

DESEMPENHO DE EMPRESAS DO SETOR PECUÁRIO PARTICIPANTES DO ICO₂ DA BOVESPA DE 2010 A 2015

Karoline
DO NASCIMENTO MOREIRA
FIDELIS
Grupo de Estudos Avançados
para a Sustentabilidade
Universidade Federal do Rio Grande
do Norte
(Brasil)

Aneide Oliveira ARAÚJO
Grupo de Estudos Avançados
para a Sustentabilidade
Universidade Federal do Rio Grande
do Norte
(Brasil)

RESUMO:

Este estudo analisa a relação entre as emissões diretas de GEE escopo 1 e índice de endividamento e indicadores de desempenho, a partir de demonstrações financeiras do período de 2010 a 2015, das empresas JBS S.A. e BRF S.A que participam da carteira do ICO₂ e atuam no setor de pecuária e derivados. Para tanto utilizou-se a correlação de Person tendo-se como resultado correlação positiva para variável índice de endividamento nas duas empresas estudadas. Para as variáveis de desempenho econômico-financeiro, na BRF S.A observou-se correlação positiva com todos os indicadores analisados enquanto que, na JBS S.A, todos apresentaram correlação negativa.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho; ICO₂; Contabilidade gerencial; GEE.

1 INTRODUÇÃO

Devido à globalização, industrialização e consumo humano exacerbado de insumos naturais. Problemas ambientais cada vez mais se agravam, causando enchentes, derretimento das calotas polares, aumento no buraco na camada de ozônio e catástrofes no mundo inteiro. Como exemplos podemos citar o ano de 1945, durante a 2ª guerra mundial, quando os Estados Unidos da América (EUA) bombardearam Hiroshima e Nagasaki com armas nucleares causando impactos não só ao meio ambiente como milhares de mortes e um índice elevado de radiação ao ambiente; e em 2010 uma plataforma de petróleo explodiu no Golfo do México contaminando o ambiente do mesmo e causando a destruição local.

Há também os problemas que ocorrem silenciosamente, através do desflorestamento, fermentação em pântanos, queima de biomassa, plantio de arroz, motores de avião, plásticos, solventes, decomposição de fertilizantes e inúmeros outros, que acabam aumentando problemas climáticos no planeta e, em consequência, gerando muitas catástrofes ambientais.

O efeito estufa é um fenômeno natural que provoca o aquecimento do planeta terra, onde na atmosfera o CO₂ retém o calor, gerando o aquecimento

terrestre. Há um ciclo na terra no qual a natureza, através de plantas e algas, realiza a fotossíntese liberando oxigênio e o mesmo é utilizado por outros seres vivos que, em consequência, liberam gás carbônico. Essa sequência seria harmônica, porém, devido à poluição de carros, indústrias, criação de bovinos e outras atividades inerentes ao ser humano a produção de gases do efeito estufa (GEE) vem aumentando de forma artificial, o que gera um maior acúmulo do gás na camada atmosférica, aumento da retenção de calor e vários problemas ambientais.

Os GEE são substâncias que aceleram o processo natural de aquecimento da atmosfera. Dentre eles estão o Clorofluorcarbono (CFCs); Dióxido de Carbono (CO_2); Hexafluoreto de Enxofre (SF_6); Metano (CH_4) e Óxido Nítrico (NO_2). Os mesmos são produzidos através de sprays, queima de combustíveis fósseis, aparelhamentos de energia elétrica, fermentação do aparelho digestivo do gado e atividades agrícolas, respectivamente.

A maioria das atividades que estão relacionadas à emissão de GEE gera lucro e atende necessidades humanas, sendo inviável a extinção das mesmas. Sendo assim, há uma preocupação em reduzir ou aperfeiçoar os processos produtivos para que haja uma diminuição nesses gases. Nesse contexto índices de sustentabilidade, tais como Dow Jones Sustainability World Index, criado em 1999 na Bolsa de Nova York, e em 2001 na Bolsa de Londres o eFTSE4Good Index, foram criados nas bolsas de valores do mundo com o intuito de incentivar uma política sustentável.

No Brasil existem dois índices na Bolsa de valores de São Paulo (BOVESPA) o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e o Índice de Carbono Eficiente (ICO₂). O ISE foi criado no ano de 2005, é o primeiro da América Latina e tem como missão estimular as empresas a adotar práticas voltadas a sustentabilidade e incentivar aos investidores a investir nelas.

Em 2010 o ICO₂ foi criado pela BOVESPA em conjunto com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e tem como objetivo identificar o desempenho médio das cotações de ativos que fazem parte da carteira Índice Brasil 50 (IBrX 50), uma carteira teórica de ativos, além de incentivar a adoção de práticas transparentes relacionadas à emissão de gases do efeito estufa (GEE) (BM&FBOVESPA, 2012).

Sabe-se que a economia de baixo carbono é importante para a preservação do planeta, no entanto, alguns estudos demonstram que o mercado de capitais não valoriza estas ações, em que o índice de evidenciamento ambiental não apresenta relação relevante com os indicadores de desempenho (Azevedo; Cruz, 2009; Sant'Ana et al., 2014). Porém, nos Relatórios de Sustentabilidade, algumas empresas costumam afirmar que a adoção de práticas sustentáveis, tais como reciclagem e a busca de energias renováveis, tem contribuindo para a melhoria dos seus resultados. Assim, a questão que orienta o presente estudo é qual a relação entre iniciativas de baixo carbono e indicadores de desempenho organizacionais?

A pecuária, criação extensiva no país é a maior causa de desmatamento e emissão de GEE, impactos no solo e na biodiversidade, sendo a forma convencional de ampliar a criação de bovinos. Conseqüentemente, reduz a capacidade do armazenamento de CO_2 nas florestas em quase 95% ao serem transformadas em pastos e com o tempo essas grandes áreas passam pelo processo de desertificação. Na criação intensiva através da ração, milho e soja,

também há geração de gases, no cultivo, pelo meio de fertilizantes de nitrogênio. (Palermo, 2011) E também há a geração de Metano (CH₄) por meio da fermentação do aparelho digestivo dos bovinos, sendo esse gás um dos mais potentes agressores à camada de ozônio. Gerando um ciclo do início ao fim de impactos ao meio ambiente.

Deste modo, consitui-se objetivo do presente trabalho, analisar a relação entre indicadores de emissões diretas das empresas participantes do ICO₂ no setor de pecuária e seus indicadores de desempenho organizacional.

Pesquisas relacionadas à sustentabilidade tem se tornando cada vez mais frequentes em aspectos que dizem respeito ao pesquisador, a área acadêmica e à sociedade, ou seja, diversos aspectos induzem inquietações nesta área. Para a contabilidade é importante evidenciar índices de desempenho econômico na análise de dados ambientais das empresas, a fim de incentivar a análise desses números a longo prazo e a partir deles tornar as empresas mais eficientes na área econômica e voltadas para atitudes sustentáveis.

2 REVISÃO DA LITERATURA

As Conferências das Partes (COP) iniciaram-se em 1995, na Alemanha e anualmente representantes de vários países se reúnem em convenções climáticas para definir diretrizes internacionais. No período de 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015 aconteceu a 21^a COP em Paris e resultou no acordo de Paris, com metas da redução de GEE entre 190 países, para a limitação da temperatura mundial. O Brasil, através das metas voluntárias, se propôs em reduzir em 43% as emissões até 2030. (Alves, 2015) Na última conferência realizada, 22^a COP, no Marrocos, 2016, o Acordo de Paris foi regulamentado, porém sem novos avanços, devido a instabilidade política gerada pelo resultado das eleições nos EUA.

Dentre as políticas ambientais internacionais, na 3^a Conferência das Partes (COP3) foi criado o Protocolo de Kyoto que se trata de um documento que tem como objetivo reduzir a emissão de gases do efeito estufa (GEE) em países desenvolvidos e em desenvolvimento a partir de mecanismos tais como: Implementação Conjunta (IC), Comércio de Emissões (CE) e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Existem diversas formas para redução na emissão de GEE. Através de investimentos em novas tecnologias ou utilização de matéria prima que ocasionem menos danos ao ambiente. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), previsto no artigo 12, estabelece a concessão de crédito a projetos nos países não contemplados e em desenvolvimento, que são concedidos através de Reduções Certificadas de Emissões (RCES) (Felipetto, 2007).

Os créditos de carbono ou Certificados de Emissões Reduzidas (CER) são negociados por empresas de países em desenvolvimento que não produzem uma quantidade significativa de CO₂ negociam com os países desenvolvidos que produzem em grande escala. Porém, essa medida não isenta que os países desenvolvidos não tenham metas sustentáveis para redução de GEE. (Ribeiro, 2009)

As emissões de GEE podem ser classificadas pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) em três Escopos: O 1 refere-se às emissões diretas que vem da atividade operacional da empresa; O 2 às emissões indiretas,

referentes a energia elétrica e térmica e o 3 que se trata de todas as emissões indiretas que o 2 não abrange e são consequências das atividades. (Brasil, 2008)

Além das conferências internacionais, existem iniciativas verdes que surgem através de políticas ambientais locais e nacionais, as quais têm como objetivo uma economia de baixo carbono, expressão usada no Reino Unido em 2003 pela primeira vez. (Magalhães et al., 2013). Esse termo pode ser definido como redução de danos ao ambiente, através de fontes de energia que produzam pouco e nenhum carbono, uma vez que a temperatura da terra tem se elevado. No último século o aumento foi de 0,6°C e a previsão é que suba até 5,8° no século atual, ameaçando a vida humana. (DTI-UK, 2003).

Em vários países a economia de baixo carbono é adotada. Na Suécia em 1997 foi criada a Agência Sueca de Energia, com objetivo na eficiência energética e no período de 2002-2007, e um programa para conscientização da energia através de consultorias, informações e capacitações, adesão de forma voluntária e com objetivo de reduzir impostos. Na Inglaterra ocorreu a criação do Carbon Trust, que tem como objetivo de monitorar a emissão de CO₂ dos setores públicos e privados. Nos Estados Unidos da América há o Federal Energy Management Program, programas de eficiência energética na indústria, Best Practices e outros. No Canadá há um monitoramento de eficiência energética e na China há uma política sustentável através de medidas energéticas e certificados de otimização. (Magalhães et al., 2013)

O Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção sobre a Mudança do Clima, em 1992, no Rio de Janeiro e precursor nos primeiros projetos de MDL, ocupando a terceira posição em projetos desenvolvidos mundialmente, no ano de 2011, perdendo apenas para China e Índia. Nas conferências em Copenhague e Cancun, o Brasil, comprometeu-se em reduzir as emissões de GEE até 2020, diante da percepção de que grande parte das emissões, decorriam, do desmatamento de florestas nativas. (Magalhães et al., 2013)

O Índice do Carbono Eficiente (ICO₂) foi criado com o objetivo analisar o desempenho médio das cotações de ativos que fazem parte do IBrX 50. Para compor esta carteira exige-se atender os seguintes critérios de seleção: fazer parte da carteira do IBrX 50, adesão formal e reproduzir dados de emissão dos GEE através de inventário, caso não atendam apenas este último critério é excluída do índice.

Para a mensuração da emissão de gases do efeito estufa seus inventários começaram a ser realizados desde 2009 para as empresas brasileiras e, a partir de 2011, incluindo todas as operações globais. As operações com gases do efeito estufa são quantificadas de acordo com as emissões diretas (escopo1), indiretas de energia (escopo 2) e indiretas (escopo 3). (JBS, 2015)

Para cálculo do ICO₂ são utilizados os valores informados nos inventários, ou seja, a razão entre emissão de GEE e Receita Bruta, conforme equação 1. (BM&FBOVESPA, 2015)

Equação 1

$$\text{ICO}_2 = \frac{\text{EMISSÃO DE GEE*}}{\text{RECEITA BRUTA}}$$

(*) obtido por meio de inventários

A equação 01 mostra as variáveis utilizadas para obtenção do ICO₂, que são a emissão de GEE, obtida através de inventários de Gases de Efeito Estufa, e a receita bruta encontrada nos relatórios financeiros das empresas. Calculados de

acordo com o critério do relatório Metodologia do Índice do Carbono Eficiente (ICO₂) divulgado pela Bolsa de valores, em que apresenta também outros pontos como: objetivo, tipo de índice, ativos elegíveis, critério de inclusão e critério de exclusão. (BM&FBOVESPA, 2015)

2.1 Indicadores de desempenho organizacional

A contabilidade gerencial não é obrigatória, fornece dados para os relatórios internos das empresas com objetivo de planejamento e avaliação dos gestores, tomada de decisões e não precisam seguir os princípios contábeis. Enquanto, a contabilidade financeira tem como objetivo atender ao usuário da informação contábil: investidores, acionistas e governo; é obrigatória e deve seguir aos princípios de contabilidade geralmente aceitos (GAAP).

O Comitê de Pronunciamentos Contábeis - CPC, Estrutura conceitual para elaboração e divulgação de relatório contábil financeiro, apresenta em seu conteúdo que a informação contábil deve: (i) fornecer informações contábil-financeiras acerca da entidade que reporta essa informação; (ii) não deve haver hierarquia entre usuários das informações e (iii) ser útil para tomada de decisão. (CPC, 2016)

Devido à nova visão da sociedade em relação ao meio ambiente, cada vez mais se torna importante a evidenciação ambiental das informações geradas, sejam elas de impactos já causados ou de forma preventiva, através de programas próprios como reflorestamento, redução de gases do efeito estufa e reciclagem de resíduos industriais. A empresa, além de divulgar informações com transparência à sociedade, deve também zelar pela relação com os stakeholders que hoje também buscam qualidade ambiental, além da econômica. (Guimaraes et al, 2011; Carneiro; Luca; Oliveira, 2008)

As demonstrações financeiras fornecem informações úteis à tomada de decisões de acionistas e investidores e mostram a situação da empresa através da análise de índices. Por meio delas usuários externos e internos analisam as tendências das empresas e fazem projeções para o futuro com o intuito de saber se as companhias obterão retorno.

Um índice de endividamento, por exemplo, demonstra “as proporções relativas de capital de terceiro e capital próprio no balanço da empresa”. (Garrison; Noreen; Brewer, 2007, p. 646) Ou seja, vai mostrar o grau de endividamento da companhia e como ela vem financiando o seu ativo, com capital próprio ou de terceiros. Pode ser obtido através das variáveis da Equação 2.

Equação 2

$$\text{Índice de endividamento} = \frac{\text{Total do Passivo}}{\text{Patrimônio dos acionistas}} \times 100$$

O índice pode ser associado aos investimentos das empresas, que compõe a carteira do ICO₂ e tiveram que mobilizar recursos próprios ou de terceiros, esperando-se que possa haver o aumento das vendas que acabam

influenciando os índices de desempenho empresarial, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Equação e descrição dos indicadores de desempenho empresarial

Índices	Equação de cálculo	Contextualização e interpretação
Margem líquida	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Vendas líquidas}}$	Retrata o rendimento obtido em relação ao volume de vendas líquidas; lucratividade da empresa em função das vendas.
Giro do ativo	$\frac{\text{Vendas líquidas}}{\text{Ativo total}}$	Mede o volume de vendas em relação ao capital investido, que mede eficiência com que a empresa utiliza os recursos totais aplicados na geração de receitas líquidas.
Taxa de retorno do investimento (ROI)	$\frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo total}}$	Reflete o valor adicionado na atividade proporcionado pelo uso dos ativos totais, que mede o potencial da empresa na geração de riqueza para cada ativo.

Fonte: Elaborado a partir de Azevedo e Cruz (2009)

O retorno sobre investimento (ROI), Return on investment, é uma ferramenta de mensuração, que permite a avaliação de quanto se gastou em determinado setor e analisar se gastos ou despesas proporcionaram retorno para empresa. (Garrison; Noreen; Brewer, 2007)

Margem líquida e giro do ativo contribuem efetivamente para obtenção do ROI, sendo “A margem é o índice de resultado operacional sobre vendas segundo, Hansen e Mowen (2001, p.628). Ela expressa a porção de vendas que está disponível para juros, impostos e resultado”. E o giro do ativo, o resultado do uso dos ativos para gerar vendas.

Os indicadores, Quadro 1, podem se relacionar com projetos de MDL, afetando ou não o lucro. Através de novos investimentos, como a troca da pecuária extensiva pela intensiva. Poderá haver uma redução de GEE, pois reduzirão as áreas desmatadas para criação de pastos, os bovinos em confinamento irão produzir menos metano. Enquanto isso, a produção aumentará com qualidade e, conseqüentemente, as exportações poderão aumentar. O ativo total também será impactado pelo aumento das vendas, esperando-se que o disponível apresente melhor resultado.

3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado com base nas demonstrações contábeis de empresas das empresas JBS S.A. e BRF S.A, participantes do setor de carnes e derivados, selecionadas devido ao alto impacto da atividade pecuária ao meio ambiente.

As variáveis, índice de endividamento, retorno sobre investimento, margem líquida e giro do ativo foram obtidas por meio dos dados financeiros do

período 2010 a 2015 no site das companhias no campo de investidores e tabuladas no software Microsoft Excel®.

Tendo como finalidade verificar a relação entre as emissões diretas de GEE e os indicadores de desempenho acima, para análise de correlação, foi utilizada a ferramenta de correlação de Pearson.

Equação 3

$$r = \frac{1}{n - 1} \sum \frac{(x_i - \bar{X})}{s_x} \frac{(y_i - \bar{Y})}{s_y}$$

O coeficiente de correlação de Pearson (r), conforme equação 3, indica se há relação entre variáveis que podem variar de -1 a 1 indicando uma correlação perfeita, quanto mais perto de 1 e o inverso quanto mais próximo de -1. (Figueiredo Filho; Silva Junior, 2010).

4 RESULTADOS

4.1 BRF

A BRF existe há 82 anos e desde 2009 a Sadia e Perdigo se associaram ao grupo tornando-o um dos líderes no mercado de proteína animal, com 35 unidades no Brasil e 19 no exterior. No relatório anual divulgado em 2010 apresenta medidas de preservação ao meio ambiente no consumo de água, destinação de efluentes, resíduos coletas de embalagens, emissões atmosféricas e destaca que em 2011 iniciará o inventário de emissões com base no Greenhouse Gas Protocol Initiative. (BRF, 2010).

Seu primeiro inventário de emissão de gases do efeito estufa foi elaborado em 2011, ano-base 2010, escopo 1 e 2. Tendo em contrapartida ações e projetos para a diminuição de GEE, entre eles a troca de caldeiras movidas a combustíveis fósseis (óleo e gás natural) para biomassa, melhoras na estação de tratamento e dejetos de animais. (BRF, 2011)

No relatório de 2012 a BRF S.A apresenta uma nova forma de controlar as emissões de GEE. Mapear os gases emitidos por área de atividade: agropecuária, tratamento de efluentes, combustão móvel e combustão estacionária. Além, dos projetos de logística, que utilizam veículos leves e procuram diminuir a distância percorrida entre o fornecedor e fábrica, a fim de gerar menos GEE. Há em desenvolvimento uma aplicação de tecnologia para uso de enzimas com intuito de diminuir a excreção de nutrientes dos animais e recuperação de metano, gás expelido pelos bovinos, para uso como combustível. (BRF, 2012)

A partir das medidas iniciadas nos anos anteriores houve uma análise na cadeia logística e identificação de como possíveis impactos ambientais podem ser gerados e medidas para mitigação dos mesmos, como o aumento do uso de trens e frota de veículos terrestres com maior capacidade de carga, diminuindo em 10% a intensidade de GEE escopo. (BRF, 2013)

A empresa realiza o acompanhamento de seus inventários periodicamente e em função de ajustes as emissões do escopo 1, Quadro 6, apresentou uma redução, entre 2013 e 2014 devido a novas ferramentas de mecanismos de desenvolvimento limpo criadas em anos anteriores. Na cadeia de

valor os setores de agropecuária e logística apresentam maior concentração de emissão de carbono, porém várias medidas estão sendo criadas e aperfeiçoadas para redução através de investimentos na distribuição de insumos e produtos finais. (BRF, 2014)

O relatório anual de 2015 da BRF apresenta medidas de desenvolvimento limpo desde o começo do processo produtivo da pecuária até o final na fase de vendas. A primeira etapa consiste na alimentação dos animais, ração, em que é selecionada, fabricada e transportada pela própria empresa, a fim de garantir padrões de qualidade, testados e submetidos a avaliações ambientais, gerando uma cadeia. Também há outros compromissos ambientais adotados pela empresa como o Climate Change (CDP) que é uma organização internacional localizada no Reino Unido e incentiva as empresas a adotarem medidas transparentes em relação aos gases do efeito estufa. (BRF, 2015)

As emissões de GEE são contabilizadas, mas não são de grande impacto, segundo relatório da empresa, pois a mesma utiliza em grande parte de suas atividades energia renovável, ou seja, os impactos em relação a geração de gases do efeito estufa, restringem-se aos setores, de logística e agropecuária. (BRF, 2015)

4.1.1 Relação entre endividamento e emissões de gee

A BRF S.A apresenta desde o ingresso no ICO_2 investimentos altos, que podem ou não ter gerado endividamento a curto ou longo prazo. Conforme tabela 1 houve a análise do índice de endividamento com as variáveis que compõe ele: total do passivo e patrimônio dos acionistas.

Tabela 1 - Índice de endividamento e emissões de GEE
BRF 2010 a 2015

Ano	Passivo total (R\$)	Patrimônio Líquido (R\$)	Índice de endividamento	Emissões de GEE (Y)
2010	27.751.500,00	13.636.500,00	2,035089649	300.668,00
2011	29.983.500,00	14.109.900,00	2,124997342	346.935,40
2012	30.771.200,00	14.576.000,00	2,111086718	327.123,85
2013	32.374.600,00	14.696.200,00	2,202923205	359.559,21
2014	36.103.700,00	15.689.900,00	2,301079038	352.422,69
2015	40.388.000,00	13.835.900,00	2,919072847	361.059,61

Fonte: BRF (2016)

O resultado da correlação entre as variáveis emissão de GEE escopo 1 e índice de endividamento foi de 0,60, o que significa que existe uma relação positiva entre as duas variáveis. No entanto, seria de supor-se que sendo o endividamento decorrente de investimento na modernização do processo produtivo haveria redução de emissões de GEE.

4.1.2 Relação entre desempenho empresarial e emissões de gee

Desde o ingresso no ICO_2 a empresa, apesar das pequenas quedas, apresentou melhora dos indicadores, conforme demonstra a Tabela 2, especialmente o Giro do Ativo Total que demonstra aumento de eficiência e o Retorno sobre o Investimento.

Tabela 2 – Indicadores de desempenho BRF S.A

Ano	Vendas Liquidadas (R\$)	Resultado Líquido (R\$)	Margem líquida (%)	Ativo total (R\$)	Giro do ativo (%)	ROI(%)
2010	22.681.253	804.996	3,55	27.751.500	0,8172	2,90
2011	25.706.238	1.367.000	5,32	29.983.500	0,8573	4,55
2012	28.517.283	777.442	2,73	30.772.200	0,9267	2,53
2013	30.521.246	1.066.837	3,50	32.740.600	0,9322	3,26
2014	29.006.843	2.135.055	7,36	36.103.700	0,8034	5,91
2015	32.196.601	2.947.770	9,16	40.388.000	0,7971	7,30

Fonte: BRF (2016)

Análise de correlação entre as emissões de GEE e estes indicadores de desempenho, demonstra $R=0,59$ para margem líquida, $R=0,03$ para giro do ativo e $R=0,64$ para ROI, ou seja, correlações positivas o que contraria a expectativa de redução de emissões em ambiente de melhoria operacional.

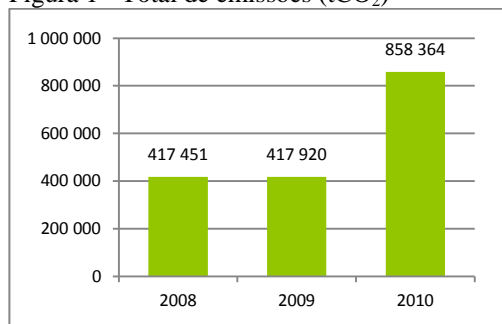
4.2 JBS S.A.

A JBS.SA exerce suas atividades desde 1953, fundada por José Batista Sobrinho, em Anápolis, interior de Goiás. É líder mundial no processamento de carnes, está presente no mundo inteiro com 340 unidades de produção, desde 2007 abriu seu capital para as ações serem negociadas na BM&Bovespa e faz parte da carteira de ICO_2 desde o surgimento da mesma.

Apresentou em seu relatório anual 2010 ações que demonstram práticas ambientais, dentre elas a gestão de fornecedores e controle de origem dos animais, com objetivo de garantir que os produtores permaneçam dentro dos padrões ambientais exigidos por lei, possuam condições laborais e preservem áreas de proteção indígena. Ações para evitar o desmatamento, que consequentemente contribuíram para diminuição de GEE, visto que esta se trata de uma das principais causas do buraco na camada de ozônio, principalmente no bioma amazônico, um dos mais devastados para criação de bovinos. (JBS, 2010)

A JBS S.A começou a fazer inventário de emissões de CO_2 a partir do ano de 2009 e, conforme figura 3, pode-se notar que houve um aumento considerável entre 2008 e 2010, mesmo tendo a empresa apresentando novas medidas ambientais para redução de CO_2 .

Figura 1 - Total de emissões (tCO₂)



(*) tCO₂e – toneladas de CO₂ equivalentes

Fonte: JBS S.A (2011)

O relatório anual de 2014 apresenta novas medidas de mecanismo de desenvolvimento limpo, como a reutilização de gorduras de aves para geração de energia. Por meio da queima do resíduo em caldeira, pode-se substituir a energia gerada por combustível fóssil, por recursos naturais e ainda gera o descarte de restos não mais utilizáveis, o que indiretamente contribui para diminuição da produção de gases do efeito estufa. (JBS, 2014) Além da queima de aves para geração de energia, também foram instalados biodigestores que queimam metano e liberam gás carbônico gerando, assim, um benefício para o efeito estufa, visto que o CH₄ é 23 vezes mais potente que o CO₂.

Quadro 2 - Emissões da JBS.SA Global, em 2015, em tCO₂e*

Escopo	Emissões	2015
1	Diretas	4.445.098,00
2	Indiretas de energia	1.779.980,77
3	Indiretas	2.956.242,13

(*) tCO₂e – toneladas de CO₂ equivalentes

Fonte: JBS (2015)

Segundo relatório da JBS.SA (2015), são desenvolvidas ações que visam reduzir as emissões dos gases do efeito estufa, tais como: Monitoramento de fazendas; Geração de energias renováveis; e ganhos de eficiência logística. No entanto, na Tabela 7 pode-se observar o aumento das emissões diretas de GEE durante o período analisado, o que contraria as metas de redução proposta pela empresa.

4.2.1 Relação entre endividamento e emissões de gee

O índice de endividamento entre os anos de 2010 e 2015 apresentou crescimento, conforme pode ser observado na Tabela 3, sendo utilizado para analisar qual a dimensão de ativos que a empresa possui e estão financiados pelo capital de terceiros, quanto menor for, melhor, porque significará que a empresa possuirá um menor índice de dívidas com terceiros. Porém, cabe a cada gestor

analisar qual melhor capital para o financiamento de investimentos na companhia, próprio ou terceiro.

Tabela 3 - Índice de endividamento JBS S.A 2010 a 2015

Ano	Passivo total (R\$)	Patrimônio Líquido (R\$)	Índice de endividamento (%)	Emissões (Y)
2010	44.529.200	18.694.800	2,381902989	858.364
2011	47.410.900	21.599.200	2,195030371	403.902
2012	49.756.200	21.433.300	2,321443735	2.423.078
2013	68.670.200	23.133.300	2,968456727	3.877.792
2014	82.315.600	25.873.000	3,181525142	4.411.977
2015	122.503.000	29.621.400	4,13562492	4.445.098

Fonte: JBS (2015)

Tanto o índice de endividamento (x) quanto as emissões de GEE do escopo 1 (y) apresentaram, no período 2010 a 2015, comportamento crescente, conforme demonstra a Tabela 8. A análise de correlação entre estas variáveis, de acordo com o coeficiente de Pearson, apresenta como resultado $R=0,82$, uma correlação positiva, concluindo-se que as variáveis se comportam de maneira similar.

4.2.2 Relação entre as emissões de gee e indicadores de desempenho

Em virtude dos resultados negativos observados em 2010 e 2011, que afetou vários países e de problemas na produção de grãos, causados pela seca, a margem líquida da JBS S.A também se apresentou em baixa, inicialmente, mas nos anos seguintes registrou comportamento crescente, conforme demonstra a Tabela 4.

Tabela 4 – Indicadores de desempenho JBS S.A

ano	Vendas líquidas (R\$)	Lucro/Prejuízo Líquido (R\$)	Margem líquida (%)	Ativo total (R\$)	Giro do ativo	ROI (%)
2010	55.055.800	(302.748)	(0,55)	44.529.200	0,012364	-0,68
2011	61.796.800	(75.700)	(0,12)	47.756.200	0,01294	-0,16
2012	75.696.700	718.900	0,94	49.756.200	0,015214	1,44
2013	92.902.800	926.900	1,00	68.670.200	0,013529	1,35
2014	120.469.700	2.035.900	1,69	82.315.600	0,014635	2,47
2015	162.914.500	4.614.100	2,83	122.503.000	0,013299	3,77

Fonte: JBS, 2016

A análise da correlação de cada um dos indicadores com a emissão de GEE escopo 1 demonstra resultados negativos, ou seja, correlação inversamente proporcional entre as variáveis, margem líquida, $R= -0,78$; giro do ativo, $R=-$

0,33 e ROI, $R=-0,76$, mostrando como que a medida que emissão de GEE diminui, os índices de desempenho empresarial aumentam.

5 CONCLUSÃO

Cada vez mais a preocupação com o meio ambiente vem se tornando foco de debates sociais e acadêmicos. Pois, os recursos naturais se tornam escassos com o tempo e o mau uso, gerando impactos ambientais que, se não resolvidos, no futuro podem gerar problemas. Com isso, empresas e pesquisadores estão buscando soluções que envolvem desde programas, leis nacionais e tratados entre países. Neste contexto, foram criados índices de sustentabilidade nas bolsas de valores em vários países e com finalidade de incentivar o desenvolvimento sustentável. O ICO_2 que tem como base os GEE emitidos pelas empresas, além de incentivar a redução de gases nocivos ao meio ambiente acaba incentivando as companhias a investirem na redução deles através de investimentos e programas ambientais que são descritos nos relatórios. E, com isso, tornar o mercado competitivo também no âmbito ambiental.

O objetivo geral da pesquisa foi a análise da relação entre as emissões de GEE escopo 1 das empresas participantes do ICO_2 no setor de carnes e derivados e os indicadores de desempenho organizacional e financeiro.

A BRF S.A e a JBS S.A apresentaram correlação positiva, 0,82 e 0,60 respectivamente, entre as variáveis índice de endividamento e emissão de GEE escopo 1. Esse resultado contraria a suposição de que o índice de endividamento pode ser decorrente dos investimentos em MDL e que viriam reduzir as emissões de GEE. Cabe ressaltar que outros fatores podem interferir na análise, como investimentos em outras áreas, os quais podem aumentar o índice e não contribuir para redução de gases do efeito estufa e aumento da produção.

Na BRF.SA, apesar das oscilações, houve aumento no passivo total e redução no patrimônio líquido, variáveis utilizadas para cálculo do índice de endividamento. As obrigações da empresa estão se elevando, enquanto as riquezas geradas decrescendo, o que pode ser resultado de obrigações geradas a longo e curto prazo nos investimentos, que não apresentaram retorno para os sócios, mas estão gerando capital para liquidação no disponível. Enquanto na JBS S.A o passivo total e patrimônio líquido apresentaram crescimento, ou seja, há aumento das obrigações, mas também geração de riqueza para empresa.

Na análise de correlação entre indicadores de desempenho empresarial e emissões de GEE da BRF S.A nenhum índice apresentou correlação negativa, ao contrário do observado na JBS S.A.

Para futuros trabalhos sugere-se: uma análise mais detalhada sobre as causas da existência de correlação entre as variáveis ou a ausência encontradas nesta pesquisa, aumento da amostra para análise e estudo de outras variáveis de desempenho.

REFERÊNCIAS bibliográficas

Alves, José Eustáquio Diniz. Os 70 anos da ONU e a agenda global para o segundo quinquênio (2015-2030) do século XXI. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 32, n. 3, p. 587-598, 2015.

Azevedo, T. C.; Cruz, C. F. Evidenciação das informações de natureza socioambiental divulgadas pelas distribuidoras de energia elétrica que atuam na região Nordeste do Brasil e sua relação com indicadores de desempenho empresarial. Reflexão Contábil, 27(1), 53-66. 2009.

BM&FBOVESPA . Ações por índice, disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/indices/acoes-por-indice/> Acesso em: 30 out. 2016.

_____. Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo. 2015. Metodologia do Índice Carbono Eficiente – ICO₂. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/ICO2Metodologia-pt-br.pdf>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

_____. Índice de Sustentabilidade Empresarial. Apresentação ISE. São Paulo, 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/Eu/Downloads/Apresentacao-ISE.pdf>> . Acesso em: 09 set. 2016.

BRASIL, Gutemberg Hespanha et al. Inventários corporativos de gases de efeito estufa: métodos e usos. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, v. 3, n. 1, p. 15-26, 2008.

BRF. Relatório anual 2010, Disponível em: <<http://ri.brf-global.com/arquivos/BRF%20Relatorio%20Anual%202010.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2011.

_____. Relatório anual 2011, Disponível em: <<http://ri.brf-global.com/arquivos/BRF%20RA%20120418.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2011.

_____. Relatório anual 2012, Disponível em: <http://ri.brf-global.com/arquivos/BRF_RA_PT_130314.pdf> Acesso em: 06 nov. 2011.

_____. Relatório anual 2013, Disponível em: <<http://ri.brf-global.com/arquivos/BRF%20RA%20PT%20140609.pdf>> Acesso em: 06 nov. 2011.

_____. Relatório anual 2014, Disponível em: <http://ri.brf-global.com/conteudo_pt.asp?idioma=0&tipo=52159&conta=28&id=196342> Acesso em: 06 nov. 2011.

_____. Relatório anual 2015, <http://ri.brf-global.com/conteudo_pt.asp?idioma=0&tipo=52159&conta=28&id=196342> Acesso em: 06 nov. 2011.

Carneiro, J. E. ; Luca, M. M. M. De; Oliveira, M. C. . Análise das Informações Ambientais Evidenciadas nas Demonstrações Financeiras das Empresas Petroquímicas listadas na Bovespa. Contabilidade Vista & Revista, v. 19, p. 39-67, 2008.

CPC - Comitê de Pronunciamentos Contábeis. Pronunciamento Conceitual Básico (R1). Disponível em: <http://www.cpc.org.br/pdf/cpc00_r1.pdf>. Acesso em: 26 set. 2016.

DTI-UK Energy White Paper. Our Energy Future-Creating a Low carbon Economy. Fev. 2003. Disponível em: <<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.berr.gov.uk/files/file10719.pdf>> Acesso em: 03 set. 2016.

Felipetto, A. V. M. Conceito, planejamento e oportunidades. In: IBAM, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades (eds.). Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado a resíduos sólidos. vol. 2. Rio de Janeiro. 2007. 45 p.

Figueiredo Filho, Dalson Brito; Silva Junior, José Alexandre. Desvendando os Mistérios Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). Revista Política Hoje, v. 18, n. 1, 2010.

Garrison, R. H.; Noreen, E. W.; Brewer, P. C. Contabilidade gerencial. 11. 15 ed. Rio Janeiro: LTC, 2007.

Guimaraes, A. L. A. et al. Evidenciação ambiental: uma análise qualitativa e quantitativa do disclosure das informações ambientais nas empresas de mineração no período de 2006 a 2009. 4. Congresso UFSC de Controladoria e Finanças & Iniciação Científica em Contabilidade, 2011. Florianópolis - SC. Congresso UFSC de Controladoria e Finanças. Florianópolis - SC: UFSC, 2011.

Hansen, Don R.; Mowen, Maryanne M. Gestão de Custos: Contabilidade e Controle. Tradução de: Robert Brian Taylor. São Paulo: Pioneira, 2001.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. 2013: Summary for Policymakers. In: Stocker, T.F., et al. (eds.) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

JBS. Relatório anual 2010, Disponível em: <http://jbss.foinvest.com.br/ptb/2199/JBS_Relatorio_Anual_2010.pdf> Acesso em: 03 nov. 2016.

_____. Disponível em: <http://relatorioanual.jbs.com.br/2015/2015_JBS_RAS_portugues.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

_____. Disponível em: <http://jbss.foinvest.com.br/ptb/PI_FS_DRE_IFRS_C_AP-ptb.html>. Acesso em: 30 out. 2016.

_____. Relatório anual 2011, Disponível em: <http://jbss.foinvest.com.br/ptb/2200/JBS_Relatorio_Anual_2011.pdf> Acesso em: 03 nov. 2016.

_____. Relatório anual 2014. Disponível em:
<http://relatorioanual.jbsfoods.com.br/2014/2014_JBS_Foods_RAS_portugues.pdf
df Acesso em: 03 nov. 2016.

Magalhães, Aline Souza et al. Economia de baixo carbono no Brasil: alternativas de políticas e custos de redução de emissões de gases de efeito estufa. Texto para discussão, n. 491, 2013.

Palermo, Giuseppe Cernicchiaro. Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e Medidas Mitigatórias da Pecuária: Potencialidades da Intensificação e do Confinamento do Gado Bovino de Corte Brasileiro. 2011. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011.

Raup, Fabiano Maury; Beuren, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. In: Beuren, Ilse Maria (Org.). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003. P.76-97

Ribeiro, M. S. Crédito de Carbono: emissão, comercialização e tratamento contábil, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

Sant'Ana, S. V. et al. A evidenciação ambiental voluntária e os indicadores de desempenho empresarial de companhias abertas participantes do Índice Carbono Eficiente (ICO₂). RGS: Revista de Gestão Social e Ambiental , v. 8, p. 18-35, 2014.

Souza, V. R. et al. Comercialização de créditos de carbono e o valor das ações: uma análise do efeito do ICO₂ Bovespa. In: VI CONGRESSO ANPCONT, Florianópolis. 6., 2012. Anais. Florianópolis: ANPCONT, 2012.