de precisión [...] Para enfrentar este problema, hay que empezar por dejar bien establecida la distinción-re-

lación entre extensión (o denotación) e intensión (o connotación) de un término. [Por] denotación se entiende la “totalidad de los objetos”, o acontecimientos, a los que se aplica la palabra; mientras que por connotación se entiende la “totalidad de las características” que algo debe poseer para entrar dentro de la denotación de esa palabra.” (Sartori, 2003, p. 293)

A la diferencia entre denotación y connotación se agregaba que:

...la connotación y la denotación de los conceptos están en relación inversa. De este modo con la finalidad de hacer un concepto más general -incrementando también su capacidad de viajar- debemos reducir sus características o propiedades. A la inversa, con la finalidad de hacer un concepto más específico -y entonces contextualmente más adecuado- debemos aumentar las propiedades o características. (Sartori, 1994, p. 45)

Siguiendo las sugerencias de Sartori, si construimos los conceptos de <<PA>> y <<tecnología>> con un denotado lo suficientemente amplio tal que estos términos puedan ser reconocidos en los dos períodos aquí considerados, estaremos en condiciones de emprender la comparación diacrónica. Dado que podremos afirmar que ambos discursos presentan el mismo denotado al referirse a la PA. Sin embargo, como recién mencionamos la construcción de conceptos con denotados amplios incurren en connotados reducidos:

La regla es simple: para aumentar la extensión de un término se debe reducir su connotación. Procediendo de este modo, obtenemos cada vez un término más “general”, o más inclusivo, que por ello no se convierte en un término impreciso. (Sartori, 2003, p. 293).

A partir de esta regla es que se caracterizan aquí los conceptos de <<PA>> y de <<tecnología>>. Por tanto, la PA queda definida de la siguiente manera: la transformación acelerada de los ecosistemas del mundo por mano humana, estaría conduciendo a un colapso del planeta en el mediano plazo (*Adaptado de EEM, 2005*). Y en cuanto a la caracterización de las nociones de <<tecnología>> y de <<técnica>>, seguiremos la propuesta de Jorge Enrique Linares:

...utilizaré el término “técnica” [...] para referirme en general a la actividad humana de transformación de la naturaleza; usaré “tecnología” o “actividad tecnológica” para referirme específicamente a la técnica moderna que incorpora conocimiento científico... (Linares, 2008, p. 20)¹

Como se puede notar, ambas caracterizaciones (la de <<PA>> y la de <<tecnología>>) tienen un denotado amplio o un connotado reducido, de manera tal que ambos conceptos puedan ser rastreados en los períodos aquí considerados. A estas especificaciones de orden metodológicas, vale agregar que el tema de la PA será tratado aquí como un “invariante” para estos períodos históricos al menos, si se acepta la caracterización sugerida. Por el contrario, el enfoque comparativo nos permitirá mostrar como varió el estado o el valor de la dimensión tecnológica entre dichos períodos. Es decir, intentaremos evaluar el modo en que ha sido estimada la tecnología en cada uno de estos discursos (Greco & Crespo, 2015).

¹ Para apreciar diferentes formas de concebir a la tecnología consultar: Li-Hua (2009). A su vez, para una caracterización general de la relación entre la ciencia y la tecnología ver Ihde (2009) y Echeverría (2003).

Aclaradas estas exigencias metodológicas (necesarias para emprender la comparación diacrónica) resulta oportuno reconocer que los autores al acercarse a un enfoque comparativo, se están alejando de los estudios configurativos o “locales”, en este sentido la siguiente cita puede ser esclarecedora:

En la actualidad está en auge la tesis de la <<inconmensurabilidad de los conceptos>> que niega a cualquier efecto esta posibilidad, incluso comparar. Es una tesis que [...] puede formularse, respecto de la comparabilidad, así: nuestros conceptos están tan impregnados de contexto, tan enraizados en su respectiva cultura, historia y localidad, que resultan <<inconmensurables>>. [Con todo] resulta más verdadera la tesis contraria de que los conceptos son generalizaciones camufladas, contenedores mentales que mezclan el fluir incesante de percepciones siempre diferentes y discretas. [...] Aquí [...] se propone una alternativa entre estudio <<configurativo>> y estudio generalizante; una alternativa que implica pérdidas y beneficios, pero que permite también compensaciones recíprocas. La investigación monográfica y el estudio de caso privilegian la densidad de la comprensión individualizante [...]. Por el contrario la investigación comparativa sacrifica la comprensión-en-contexto -y del contexto- a la inclusividad y en proporciones generalizantes.” (Sartori, 1994, p. 43)

A partir de esta larga cita, destacamos que nuestro enfoque no estará dirigido a estudiar las condiciones contextuales desde donde estos discursos (el discurso ambiental y el de la EE) han sido producidos. Por lo tanto, no se trata aquí de un estudio configurativo sino más bien se trata de un ejercicio comparado que busca establecer una serie de diferencias (tomando al discurso ambiental como parámetro) que permitirán problematizar la relación actualmente dada entre EE y tecnología.

Antes de pasar a las diferencias entre discurso ambiental y discurso ecosistémico destacamos entonces que ambos refieren a la PA y que ambos reconocen una dimensión tecnológica vinculada a la PA (véase para el discurso ambiental a Schumacher (1973) y para el discurso ecosistémico a Odum y Barrett (2006)). A partir de estos elementos en común, en la segunda y tercera sección introducimos respectivamente el discurso ambiental y el discurso ecosistémico, considerando en cada caso el modo en que han estimado la dimensión tecnológica. En la cuarta sección explicitamos los resultados de nuestra comparación destacando algunas similitudes y diferencias consideradas aquí de relevancia. Y por último, problematizamos la relación actual entre EE y tecnología.

2. TECNOLOGÍA Y DISCURSO AMBIENTAL

En esta sección abordamos el discurso ambiental de las décadas de 1960-1970, especificando cuál fue la apreciación que tuvo este discurso sobre la tecnología (apartado 2.1) y también, destacando un tipo de justificación circular, entre expertos y tecnocracia, reconocida usualmente para las sociedades tecnocráticas (2.2).

2.1 SOBRE UNA APRECIACIÓN NEGATIVA DE LA TECNOLOGÍA

El historiador norteamericano Theodore Roszak (1933-2011), en su libro “El nacimiento de una contracultura. Reflexiones sobre la sociedad tecnocrática y su oposición juvenil” (1968), aborda el problema de la tecnocracia al seno de la sociedades occidentales. Al comienzo de su libro ofrece una primera caracterización de lo que entiende por sociedad tecnocrática:

...basta definir la tecnocracia como la sociedad en la cual los que gobiernan se justifican porque se remiten a los técnicos, los cuales, a su vez, se justifican porque se remiten a formas científicas de pensamiento. Y más allá de la autoridad de la ciencia ya no hay santo al que encomendarse. (Roszak, 1970, p. 22)²

A partir de la cita resulta interesante indicar que la tecnocracia y el dominio científico, el cual cumpliría un rol legitimador, quedan ligados como dos dominios indisociables. Asimismo, en dicha obra el autor no da lugar a dudas respecto de su visión negativa sobre la tecnología y sobre las ciencias, sean estas naturales o sociales:

La sociedad occidental ha incorporado, en los dos últimos siglos, un cierto número de minorías cuyo antagonismo hacia la visión científica del mundo parecía insuperable [...] está surgiendo una radical negación de los valores científicos y tecnológicos en el centro mismo de la sociedad actual, no en sus márgenes periféricos. (Roszak, 1970, p. 66)

A esta apreciación fuertemente crítica de la sociedad tecnocrática -con sus expertos, sus ciencias y sus tecnologías- se suman otros autores del mismo período. Entre ellos vale mencionar al biólogo norteamericano Barry Commoner (1917-2012) y su libro “El círculo que se cierra” (1973); al economista alemán Ernst Friedrich Schumacher (1911-1977) y su obra “Lo pequeño es hermoso” (1973), o también al ambientalista anglo-francés Edward Goldsmith (1928-2009) y su ensayo: “Manifiesto para la supervivencia” (1972). Aquí, es importante adelantar que si bien en estos autores se reconoce una crítica a la tecnología también se debe remarcar que se presentan importantes matices entre ellos. Mientras que Roszak parece presentar una negación radical de los valores que expresarían la ciencia y la tecnología, Schumacher por ejemplo, no alcanza a tomar esta posición radical, más allá de que indique los perjuicios de la dimensión tecnológica. En este respecto mencionaba:

Los cambios tecnológicos que afectan al medio ambiente del hombre se están introduciendo con tal rapidez y con tan poco control que es una maravilla que el hombre haya escapado hasta el momento [...] Sin ninguna duda, al mencionar estas cosas, uno se expone abiertamente a la acusación de estar en contra de la ciencia, la tecnología y el progreso. Permítaseme como conclusión añadir unas cuantas palabras acerca del futuro de la investigación científica. El hombre no puede vivir sin ciencia ni tecnología como tampoco puede vivir en contra de la naturaleza. Lo que necesita una muy cuidadosa consideración, sin embargo, es la *dirección*³ de la investigación científica. (Schumacher, 1981, p. 124)

En esta línea argumental, donde Schumacher sugería una revisión de la dirección que debe darse a la ciencia y a la tecnología (más que su rechazo), agregaba que se requiere:

...un profundo cambio en la orientación de la ciencia y la tecnología. Estas tienen que abrir sus puertas a la sabiduría y, de hecho, incorporar sabiduría en su estructura misma. “Soluciones” científicas o técnicas que envenenan el medio ambiente o degradan la estructura social y al hombre mismo, no son beneficiosas, no importa cuán grande sea su atractivo superficial. [...] La sabiduría requiere una nueva orientación

2 Nótese que la caracterización de “tecnocracia” de Roszak y la noción de “tecnología” de Linares, se asemejan en que ambos conceptos se encuentran ligados al ámbito científico.

3 Énfasis del autor.

de la ciencia y de la tecnología hacia lo orgánico, lo amable, lo no-violento, lo elegante y lo hermoso. [...] Debemos procurar una revolución en la tecnología que nos dé invenciones y maquinarias que inviertan las tendencias destructivas que ahora nos amenazan a todos. (Schumacher, 1981, p. 30)

De esta última cita vale destacar la revolución tecnológica que Schumacher reconoce como necesaria, orientada hacia lo orgánico, lo amable, lo no-violento, lo elegante y lo hermoso. De este autor se puede leer también una referencia hacia Commoner:

Como subraya el profesor Barry Commoner, los nuevos problemas [ambientales] no son las consecuencias de fracasos accidentales sino de los éxitos de la tecnología. (Schumacher, 1981, p. 27)

Asimismo, en Commoner también se puede leer esta mirada crítica hacia la tecnología: “...gozamos de una economía fundada en tecnologías muy modernas. Lo que no nos dicen los anuncios [...] *es que todo este «progreso» ha incrementado en gran manera el impacto sobre el medio ambiente⁴.*” (Commoner, 1973, p. 126). Por último, se puede hacer mención del “Manifiesto para la supervivencia” (1972) con Goldsmith como su principal representante. En este manifiesto, firmado por más de 30 investigadores pertenecientes a diferentes ciencias, también es posible encontrar una reflexión fuertemente crítica hacia la tecnología:

Suponer que el hombre es capaz de garantizar el funcionamiento de la ecosfera con la única ayuda de los dispositivos técnicos [...] es una absurda presunción antropocéntrica que pertenece al dominio de la fantasía pura. [...] A medida que [...] el hombre depende cada vez más de los dispositivos tecnológicos (controles externos), es natural que aumente la inestabilidad de nuestro sistema social y, por ende, nuestra vulnerabilidad frente a cualquier cambio. [...] Es evidente que en tales condiciones el más leve fallo técnico, o un conflicto industrial [...] bastaría para privarnos de bienes tan vitales como el agua, el aire y el alimento, deteniendo así el mecanismo de la vida. (Goldsmith, Allen, Allaby, Davull & Lawrence, 1972, pp. 89-90)

En este punto podemos sugerir que para fines de la década de 1960 y durante la década de 1970, se pueden rastrear un conjunto de voces que han desarrollado (a pesar de sus diferencias) una apreciación fuertemente crítica sobre la tecnología, estos son los casos de Schumacher, Commoner y Goldsmith. Para estos últimos, de no ponerse límites o re-direccionarse el desarrollo científico y tecnológico se verá comprometida nuestra relación con el ambiente. A la vez, para el caso de Roszak, se puede considerar una posición decididamente negativa sobre la dimensión tecnológica, donde directamente se opta por un abandono total de los valores expresados por la sociedad tecnocrática.

2.2 SOBRE LA JUSTIFICACIÓN CIRCULAR QUE ENTRAÑA LA SOCIEDAD TECNOCRÁTICA

Rozsak acompaña su rechazo por los valores de la ciencia y la tecnología con una crítica que resulta interesante a los fines de nuestro trabajo. En particular este autor señala el grado de incidencia que han tenido los presupuestos tecnocráticos en las sociedades occidentales (por ejemplo, objetividad, neutralidad, eficiencia, precisión, coherencia, etc.), al punto de indicar que estos presupuestos aparecen en la bases mismas del sujeto, la sociedad y la naturaleza: “...

4 Énfasis del autor.

los presupuestos tecnocráticos sobre la naturaleza del hombre, la sociedad y la naturaleza han deformado su experiencia en su origen mismo, convirtiéndose en las ocultas e implícitas premisas a partir de las cuales se ha desarrollado su intelecto y su juicio ético.” (Roszak, 1970, p. 65). A partir de este reconocimiento, donde los presupuestos tecnocráticos se presentan entre los fundamentos de las sociedades occidentales, Roszak reconoce un problema de justificación circular entre experto y tecnocracia. Justificación viciosa y perversa en tanto y en cuanto, no daría lugar a enfoques alternativos que “evadieran” la hegemonía tecnocrática.

Si estamos tan locos como para conceder que los expertos son aquellos cuyo papel viene legitimado por el hecho de que el sistema tecnocrático los necesita para no romperse en pedazos, entonces, desde luego, el *status quo* tecnocrático genera su propia justificación interna: la tecnocracia queda legitimada porque goza de la aprobación de los expertos; y los expertos son legitimados porque no podría haber tecnocracia sin ellos. Este es el tipo de argumento circular vicioso que los estudiantes rebeldes rechazan... (Roszak, 1970, p. 223)

Reiterando esta argumentación circular, la tecnocracia queda legitimada por la aprobación y supervisión de los expertos, y éstos últimos quedan legitimados en tanto que son ellos los que hacen posible esa tecnocracia. Destacamos a la vez, que la aprobación y supervisión de estos expertos se encuentra constreñida o “dirigida” por los presupuestos con los que estos “cargan”. Como sugiere Roszak, estos presupuestos se encuentran a la base de las sociedades tecnocráticas y por lo tanto, de sus expertos. Asimismo, estos expertos quedan automáticamente legitimados por el reconocimiento y por los roles sociales que se les confiere desde la tecnocracia. De aquí que el autor proponga para “cortar” con dicho círculo vicioso y con sus presupuestos nada menos que “...la subversión de la visión científica del mundo...” (Roszak, 1970, p. 65). Además, Roszak insiste (y este es el punto central de nuestra argumentación posterior) en que esta auto-justificación resulta perversa en cuanto no da espacio a otras alternativas que no estén sujetas a los presupuestos tecnocráticos, la tecnología, la ciencia y sus expertos. Además, esta ausencia de alternativas a la tecnocracia es tan importante que no sólo debe ser adjudicada a los expertos sino también, a mujeres y hombres de a pie. Es que la tecnocracia “inunda” la vida cotidiana:

La objetividad en tanto que estado del ser pensante llena todo el aire que respiramos en la cultura científica, nos inunda subliminalmente en todo lo que decimos, sentimos y hacemos. La mentalidad del científico ideal es la verdadera alma de la sociedad. Intentamos adaptar nuestras vidas a los dictados de esa mentalidad [tecnocrática]... (Roszak, 1970, p. 232)

Algunos ejemplos según Roszak, de cómo la vida cotidiana se encuentra atravesada por valores tecnocráticos:

...James Bond que conserva su frialdad clínica mientras realiza algún prodigioso ejercicio sexual o alguna violencia sádica [...] el fisiólogo que convence a una muestra de varias parejas para que realicen el coito en conexión con un contador electrónico para medir la normalidad sexual estadística [...] el Secretario de Defensa que dice al país sin pestañear que nuestra nación posee capacidad de matar y destruir diez veces a un enemigo dado cualquiera [...] las gigantescas estructuras de aluminio y vidrio que nos quitan toda perspectiva visual a cambio de una rectangularidad funcional y superficies mastodónticas [...] el célebre cirujano

no que nos asegura sin enrojecer que el trasplante de corazón fue un éxito, si bien el paciente, desde luego, murió [...] el científico político [que] pretende que las estadísticas de unas absurdas elecciones son la verdadera sustancia de la política... (Roszak, 1970, p. 232)

Alcanzado este punto se puede sugerir que el rechazo de Roszak a la tecnología y a la sociedad tecnocrática se debe al menos en parte, al reconocimiento de que esta hegemonía de los valores tecnocráticos soslaya la posibilidad de buscar alternativas por fuera de la dimensión tecnológica. Tal como ejemplifican los casos de James Bond, el fisiólogo, el secretario de defensa, el célebre cirujano, el científico político y como esperamos mostrar, el caso de la EE.

3. TECNOLOGÍA Y DISCURSO ECOSISTÉMICO

En esta sección trabajamos sobre el discurso ecosistémico, considerando no sólo la apreciación sobre la dimensión tecnológica (apartado 3.1) sino también, destacando cierta “actitud circular” en la implementación de tecnologías que han sido dirigidas a mitigar los efectos nocivos de tecnologías previas (3.2).

3.1 SOBRE UNA APRECIACIÓN POSITIVA-MODERADA DE LA TECNOLOGÍA

En este apartado indagamos el discurso de la ecología de ecosistemas mediante dos fuentes principales, por un lado el libro “Fundamentos de Ecología” originalmente presentado por Odum en el año 1953 y continuado hasta el 2006 y por otro, el informe realizado por la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005), el cual ha alcanzado un gran renombre en el contexto de la PA.

Al comienzo de su libro, Odum y Barrett (2006) sugieren que la ecología debe colaborar con el desarrollo de tecnologías dirigidas a la prevención y a la salud de los ecosistemas. Resulta interesante destacar que esta sugerencia, donde la dimensión tecnológica adquiere un rol importante se presenta al comienzo de la obra, donde los autores parecen tomar posición respecto de lo que debe esperarse a lo largo de su libro. Más allá de este entusiasmo inicial, Odum y Barrett inmediatamente mencionan:

Afortunadamente, en los últimos 10 años los avances tecnológicos han permitido a los humanos tratar de manera cuantitativa con sistemas más amplios y complejos, como los ecosistemas y los paisajes. [...] Por supuesto, la tecnología constituye un arma de doble filo; puede ser el medio para entender que los humanos y la naturaleza constituyen un todo, o puede destruir este todo antes de que lo comprendamos. (Odum & Barrett, 2006, p. 9)

De esta última cita puede derivarse una doble sanción respecto de la dimensión tecnológica que será reiterada y sostenida por los autores a lo largo de toda su obra: la tecnología puede ser de utilidad al vincularnos con la naturaleza o bien, puede destruirnos junto a ella. Esta doble sanción respecto de la dimensión tecnológica, nos obliga a reconocer cierta moderación respecto de los alcances que pueda tener el uso de las tecnologías en el cuidado de los ecosistemas. En esta línea argumental, los autores parecerían sugerir una visión positiva y a la vez, moderada de la dimensión tecnológica. Positiva en la medida que la tecnología se sigue presentando como uno de los pilares que permitiría el manejo adecuado de los ecosistemas y moderada en tanto y en cuanto, se admite que la tecnología también puede derivar en aspectos no deseados. A los fines del trabajo resulta interesante destacar que esta doble sanción puede ser rastreada en el informe dirigido a la “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio”:

Dada la creciente demanda de servicios de los ecosistemas y las demás presiones cada vez más intensas sobre los ecosistemas, es esencial el desarrollo y difusión de tecnologías diseñadas para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos o reducir las repercusiones [del] cambio climático y la carga de nutrientes. El cambio tecnológico ha sido esencial para satisfacer las demandas crecientes de algunos de los servicios de los ecosistemas, y la tecnología encierra una considerable promesa para satisfacer el futuro crecimiento de la demanda. [...] Sin embargo, a veces ha habido repercusiones negativas de las nuevas tecnologías sobre los ecosistemas y el bienestar humano, y por lo tanto se hace necesaria una evaluación cuidadosa antes de introducirlas. (EEM, 2005, p. 27)

Con relación a lo antes dicho, en esta última cita también puede rastrearse aquella apreciación positiva de la tecnología -en tanto encierra una promesa considerable hacia el futuro- y moderada -en cuanto es necesaria una cuidadosa evaluación debido a sus repercusiones negativas-. Esta misma doble sanción también puede ser reconocida en otros trabajos de la ecología:

Technological improvements in agriculture, logistics, energy efficiency, materials, and ecological design have the potential to make substantial improvements in human well-being while decreasing the adverse impact of humanity on its own life support. However, it is important to carefully consider and monitor the potential unintended consequences of new technologies as they are applied. Evidence from the past indicates that even apparently beneficial technologies (e.g., chlorofluorocarbons (CFCs)) can sometimes have major unexpected negative consequences (e.g., the ozone hole). Yet, technology has the potential to move humanity's effects on the biosphere from being largely adverse, to interactions that nurture the ecosystem services that support human and other life. (Carpenter, Bennett, & Peterson, 2006, p. 10)

Nuevamente, previo reconocimiento de ciertos cuidados en el uso de la tecnología, puede derivarse cierto entusiasmo sobre la misma. En este sentido, ecólogos como Carpenter y colaboradores sostienen que la tecnología tendría potencialmente la capacidad no sólo de mejorar sustancialmente la vida humana sino además, la capacidad para disminuir los efectos nocivos que la misma humanidad produce sobre su propio soporte de vida, el ecosistema. Esta posición positivo-moderada, aunque dominante en la EE, encuentra voces de disenso entre los ecólogos:

Alteration of biota in ecosystems via species invasions and extinctions caused by human activities has altered ecosystem goods and services in many well-documented cases. Many of these changes are difficult, expensive, or impossible to reverse or fix with technological solutions. (Hooper, Chapin, Ewel, Hector, Inchausti, Lavorel, Lawton, Lodge, Loreau, Naeem, Schmid, Setälä, Symstad, Vandermeer, & Wardle, 2005 p. 4)⁵

Más allá de estas voces disidentes “rastreadas” al seno de la EE, vale la pena mencionar lo que podríamos considerar como un área híbrida, de reciente formación, esta es la “Ingeniería

⁵ Otras voces disidentes puede ser indicadas en el discurso de la ecología de la conservación (véase Meffe, 1992; Stanley, 1995). Con todo, dichos trabajos resultan más bien periféricos a la bibliografía especializada de la ecología de ecosistemas.

Ecológica”⁶. La misma, puede ser considerada aquí como un “signo” de la íntima relación que se ha establecido entre la ecología y la dimensión tecnológica. Veamos como presentaba esta área híbrida, uno de los exponentes más relevantes de la EE (Howard Odum hermano de Eugene Odum), y a la vez, un importante exponente de esta área. Así, en la revista *Ecological Engineering*, Odum, H. mencionaba:

Definitions. Engineering is sometimes described as the study and practice of solving problems with technological designs. [...] Environmental engineering develops the technology for connecting society to the environment. But the technology is only half of the interface with environment. The other half of the interface is provided by the ecosystems as they self organize to adapt to the special conditions. (2003, p. 339)

De esta área híbrida vale destacar entonces al menos uno de sus objetivos centrales, a saber: desarrollar tecnología para conectar a la sociedad con el ambiente. Alcanzado este punto del trabajo podemos destacar que la tecnología y la EE, lejos de presentarse como dimensiones separadas, parecen encontrarse fuertemente entrelazadas. Ahora bien, a esta última afirmación se debe agregar cierto reparo dirigido a los aspectos negativos e inesperados de la aplicación tecnológica, en el desarrollo de medidas destinadas al cuidado ambiental. De aquí que sugerimos que desde la EE parece sostenerse una apreciación positiva y moderada de la dimensión tecnológica.

3.2 SOBRE LA “ACTITUD CIRCULAR” QUE ENTRAÑA LA ECOLOGÍA DE ECOSISTEMAS

Habiendo reconocido esta doble sanción sobre la dimensión tecnológica -con su lado “luminoso” y su lado “oscuro”- en el contexto disciplinar de la EE, resulta pertinente interrogarse ¿qué sucede cuando se presentan los aspectos no deseados de una tecnología? Es decir, cuáles podrían ser las vías para minimizar los efectos no deseados de la aplicación de una tecnología determinada. En este punto resulta por lo menos sorprendente la respuesta que dan Odum y Barrett (2006). Según ellos frente a los aspectos no deseados de una tecnología se debe recurrir a una nueva tecnología. De esta manera, destacamos aquí una “actitud circular” cuando las vías para minimizar los efectos no deseados de una tecnología se resuelven con más tecnología:

Casi todo avance tecnológico destinado a mejorar el bienestar y la prosperidad tiene un lado oscuro que se suma a su lado luminoso. [...] Hemos descrito varios ejemplos de esta paradoja en capítulos anteriores, incluyendo las bendiciones mixtas de la tecnología para el control de plagas y las enfermedades de las plantas, así como la tecnología de la Revolución Verde. [...]

Lo que queremos resaltar al respecto es que a medida que la humanidad busca nuevas tecnologías debe estar consciente de que éstas *tendrán*⁷ aspectos oscuros que no sólo es necesario anticipar, sino también tener en cuenta; esto se logrará basándose en la teoría e investigaciones ecológicas bien fundamentadas. A menudo lo que se necesita es una *tecnología opuesta*, que por lo menos aminore los efectos nocivos. (Odum & Barrett, 2006, p. 470)

⁶ Respecto del carácter incipiente de esta área: “In 1957, we applied the name to the conscious use of ecosystem self design. By the 1990s the concepts were used worldwide with formation of an International Society of Ecological Engineering.” (Odum H, 2003, p. 339)

⁷ Énfasis del autor.

O en otro ejemplo:

Para resumir, la agricultura industrial ha aumentado considerablemente el rendimiento de alimentos y fibras por unidad de tierra. Éste es el lado positivo de la tecnología, pero tiene dos aspectos oscuros: 1) muchas granjas pequeñas de tierra han dejado de funcionar en el mundo [...] 2) la agricultura industrial ha aumentado considerablemente la contaminación dispersa y la pérdida del suelo. Para contrarrestar esto último, se emplea cada vez más la nueva tecnología llamada agricultura sustentable de baja alimentación. (Odum & Barrett, 2006, p. 37)

A partir de las citas consideradas, no se trata aquí de señalar la inviabilidad de una “tecnología opuesta” que podría minimizar o incluso eliminar los efectos no deseados de una tecnología previa. Es decir, no está aquí en discusión la efectividad de una tecnología determinada. Por el contrario, lo que se trata de destacar es más bien la posición hegemónica que ocupa la dimensión tecnológica, en el contexto de la ecología dirigida al manejo de los ecosistemas. Se trata de reconocer cierta incapacidad o “ceguera disciplinar” para identificar vías alternativas que no descansen sobre la dimensión tecnológica. Este modo de operar donde se buscan soluciones tecnológicas, a los perjuicios causados por tecnologías previas, puede encontrarse también en la “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio”:

A continuación se listan ejemplos ilustrativos de opciones de respuestas específicas para determinados sectores que se consideran prometedoras o efectivas. [Para la agricultura se recomiendan] Inversiones en y difusión de la ciencia y tecnología agrícolas que puedan sostener el necesario incremento del suministro de alimentos sin tener que hacer elecciones dañinas que impliquen un uso excesivo de agua, nutrientes o pesticidas. (EEM, 2005, p. 24)

Acorde con este último fragmento, entre las opciones que se presentan para mitigar problemas agrícolas derivados del uso de tecnologías como pesticidas, nutrientes o fertilizantes; se sugieren inversiones y difusión en ciencia y en tecnología agrícola. Es en esta línea argumental, que se hace patente esta “actitud circular” que parece clausurar aquellas opciones que no descansen directa (o indirectamente) sobre una dimensión tecnológica.

4. CONTRASTES ENTRE EL DISCURSO AMBIENTAL Y EL DISCURSO ECOSISTÉMICO

Alcanzado este punto del trabajo, nos queda la tarea de hacer explícita la comparación acerca de la dimensión tecnológica entre el discurso ecosistémico y el discurso ambiental. La comparación de estos discursos, que se han dirigido a la misma problemática ambiental -tal como fue caracterizada en la introducción- habilita no sólo el reconocimiento de ciertas diferencias entre éstos sino también, abre cierta reflexión en torno a la relación que se ha establecido actualmente entre la dimensión tecnológica y la EE.

Un primer asunto que merece nuestra atención, es que mediante la comparación se habilitó el establecimiento de ciertos parecidos entre los discursos, tal como reconocer que ambos parecen coincidir en que la tecnología ha sido en parte generadora de problemas ambientales. Sea de un modo directo en el caso del discurso ambiental o de un modo indirecto, en el discurso ecológico, esto es mediante el reconocimiento de que una tecnología puede tener consecuencias ambientales no deseadas. Ahora bien, a pesar de esta nota común entre los discursos inda-

gados, la comparación también permite reconocer las diferencias entre éstos, diferencias que especifican su singularidad histórica⁸ (Skocpol, 1992; Sartori, 2003). Así, en lo que respecta a la apreciación de la dimensión tecnológica se destaca que mientras el discurso ambiental ha privilegiado una visión negativa o bien, fuertemente crítica de la tecnología; en la ecología por el contrario, parece prevalecer una apreciación positivo-moderada de la misma. Vale agregar que en el discurso ecológico no sólo se han destacado las virtudes potenciales que envuelve la tecnología respecto de los problemas ambientales; sino que además se han abierto áreas de conocimiento como la ingeniería ecológica que tiene entre sus objetivos “enlazar” ecosistema y sociedad mediante la dimensión tecnológica. Otro asunto relevante entre estos discursos se hace evidente si se contrasta la justificación circular reconocida por el discurso ambiental y el modo en que operar la EE. Mientras que en el discurso ambiental se puso en evidencia una auto-justificación entre la tecnocracia y sus expertos que tuvo como principal consecuencia la ausencia de alternativas a la dimensión tecnológica; en la ecología justamente se puede reconocer dicha consecuencia, en la medida en que se privilegia mayormente la vía tecnológica mediante la “estrategia”: tecnología/consecuencias no deseadas/tecnología opuesta. De aquí que se presente un modo de operar repetitivo, donde los efectos no deseados de una tecnología determinada se resuelven con una nueva tecnología. Poco importa en este punto que la nueva tecnología se trate de una tecnología opuesta. Como sugería Gabriel Tarde a fines del siglo XIX:

La verdad es que la Oposición, esta contra-repetición, esta repetición invertida, solo es, como la repetición misma [...] el verdadero agente de las transformaciones es algo a la vez más vago y más profundo que se mezcla con todo el resto, imprime un sello individual a todo objeto real, diferencia lo similar, y se llama Variación. (2011, p. 96)

Al volver sobre el caso aquí indagado, resulta que la generación de tecnologías opuestas, no son más que contra-repeticiones, imitaciones de signo cambiado que automáticamente ponen de manifiesto la incapacidad de la ecología para generar verdaderas variantes, esto es alternativas que supongan una variación a la vía tecnológica y no ya su mera reproducción invertida.

En rigor, se puede sugerir que la “lectura” que se hace sobre la dimensión tecnológica en cada uno de estos discursos difiere. Dando la impresión de que en la EE se presenta mayor afinidad por el “recurso” tecnológico que en el discurso ambiental. Un discurso ambiental que supo indicar a la PA como el resultado inesperado de las sociedades tecnocráticas. Por último, el contraste entre estos discursos permite interpelar a la EE en la “naturaleza” del vínculo que mantiene con la tecnología esto es, no pudiendo reconocer alternativas por fuera de la dimensión tecnológica. A su vez, la comparación permite tomar distancia de las particularidades del discurso ecosistémico, sacarlo de su “auto-encierro” para reconocer y habilitar vías alternativas. Se abre entonces la posibilidad no sólo de una “re-lectura” de la propia tradición tecnocrática a la que parece suscribir la EE sino también, la oportunidad de generar verdaderas variaciones respecto de su propia tradición.

CONSIDERACIONES FINALES

La finalidad última de la comparación aquí realizada no es revivir viejas posturas sobre la tecnología, sino más bien alcanzar cierto diagnóstico de la EE y su accionar sobre la PA. En el fondo, se trata aquí de indagar en ¿qué hace la EE frente a la PA? y ¿de qué medios se vale para hacerlo? A la vez, es importante agregar que este diagnóstico (generado desde la perspectiva

⁸ Aquí resulta importante recordar la distinción entre singularidad y exclusividad: “No hay que confundir exclusividad con singularidad. Que la vivencia sea singular no la hace exclusiva...” (Feierstein, 2007, p. 152). Es decir, aún cuando aceptemos que el discurso ambiental debe ser comprendido en su singularidad histórica, también debemos aceptar que pueden presentarse “elementos” de este discurso que no sean de su exclusividad.

comparada), viene dado por el reconocimiento de una diferencia. Diferencia que se dirige a la “naturaleza” de la relación que fue establecida entre la EE y la dimensión tecnológica teniendo como parámetro al discurso ambiental. Este primer diagnóstico parece indicar que más allá de cierto consenso sobre los posibles efectos negativos e inesperados de una tecnología determinada, la dimensión tecnológica parece gozar de gran aceptación al seno disciplinar. Esto último queda reflejado en la gran variedad de tecnologías vigentes: diseños de paisajes, remediación, áreas naturales protegidas, control biológico, criaderos, modelos de captura y re-captura o también, en el surgimiento de áreas de investigación como la ingeniería ecológica. A la vez, se puede diagnosticar en cuanto a la relación entre EE y tecnología, cierta “ceguera disciplinar” que se hace evidente en la actitud de recurrir a soluciones tecnológicas, aún cuando lo que se trata de mitigar fue causado por una tecnología previa. En este sentido, se hace patente la descripción de Roszak de que los presupuestos tecnocráticos se encuentran entre las premisas de sus expertos. Dado que es en este modo de operar repetitivo donde queda ilustrada la pertenencia de la EE (y sus expertos, los ecólogos) a una tradición tecnocrática. En este punto, parece razonable sugerir una nota de cautela dirigida a la implementación de segundas tecnologías destinadas a mitigar los efectos negativos de las primeras. Después de todo la PA tiene ya más de medio siglo de antigüedad ¿cuánto tiempo debe pasar para que aceptemos las limitaciones de nuestras tecnologías y nuestras ciencias para controlar los ecosistemas? Vale aquí parafrasear las palabras de Goldsmith: suponer que los humanos son capaces de garantizar un correcto funcionamiento de los ecosistemas y en consecuencia de la ecosfera teniendo como único auxilio el desarrollo tecnológico “...es una absurda presunción antropocéntrica que pertenece al dominio de la fantasía pura.” (Goldsmith *et al.*, 1972, p. 89).

Ahora bien ¿qué significa exigirle a la ecología (una rama de las ciencias biológicas) que busque alternativas por fuera de la dimensión tecnológica? Sobre todo cuando por tecnología entendemos aquellas actividades humanas que transforman la naturaleza y que para ello, incorporan algún conocimiento científico. Una posibilidad es abrir el espacio para aquellas actividades humanas que no incorporan el conocimiento científico es decir, dar lugar a técnicas asociadas a conocimientos locales o regionales. Limitando en todo caso al conocimiento ecológico, a brindar información que colabore con técnicas que ya han mostrado ser efectivas, pero sin que estructure o modifique sustancialmente las mismas. En este respecto, ya se pueden dar claros ejemplos donde conocimientos regionales han mostrado ser más apropiados que los conocimientos científicos (véase el caso del “culto del arroz”)⁹.

Nuestro diagnóstico indicaría que la EE puede ser inscripta en una tradición tecnocrática, la cual asume que más allá de las ciencias no habría santo al que encomendarse y, donde toda vía alternativa a la dimensión tecnológica se encuentran clausurada. Desde un punto de vista prospectivo, desde la ecología se deberían construir las condiciones para repensar la implementación recursiva de la tecnología. Reconociendo que el conocimiento científico y su dimensión tecnológica asociada, no siempre se presentan como vías deseables frente a un problema ambiental determinado.

BIBLIOGRAFÍA

Bartolini, S. (1994) Tiempo e investigación comparativa. En Sartori, G. & Morlino, L. (comp). *La comparación en las ciencias sociales* (pp. 105-150). Madrid: Alianza Editorial.

⁹ Sobre el caso del “culto del arroz”, la siguiente cita puede ser ilustrativa: “Un ejemplo ilustrará los peligros de reemplazar un tipo de conocimiento por otro [...] En la década de los sesenta, los sistemas de irrigación de los campos de arroz de Bali de mil años de antigüedad, fueron reemplazados por sistemas científicos de irrigación [...] Los sistemas de irrigación tradicionales estaban basados en conocimientos ancestrales y religiosos [...] Estos sistemas fueron reemplazados precisamente porque se consideraban basados en la magia y en la superstición, el ‘culto del arroz’, como fueron despectivamente llamados. Sucedió que su reemplazo tuvo resultados desastrosos [...] hasta el punto de que los sistemas científicos de irrigación tuvieron que ser abandonados y ser restablecido el sistema tradicional.” (Santos, 2010, p. 39). Véase, también, Wynne (1996).

- Bowler, P. J. (1998). *Historia Fontana de las Ciencias Ambientales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Carpenter, S. R., Bennett, E. M. & Peterson, G. D. (2006) Scenarios for Ecosystem Services: An Overview. *Ecology and Society*, 11(1), 29.
- Commoner, B. (1973) *El círculo que se cierra*. Barcelona: Plaza & Janes, S. A. Editores. (Obra original publicada en 1971).
- Detienne, M. (2001) *Comparar lo incomparable. Alegato en favor de una ciencia histórica comparada*. Barcelona: Ediciones Península.
- Detienne, M. (2007) *Los griegos y nosotros. Antropología comparada de la Grecia antigua*. Madrid: Ediciones Akal, S. A.
- di Pasquo, F. (2013) Una historia de la problemática ambiental y de sus efectos sobre la ecología disciplinar. *Scientiae Studia*, v11, n°3: 557-81.
- Echeverría, J. (2003) *La revolución tecnocientífica*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2005) *Ecosystems and Human Well-Being*. Washington DC.: Island Press. Recuperado el 7 de febrero del 2017 <http://www.millenniumassessment.org/es/>
- Feierstein, D. (2007) *El genocidio como práctica social. Entre el nazismo y la experiencia argentina*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Goldsmith, E., Allen, R., Allaby, M., Davull, J. & Lawrence, S. (1972) *Manifiesto para la supervivencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Greco, C. & Crespo, D. (2015) *Nunca fuimos ambientalistas. Repensarnos desde la muerte de la naturaleza*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Hooper, D. U., Chapin III, F. S., Ewel, J. J., Hector, A., Inchausti, P., Lavorel, S., Lawton, J. H., Lodge, D. M., Loreau, M., Naeem, S., Schmid, B., Setälä, H., Symstad, A. J., Vandermeer, J. & Wardle, D. A. (2005) Effects of biodiversity on ecosystem functioning: a consensus of current knowledge. *Ecological Monographs*, 75(1), pp. 3-35.
- Ihde, D. (2009). Science and Technology. En: Olsen, J. K. B; Pedersen, S. A. & Hendricks V. F (eds.). *A Companion to the Philosophy of Technology* (pp. 48-60). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Klier, G. (2016) La naturaleza que se conserva: Una aproximación al concepto de biodiversidad. *Apuntes de Investigación del CECYP*, n°27: 207-217.
- Li-Hua, R. (2009) "Definitions of Technology". En: Olsen, J. K. B; Pedersen, S. A. y Hendricks V. F (eds.). *A Companion to the Philosophy of Technology* (pp. 18-22). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Linares, E. J. (2008) *Ética y mundo tecnológico*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Meffe, B. K. (1992) Techno-Arrogance and halfway technologies: salmon hatcheries on the pacific coast of North America. *Conservation Biology*, v6, n° 3: 350-354.
- Odum, E. P. & Barrett, G. W. B. (2006) *Fundamentos de Ecología*. México: Cengage Learning. (Obra original publicada en 1953).
- Odum, H. T. (2003) Concepts and methods of ecological engineering. *Ecological Engineering*, n° 20, pp 339-361.
- Roszak, T. (1970) *El nacimiento de una contracultura. Reflexiones sobre la sociedad tecnocrática y su oposición juvenil*. Barcelona: Editorial Kairós. (Obra original publicada en 1968).
- Rozzi, R. (2007) “De las ciencias ecológicas a la ética ambiental”, *Revista Chilena de Historia Natural*, 80: 521-534.
- Santos, B. S. (2010). *Para descolonizar Occidente. Más allá del pensamiento abismal*. Buenos Aires: CLACSO.
- Sartori, G. (1994) Comparación y método comparativo. En Sartori, G. & Morlino, L. (comp). *La comparación en las ciencias sociales* (pp. 29-59). Madrid: Alianza Editorial.
- Sartori, G. (2003) *La política. Lógica y método en las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Schumacher, E. F. (1981) *Lo pequeño es hermoso*. Madrid: Blume Ediciones. (Obra original publicada en 1973).
- Skocpol, T. (1994) Estrategias recurrentes y nuevas agendas en sociología histórica. En: Ansaldi, W. (comp.). *Historia/Sociología/Sociología histórica*. Buenos Aires: Centro editor de América Latina, S. A., pp. 89-116.
- Stanley, T. R. (1995) Ecosystem management and the arrogance of humanism. *Conservation Biology*, v9, n° 2: 255-262.
- Tarde, G. (2011) La idea de oposición. En *Creencias, deseos, sociedades* (pp 87-115). Buenos Aires: Cactus. (Obra original publicada en 1897).
- Taylor, P. & Buttel, F. H. (1992) “How do we know we have global environmental problems? Science and the globalization of environmental discourse”, *Geoforum*, 23(3): 405-416.
- Worster, D. (2008) *Transformaciones de la tierra*. Montevideo: Coscoroba Ediciones.
- Wynne, B. (1996) May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide. En: Lash, S. Bronislaw, S. & Wynne, B. (eds.). *Risk Environment and Modernity: Towards a New Ecology*. Londres: SAGE Publications, pp. 44-83.