



AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DE UM CURTUME GAÚCHO À LUZ DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Recebido: 26/03/2015

Aprovado: 29/06/2015

¹Gleberon de Santana dos Santos

²Simone Sehnem

³Marília Santos de Freitas

RESUMO

Este artigo buscou analisar o nível de sustentabilidade de um curtume gaúcho. O trabalho se propôs a identificar as ações sustentáveis adotadas pelo curtume e os programas ambientais em que organização está engajada. O estudo consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa, que se classifica como descritiva em relação aos objetivos e cujos procedimentos adotados são estruturados como um estudo de caso. Para coletar os dados, foram utilizados questionário e entrevistas semiestruturadas, aplicados ao pessoal responsável pelo setor produtivo e meio-ambiente/ sustentabilidade. A organização adota políticas de produção mais limpa, logística reversa, está envolvida em alguns projetos e programas ambientais, além de procurar se enquadrar nos requisitos de algumas certificações. O grau de sustentabilidade do curtume avaliado foi considerado bom, apesar de apresentar processos que precisam ser revistos a fim de eliminar e/ ou mitigar pontos negativos relacionados ao processo produtivo. Conclui-se que é possível reduzir os impactos negativos gerados à sociedade, tão logo organizações empreguem um sistema de gestão ambiental eficaz e invista em ações sustentáveis e conscientes.

Palavras-chave: sustentabilidade, sistema de gestão ambiental, impactos ambientais.

¹ Mestrando em Administração - Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc, Brasil
Coordenador Administrativo Financeiro do Shopping Pelotas / RS
E-mail: gleberonsantana@hotmail.com

² Doutorado em Administração e Turismo - Universidade do Vale do Itajaí – Univali, Brasil
Professora do Mestrado Profissional em Administração na Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc , Brasil
E-mail: simone.sehnem@unoesc.edu.br

³ Estudante do curso de Tecnologia em Processos Gerenciais na Universidade Norte do Paraná – UNOPAR, Brasil
E-mail: mariliafreitas12@hotmail.com



SUSTAINABILITY LEVEL ASSESSMENT OF A TANNERY LOCALIZED IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL IN THE LIGHT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM - EMS

ABSTRACT

This article seeks to analyze the level of sustainability of a tannery located in Rio Grande do Sul, Brazil. Furthermore, the paper proposes to identify sustainable actions taken by the tannery and environmental programmes in which the organization is engaged. The study consists of a survey whose approach is qualitative. This is a survey that ranks over goals in descriptive and qualitative approach. As regards the proceedings, it is a case study. The tools used for data collecting were questionnaires and semi-structured interviews applied to personnel responsible for the productive sector and the environment/sustainability. The organization has policies for cleaner production,

reverse logistics and is involved in environmental projects and programmes, besides trying to meet some certifications. The degree of sustainability of the tannery rated was considered good, despite having processes that must be revised to eliminate and/or mitigate negative points related to the production process. We conclude that it is possible to reduce the negative impacts generated to society as soon as organizations employ a system of effective environmental management and invest in sustainable and conscious actions.

Keywords: Sustainability; Environmental Management System; Environmental Impacts.

EVALUACIÓN DE NIVEL DE SOSTENIBILIDAD DE UN CURTIEMBRE UBICADO EN RIO GRANDE DO SUL LA LUZ DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL – SGA

RESUMEN

Este artículo pretende analizar el nivel de sostenibilidad de una curtiembre ubicado en Rio Grande do Sul. El trabajo propone identificar acciones sustentables adoptadas por la curtiembre y programas ambientales en el que la organización se dedica. El estudio consta de una encuesta cuyo enfoque es cualitativo. Esta es una encuesta que se ubica sobre los objetivos de enfoque descriptivo y cualitativo. En cuanto a las actuaciones consiste en un estudio de caso. Para recopilar los datos, utilizamos los instrumentos cuestionario y entrevistas semi-estructuradas con el personal responsable por el sector productivo y el medio ambiente / sostenibilidad. La organización adopta políticas de producción más limpia, la logística

inversa, está involucrado en algunos proyectos y programas ambientales, y tratar de enmarcar algunas certificaciones. El grado de sostenibilidad de curtiduría nominal se considera bueno, a pesar de tener los procesos que necesitan ser revisados, con el objetivo de eliminar y / o mitigar los aspectos negativos relacionados con el proceso de producción. Se concluye que es posible reducir los impactos negativos para la sociedad, en cuanto organizaciones emplean un sistema de gestión ambiental eficaz e invertir en acciones sostenibles y conscientes.

Palabras-clave: Sostenibilidad; Sistema de Gestión Ambiental; Impactos Ambientales.



1 INTRODUÇÃO

O planeta tem enfrentado algumas crises provenientes do aquecimento global, destruição da camada de ozônio, esgotamento de recursos naturais, extinção de elementos/ seres da fauna e da flora, derretimento das calotas polares, chuvas ácidas e, desse modo, levado ao questionamento a respeito da (des)continuidade da vida na Terra, haja vista que a ação antrópica negligente tem desafiado a capacidade de resiliência dos ecossistemas (Araújo, 2008; Almeida, 2009; Silva, 2011; Reis & Garcia, 2012; Alcalde, 2014).

Inseridas nesse contexto como corresponsáveis pelos problemas, algumas empresas, conscientes de seu papel como agente social, têm abraçado tais causas e repensado seu modelo de gestão, passando a adotar modelos mais sustentáveis e ecoeficientes de produção, com a gestão dos resíduos sólidos, políticas de logística reversa, adoção de fontes alternativas de energia renováveis, promoção de ações sociais, entre outras medidas (Darnall, Henriques & Sadorsky, 2005; Magalhães, Milani, Siqueira & Aguiar, 2006; Silva & Medeiros, 2006; Leite, 2012).

Consonante ao compromisso com a sustentabilidade, as organizações atêm-se à elaboração de planos e políticas voltados a essa temática com a finalidade de comunicar à sociedade seu compromisso com questões de natureza socioambiental, em resposta a demandas externas à organização ou iniciativa própria (Darnall, Henriques & Sadorsky, 2005). No entanto, algumas empresas vêm divulgando relatórios que não contam com determinada padronização e carentes de ferramentas eficientes de controle e acompanhamento de ações sustentáveis (A. Mathis & Mathis, 2012).

Alguns setores industriais, que já são por natureza considerados críticos por acirram os problemas ambientais, desafiam as empresas que os compõem a reverem seus processos e a adotar políticas eficazes, capazes de minimizar os impactos negativos produzidos por sua atividade. O curtume se enquadra em uma das atividades de alto impacto ambiental por descarregar uma considerável quantidade de efluentes com características poluentes, gerando grande quantidade de resíduos sólidos e efluentes líquidos e gasosos. Além disso, utiliza quantidade demasiada de água, energia e produtos químicos, como soda cáustica, ácidos fungicidas, solventes, sais diversos, corantes, óleos e resinas.

O objetivo geral deste artigo é analisar o nível de sustentabilidade ambiental de um curtume. Para delimitar o campo do objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos: relacionar as estratégias sustentáveis à luz do

sistema de gestão ambiental (SGA); identificar práticas sustentáveis adotadas e/ ou programas ambientais em que a organização esteja envolvida; apontar os principais impactos oriundos da atividade curtidora; e propor soluções sustentáveis ao curtume.

É válido evidenciar as contribuições deste estudo científico para a sociedade, uma vez que levará à reflexão sobre impactos ambientais oriundos do processo produtivo do curtimento de peles. São propostas soluções de produção mais limpa e alternativas para promoção de boas práticas voltadas para a sustentabilidade e a racionalização de recursos naturais empregados nos processos produtivos. Contribuí para a formação acadêmica à medida que discute problemas ambientais. São realizadas associações, partindo da teoria e vinculando-as aos fenômenos práticos presentes no contexto organizacional.

Este trabalho é dividido em cinco capítulos ou seções, além da atual. A próxima seção versa sobre a temática de desenvolvimento sustentável, seu conceito e principais discussões. Em seguida, trata do setor das indústrias de couro, as etapas de curtimento e os impactos ambientais do processamento do couro. São, então, apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. A seção subsequente apresenta a aplicação do estudo num curtume localizado no Rio Grande do Sul, frente às abordagens teóricas percorridas nas seções anteriores. O último capítulo destina-se às considerações finais.

2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As teorias sobre proteção ao meio ambiente são recentes frente às demais teorias pertencentes a outras ciências. No início do século XX houve a divisão das teorias sobre proteção do ambiente natural em preservacionismo e conservacionismo. O primeiro atinha-se à ideia de preservar as áreas virgens de qualquer uso que não fosse de natureza recreativa e educacional, enquanto a segunda assumiu o planejamento como sendo eficiente e racional para o uso de recursos naturais, como solo, florestas, fauna e água (Afonso, 2006).

Foi só após o término da Segunda Guerra Mundial e a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) que, em 1949, nos Estados Unidos, houve a primeira conferência internacional sobre conservação dos recursos naturais, a Conferência das Nações Unidas para Conservação e Uso de Recursos, cujas pautas foram pressão sobre os recursos, carência de alimentos e combustíveis, desenvolvimento de novas tecnologias, técnicas educacionais para países subdesenvolvidos e



desenvolvimento integrado de bacias hidrográficas (Afonso, 2006; Cardoso, 2012).

Considerada marco histórico nas discussões das questões ambientais por envolver aspectos políticos, sociais e econômicos dos problemas ambientais, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, mais conhecida como Conferência de Estocolmo, foi realizada em 1972. Na conferência foram confrontados os interesses dos países desenvolvidos e não desenvolvidos (Nascimento, 2012).

O relatório do Clube de Roma contribuiu com impacto para reunião de Estocolmo, propondo a desaceleração do desenvolvimento industrial nos países desenvolvidos e do crescimento populacional nos países subdesenvolvidos, uma vez que o modelo e o processo de industrialização eram altamente poluidores e a pobreza de países emergentes era atribuída ao aumento da população (Morais Neto, Pereira & Maccari, 2012). Criado em 1968, o Clube de Roma foi formado por 36 cientistas e economistas que se ocupavam de estudar o impacto global das inter-relações entre a produção industrial e o uso dos recursos naturais. (Meadows et al.; 1972; Silva & Pereira, 2008, Nascimento, 2012).

No entanto, em vista dos resultados alcançados terem sido pouco significativos face à contínua degradação ambiental (Vizeu, Meneghetti & Seifert, 2012), em dezembro de 1983 o secretário geral das Nações Unidas nomeou para a coordenação de uma comissão independente, com ênfase nos problemas relacionados à crise ambiental e ao desenvolvimento, a então primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland. A iniciativa, conhecida por Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (World Commission on Economic Development, WCED), teve seus trabalhos encerrados em 1987 com a publicação do relatório Nosso Futuro Comum, também conhecido como Relatório Brundtland. Foi no Relatório Brundtland que a expressão desenvolvimento sustentável foi pioneiramente definida como “o desenvolvimento que atende às necessidades presentes sem comprometer a habilidade das gerações futuras em atenderem às suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 43).

A partir da década de 1970, começou a se disseminar no mundo os movimentos de qualidade total e qualidade ambiental, ensejados pelo modelo *kaizen* de gestão das empresas japonesas, onde a promoção de melhoramentos sucessivos e constantes era enfatizada. A mentalidade apregoada era a de que a poluição era um defeito de qualidade e, desse modo, deveria ser corrigida (Hart, 2005; Cardoso, 2012). Com isso, desenvolveu-se o conceito de Produção Mais Limpa (P+L), lançado pela United National Environmental Program (UNEP), nos Estados Unidos, difundindo-se para o

continente europeu a partir da década de 1980. Tal conceito passou a incluir a abordagem de questões socioambientais, cujo lema sempre foi da aplicação de uma estratégia de prevenção ambiental aplicada a processos, produtos e serviços, de modo a permitir o crescimento econômico sem prejuízo ao meio ambiente (Cardoso, 2012; Reis & Garcia, 2012).

Neste contexto, surgiu a partir de 1990 o conjunto de sistemas de gestão socioambiental (SGA). Um sistema de gestão ambiental é constituído por um conjunto de atividades interagentes que trata dos problemas ambientais em voga, minimizando ou evitando seu surgimento. O SGA requer a formulação de diretrizes, planos, metas, objetivos e a execução e coordenação de atividades, mensuração e avaliação de resultados, por meio de procedimentos escritos e formais. Os propósitos centrais direcionam ao estabelecimento de políticas/ procedimentos que favoreçam a organização a atingir os objetivos ambientais anteriormente traçados e administrar riscos ambientais vulneráveis à atividade empresarial (Barbieri, 2007).

Dentre os assuntos abordados por um SGA, encontram-se o uso da água, matérias-primas, energia, espaço e outros recursos produtivos e o uso do meio ambiente como fornecedor de recursos para a atividade produtiva industrial. Em outras palavras, o sistema ambiental cumpre além das prerrogativas legais, sendo de abrangência superior que os “selos verdes” (Nahuz, 1995; Barbieri, 2007).

Desse modo, ainda a partir da década de 1990, começou a criação e proliferação da série ISO 14.000, que atualmente conta com diversas normas (Cardoso, 2012). Pode ser aplicada em qualquer tipo de organização e setor de atuação, se adequando aos mais diversos contextos organizacionais. Caracteriza-se por definir “o que” deve ser feito e não simplesmente “como”. A realização de auditorias externas é de suma importância para aumentar a credibilidade e eficácia do sistema (Abdalla & Feichas, 2005).

A implantação de um SGA para muitos autores é um investimento de longo prazo, sendo até mesmo um diferencial competitivo, principalmente se a organização exporta produtos. No Brasil, ainda é reduzido o número de empresas com sistema de gestão implantado e certificadas por organismos da área ambiental. Contudo, o número vem aumentando. Até o ano de 2000 havia registro de 165 empresas com certificação; quatro anos mais tarde, em 2004, o número alcançou o patamar de cerca de 1.500 empresas certificadas (Nahuz, 1995; Abdalla & Feichas, 2005).

Diante de todo o contexto histórico abordado, o que vem a ser sustentabilidade? O termo introduzido pela WCED como sendo aquele



capaz de satisfazer as necessidades sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias (WCED, 1987, p. 43) é encarado no sentido literal da palavra, como “capacidade de sustentar, e isso incorpora duas condições dentro do conceito de sustentabilidade – uma capacidade natural de dar suporte e sustentar, ambas relativas ao conceito de durabilidade” (Araújo, 2008, p. 23). Almeida (2009) reforça que a sustentabilidade reflete a possibilidade de desfrutar boa qualidade de vida sem danificar ou alterar os ecossistemas, isto é, dentro do aspecto da resiliência.

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

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2009, p. 13), a noção de sustentabilidade, em termos econômicos, significa viver da “renda” gerada pela natureza e não do seu “capital”, o chamado capital natural, o qual é responsável pela provisão dos serviços ambientais, ou seja, os benefícios que os seres humanos usufruem da natureza.

Willis (2012) afirma que “sustentabilidade é sobre encarar o futuro – conceber formas e meios para enfrentar os desafios ambiental, social e econômico que o futuro apresenta” (2012, p. 10).

Diante de várias concepções e correntes teóricas, Aligleri (2011) defende a sustentabilidade como o paradigma que possibilita a continuidade da vida, assegurando a manutenção da civilização humana ao longo das gerações, e a define como a harmonização da eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica, o que implica na compatibilização dos modelos de produção e gestão das instituições sociais com o sistema de organização e conservação da natureza.

Segundo Afonso (2006), a busca da sustentabilidade demanda estratégias de planejamento de longo prazo, o que remete à difícil tarefa de compatibilizar as políticas de curto prazo, que tratam de problemas emergenciais, com as que demandam tratamento a longo período de tempo, como a questão da redistribuição de renda e acesso equitativo aos bens produzidos e recursos ambientais, vez que é paradoxo aos modos de vida consumista e de produção, tão impulsionado pelo sistema capitalista.

A sustentabilidade se converte então em um princípio fundamental da gestão inteligente, dificilmente ignorado (Savitz & Weber, 2006). Nesse contexto, surge um novo conceito de empresa orientada para práticas de sustentabilidade cuja principal característica é o esforço para reduzir impactos sociais e ambientais, por meio de adaptação de seus produtos, processos e estruturas organizacionais, tendo em conta as atitudes dos diferentes atores para realizar negócios com atividades que respeitem o meio ambiente (Benites & Pólo, 2013).

Kneipp, Gomes, Bichueti & Maccari (2012), baseados em Almeida (2002) e Savitz (2007), afirmam que organizações sustentáveis são aquelas que buscam ser economicamente viáveis e competitivas no mercado, produzindo de maneira que não agrida o meio ambiente e contribuindo para o desenvolvimento social da região e do país em que atuam. Em outras palavras, é aquela que gera lucro para os acionistas ao mesmo tempo em que protege o meio ambiente e melhora a vida das pessoas com quem mantém interações, os *stakeholders*. O Quadro 1 apresenta alguns estudos recentes sobre o tema de sustentabilidade, elaborado a partir de pesquisa na base de dados do Spell em periódicos nacionais classificados, segundo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em A1, A2, B1 e B2, onde filtrou-se as palavras-chave “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável”, selecionando dez publicações compreendidas entre 2011 e 2014

Quadro 1 – Estudos nacionais recentes sobre a temática de sustentabilidade

Autores	Ano	Objetivo
Munck, Souza & Zagui	2011	Explorar a relação entre gestão por competências e ações de sustentabilidade.
Ende <i>et al.</i>	2012	Identificar os níveis de sustentabilidade econômica, ambiental e social dos produtores rurais agropecuários participantes do Projeto Esperança/ Cooesperança.
Freitas <i>et al.</i>	2012	Analisar o processo de transferência de tecnologia da universidade para a sociedade, com base em fatores de sustentabilidade, atendo-se a verificar de que forma a sociedade local incorpora esses conhecimentos e se é possível identificar processos inovadores de desenvolvimento local sustentável.



Autores	Ano	Objetivo
Dias & Pedrozo	2012	Avaliar como as indústrias brasileiras do setor alimentício estão sendo orientadas para influenciar a sustentabilidade (dimensões econômica, social e ambiental) e a agregação de valor empresarial.
Pinsky, Dias & Kruglianskas	2013	Mapear os fatores críticos de sucesso na gestão empresarial e identificar os desafios para a criação de produtos sustentáveis.
Souza & Ribeiro	2013	Investigar o perfil das pesquisas e a evolução do tema de sustentabilidade ambiental nos artigos publicados em periódicos nacionais de administração com Qualis de A1 a B2, no período de 1992 a 2011.
Venzke & Nascimento	2013	Refletir sobre o processo para a geração de arranjos de conhecimentos voltados à inserção da sustentabilidade socioambiental nos cursos de Administração brasileiros, procurando avançar em relação às pesquisas já desenvolvidas sobre o tema, tendo-as como base.
Melo & Farias	2014	Verificar se a questão da sustentabilidade se apresenta como um fator determinante na escolha de um destino para a finalidade de lazer. Ou seja, se um destino turístico, ao se posicionar como sustentável seria um atributo relevante na avaliação positiva da imagem do destino e na escolha deste.
Sartroti <i>et al.</i>	2014	Realizar um mapeamento das publicações sobre o tema Avaliação da Sustentabilidade Ambiental para a Tecnologia de Informação e, a partir desse, selecionar um portfólio bibliográfico das publicações mais relevantes e alinhadas segundo a percepção dos autores dessa pesquisa.
Sartroti, Latrônico & Campos	2014	Analisar o tema sustentabilidade, caracterizando o estágio em que se encontra, lacunas e desafios para futuras contribuições.
Borges	2015	Apurar o grau de sustentabilidade da dimensão institucional nas instituições de regulação e de supervisão do setor elétrico no Brasil.
Carvalho, Stefano & Munck	2015	Identificar as competências encontradas nos gestores de nível tático, que podem auxiliar no desenvolvimento de práticas sustentáveis em uma indústria alimentícia multinacional.

Fonte: elaborado pelos autores.

Segundo Freitas *et al.* (2013), a produção científica em administração tem crescido substancialmente nos últimos anos, em consequência da expansão dos cursos de pós-graduação em administração e pelo exercício de maior incentivo da Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Ensino Superior – CAPES, no sentido de estimular a produção acadêmica e sua divulgação sistemática em periódicos de excelência e abrangência nacional. Como reflexo, cresceram os levantamentos que tratam de análises críticas das publicações em congressos e revistas, destacando-se nos últimos anos diversos autores que realizaram meta-análises, balanços da produção científica e análises bibliométricas, versando sobre anais de eventos, periódicos nacionais e internacionais, especialmente no campo da administração (Freitas *et al.*, 2013; Godoy, Brunstein & Fischer, 2013).

Conforme apresentado no Quadro 1, apesar da afirmativa de Freitas *et al.* (2013) e Godoy, Brunstein & Fischer (2013), as pesquisas sobre a temática de sustentabilidade é muito recente e se encontra em fase embrionária no Brasil, sendo um campo a ser amplamente explorado e investigado (Sehnm, Oliveira, Ferreira, Rossetto, 2012). Como visto, as pesquisas têm se voltado ao

relacionamento com os temas de gestão por competências (Munck, Souza & Zagui, 2011, Carvalho, Stefano & Munck, 2015), agropecuária/agronegócio (Ende *et al.*, 2012), inovação (Freitas *et al.*, 2012), sustentabilidade organizacional (Dias & Pedrozo, 2012, Pinsky, Dias & Kruglianskas, 2013, Melo & Farias, 2014, Sartroti, Latrônico & Campos, 2014, Borges, 2015), sustentabilidade socioambiental (Venzke & Nascimento, 2013), produção científica (Souza & Ribeiro, 2013, Sartroti *et al.*, 2014) responsabilidade social corporativa ou governança corporativa.

3 O SETOR DE PROCESSAMENTO DO COURO

O mercado de curtumes no Brasil conta com mais de 700 empresas ligadas à cadeia do couro (CICB, 2013) e cerca 450 curtumes, sendo que a maioria é constituída por empresas de pequeno porte, empregando de 20 a 99 pessoas cada (Pacheco, 2005).

O Brasil, em 2004 se tornou o quinto maior produtor de couros, perdendo para Estados Unidos, Rússia, Índia e Argentina, com cerca de 33



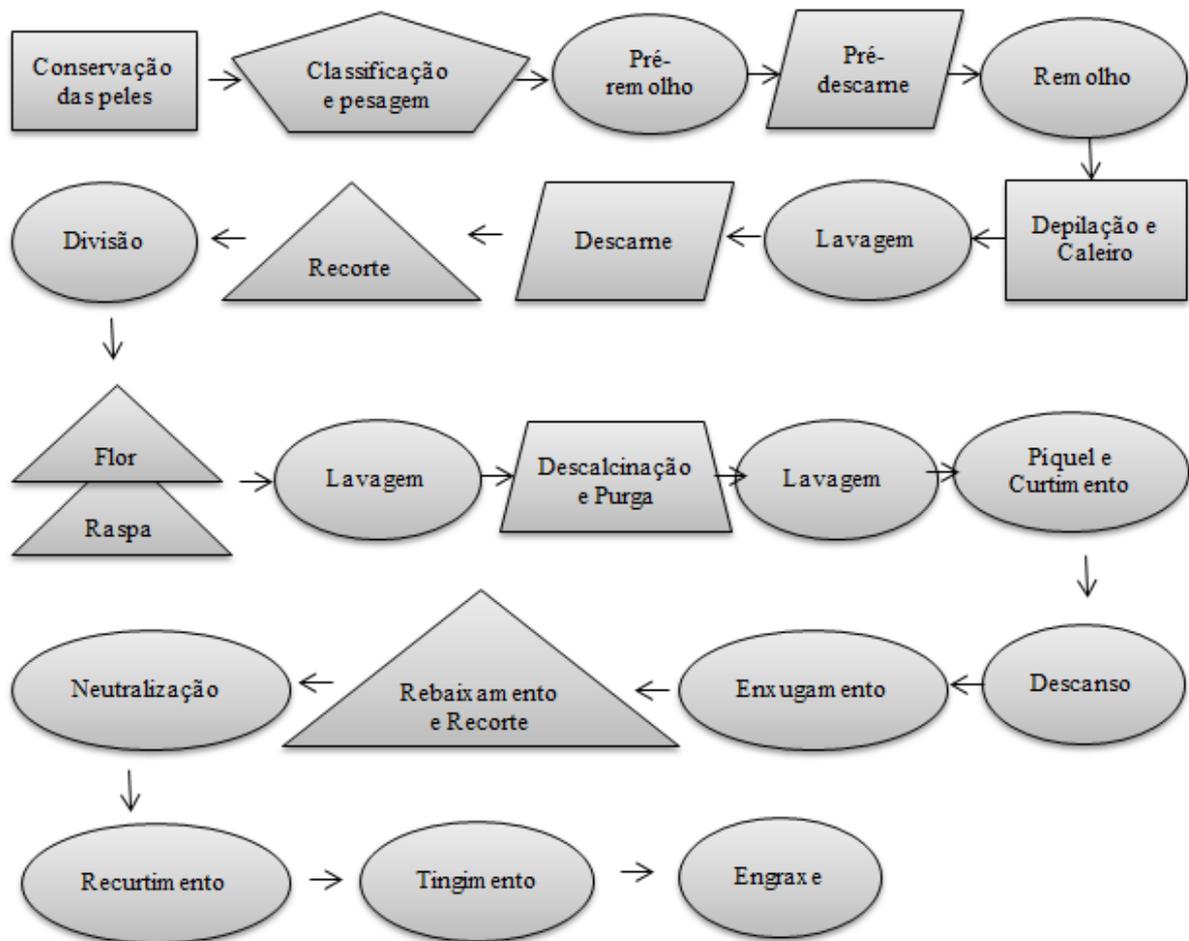
milhões de peças de couro, o que representa 10% a 11% da produção mundial (Pacheco, 2005), puxado pela alta produção de carnes do país, segunda maior do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos em 2011 (Bradesco, 2013). Em 2006, as exportações de couro brasileiro atingiram US\$ 1,9 bilhões, significando um crescimento de 160% entre os anos de 2000 e 2006 (BNDES, 2007).

Segundo Gutterres (2003), uma grande contribuição para o deslocamento da produção de couros de países desenvolvidos para os países em desenvolvimento se dá por fatores relacionados com a disponibilidade de matéria-prima, mercado, custos de produção associados ao menor rigorismo da legislação e de controle da poluição ambiental nos países em franco desenvolvimento. Dados fornecidos por Gupta (2000) mostram que a

produção de couro nos países desenvolvidos apresentou um recuo de 74% para 47%, enquanto nos países em desenvolvimento percebeu-se um acréscimo de 26% para 53%, considerando as últimas três décadas do século XX.

O curtimento, segundo Farenza et al. (2004), é o processo que conserva a pele animal do apodrecimento, por meio de limpeza, estabilização e acabamento para a confecção dos mais variados artigos, como calçados, peças de vestuário, revestimentos de mobília, estofamentos de automóveis, entre outros. Para Pacheco (2005), o processo industrial de transformação de peles em couro geralmente é dividido em três etapas principais: ribeira, curtimento e acabamento. A Figura 1 apresenta o processo.

Figura 1 – Fluxograma esquemático da fabricação de couros: operações de ribeira, curtimento e acabamento molhado



Fonte: adaptado de Pacheco (2005, p. 15).



As peles não tratadas, também conhecidas como “peles verdes”, são geralmente encaminhadas para tratamento num intervalo de seis a doze horas após o abate animal. É então realizada a deposição de cloreto de sódio (sal) ou a imersão das peles em salmoura, evitando a proliferação de micro-organismos, podendo ainda usar alguns inseticidas, para que possam ser estocadas e processadas. Durante o tratamento inicial a pele é desidratada, reduzindo seu peso de 35-40 kg para 20-30kg (Ganem, 2007).

O primeiro processo da fabricação do couro é a ribeira. Essa macroetapa objetiva a preparação da pele para o curtimento e é composta pelos processos de pré-remolho, remolho, lavagem do remolho, caleiro, desencalagem, purga e piqué. Durante essa fase, a pele é mantida submersa em água fresca, sem a adição de substâncias químicas, com o intuito de remover o sal da pele e hidratá-la. Em seguida é realizada a limpeza, removendo as fezes, sangue, proteínas e carboidratos solúveis. Após a lavagem, removem-se os pelos e a pele é intumescida para que sejam extraídas as substâncias alcalinas depositadas e quimicamente combinadas. Feito isto, ocorre o desintumescimento da pele e a limpeza dos restos de epiderme, pelo e gordura, tornando-a mais permeável ao ar e a água. Após algumas lavagens, são permeadas as fibras colágenas para facilitar a penetração dos agentes curtentes. (Farenza, et al.; 2004).

O processo seguinte é o curtimento, que é a transformação das peles oriundas da etapa anterior em couro, ou seja, materiais estáveis e imputrescíveis, por meio da estabilização do colágeno, podendo ser feito utilizando substâncias orgânicas ou inorgânicas. Tal etapa pode ser classificada em mineral, vegetal ou sintética, de acordo com a substância utilizada como agente curtente no processo. No primeiro caso, empregado na maioria dos curtumes, é utilizado o cromo (sulfato básico de cromo em estado trivalente), cujo emprego é reconhecido pelo impacto ambiental potencialmente negativo. No segundo há a utilização de taninos, contidos em extratos vegetais, geralmente usados para a produção de solas e algumas especiarias de couro. O terceiro tipo geralmente emprega substâncias orgânicas, como resinas e taninos sintéticos, sendo mais caras que as substâncias citadas anteriormente (Pacheco, 2005).

Em seguida, a etapa é de acabamento, com a finalidade de complementar o curtimento principal, conferindo ao couro algumas propriedades, como cor, resistência à tração, impermeabilidade, maciez, flexibilidade e elasticidade. Essa etapa é subdividida em três fases: acabamento molhado, em que ocorre a descalcinação, a lavagem e o engraxe dos couros; pré-acabamento, abrangendo operações de cavalete,

estiramento e impregnação; e acabamento final, em que ocorre o acabamento do couro, a prensagem e a medição (Ganem, 2007).

A indústria de couro é reconhecida pelo alto impacto negativo gerado ao meio ambiente, devido à grande quantidade de resíduos sólidos e efluentes líquidos e gasosos resultantes do processo. Além disso, a baixa eficiência produtiva é típica da atividade. Segundo Pacheco (2005), o processamento convencional de 1 t de pele salgada produz apenas de 200 a 250 kg de couro acabado, um rendimento médio de 22,5% com alto potencial poluidor, ao passo que o processamento da mesma quantidade de peles gera 600 kg de resíduos sólidos, podendo até mesmo chegar a 1.000 kg.

Além disso, nas etapas de processamento de peles até a transformação em couro, a indústria utiliza grande quantidade de água, variando de acordo com as diferenças de matérias-primas, de processos, práticas operacionais e do próprio gerenciamento de recursos. Um curtume de médio porte que processe cerca de 3.000 peles salgadas/dia consome aproximadamente 1.900 m³ de água/dia, o que corresponde ao consumo diário de uma população de 10.500 habitantes, o que mostra o impacto significativo de consumo nos mananciais hídricos da região (Pacheco, 2005).

A maior parte dos resíduos sólidos é formada por aparas não-calcadas e calcadas, carnaça, material curtido, como farelos de rebaixadeira e aparas/tiras curtidas, e lodo proveniente do sistema de tratamento de efluentes líquidos. A maioria desses resíduos possui alto teor de cromo, substância de difícil assimilação pelo ambiente, sendo um desafio para os curtumes descartá-lo (Pacheco, 2005; Ganem, 2007). Os efluentes gasosos são formados por diversas partículas voláteis que se dissipam nas várias operações dos curtumes. Causam odores desagradáveis, notados inclusive fora dos limites das indústrias. São também geradores de problemas de saúde ocupacional, quando há inconformidade de instalações e de procedimentos operacionais. Emitem gases amônia e sulfídrico, altamente tóxicos (Pacheco, 2005; Silva & Pereira, 2008).

Considerando os riscos associados a esse tipo de processo, e considerando as exigências legais de tratar os resíduos (muitos de classe I, segundo classificação NBR 10004, da Associação Brasileira De Normas Técnicas – ABNT, 2004), é necessária sua gestão, tanto para evitar a geração como para o controle de processos voltados ao tratamento e disposição final. Complementarmente, torna-se importante também para as indústrias de couro a utilização de tecnologias limpas, desenvolvimento de projetos de P+L, de SGA, de conscientização e sensibilização dos colaboradores, o que as sujeita à substituição de equipamentos,



procedimentos, reformulação ou replanejamento de processos, com o objetivo de aumentar a eficiência do uso dos insumos (Reis & Garcia, 2012).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a pesquisa utilizou-se a abordagem qualitativa, fundamentada pelo estudo em que descreve e analisa uma situação à luz de teorias, no caso, correlacionado com a percepção de alguns autores sobre o tema sustentabilidade, SGA, P+L e alguns conceitos de logística reversa.

Um estudo de caso foi realizado e permitiu compreender a dinâmica dos processos, envolvendo um diálogo entre os pesquisadores e a realidade estudada. Segundo Fonseca (2008), as fases do estudo de caso requerem a realização de uma pesquisa bibliográfica, que permitiu estabelecer um modelo teórico inicial de referência e auxiliou na determinação das variáveis e elaboração do plano geral da pesquisa.

Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados um questionário e entrevistas semiestruturadas com pessoal responsável pelas áreas de produção e meio ambiente/sustentabilidade. O questionário foi formulado tendo em vista a necessidade dos pesquisadores de avaliar o nível de sustentabilidade do curtume em relação ao desenvolvimento sustentável, SGA e certificações ambientais. Foram levadas em consideração as premissas de estudos teóricos da área (Nahuz, 1995; Abdalla & Feichas, 2005; Barbieri, 2007; Araújo, 2008; Almeida, 2009).

O método utilizado é uma adaptação do modelo de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais (GAIA), que tem um caráter inovador ao criar uma forma sistematizada de gerenciamento ambiental de organizações produtivas (Lerípio,

2001). Os princípios norteadores e objetivos fundamentais do GAIA são retratados como:

Proporcionar às organizações o atendimento à legislação, a melhoria contínua e a prevenção da poluição a partir de atividades focalizadas no desempenho ambiental e na sustentabilidade, tomando como elementos fundamentais do processo a organização e as pessoas através de suas relações como o meio ambiente (Lerípio, 2001, p. 66).

Segundo Lerípio (2001) e Richard Jr. (2006), o método apresenta benefícios para micro, pequenas e médias organizações que ainda não iniciaram esforços nesse sentido. Duas características favoráveis do GAIA são sua aplicabilidade e adaptabilidade às diversas organizações. O GAIA não apresenta limitações de aplicação em empresas de porte e de organização produtiva diferentes, podendo ser aplicado em qualquer tipo de processo produtivo, indiferente do setor da organização, como um modelo multicritério de apoio à decisão ambiental estratégica e operacional da empresa (Lerípio, 2001; Richard Jr.; 2006). O método é ainda um instrumento de melhoria de desempenho ambiental, ao permitir a confecção de planos de ação a partir da aferição e análises dos resultados, o que representa para as organizações por ele estudadas a possibilidade efetiva de melhoria de desempenho ambiental. Além disso, o GAIA pode ser utilizado como uma ferramenta para avaliação da sustentabilidade do negócio e do desempenho ambiental da organização (Lerípio, 2001).

Para avaliar o nível de sustentabilidade da organização, foram adaptadas 187 questões das listas de verificação tratadas nos estudos de Lerípio (2001) e Richard Jr. (2006), categorizadas em oito aspectos, como evidencia a Tabela 1

Tabela 1 – Categorização de questões para avaliação da sustentabilidade ambiental do negócio.

Questões	Aspectos avaliados
1 a 13	1. Política ambiental
	2. Matéria prima
14 a 19	2.1 Origem
20 a 23	2.2 Qualidade intrínseca
24 a 26	2.3 Transporte
	3. Processo de produção
27 a 31	3.1 Qualidade dos equipamentos
32 a 38	3.2 Qualidade do padrão técnico
39 a 59	3.3 Qualidade das rotinas de operação e manutenção
60 a 67	3.4 Recursos humanos
68 a 79	3.5 Planos de emergência
	4. Processo de prevenção da poluição
80 a 86	4.1 Racionalização da água
87 a 98	4.2 Insumos industriais
99 a 109	4.3 Otimização do uso de energia



110 a 117	4.4 Qualidade no ambiente interno
	5. Sistemas de tratamento
118 a 128	5.1 Tratamento de efluentes
129 a 146	5.2 Tratamento dos resíduos sólidos
147 a 155	5.3 Tratamento de emissões
156 a 160	6. Qualidade ambiental do produto
	7. Aspectos complementares
161 a 169	7.1 Educação ambiental
170 a 175	7.2 Programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ambiental
176 a 187	8. Legislação ambiental

Fonte: Adaptado de Lerípio (2001); Richard Jr. (2006).

Dessa forma, uma pergunta cuja resposta representar uma boa prática desenvolvida pela organização é classificada como “SIM” e uma resposta que representar um problema ou uma “oportunidade de melhoria” é classificada como “NÃO”. Quando a pergunta não se aplica à realidade da organização, é classificada como “NÃO APLICÁVEL (NA)”.

Para efeito de cálculo da sustentabilidade do negócio, a fórmula adotada parte da relação entre o número de respostas positivas (SIM) dividida pelo total de perguntas subtraído o número de respostas não aplicáveis (NA):

$$\text{SUSTENTABILIDADE DO NEGÓCIO} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de respostas SIM} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ total de perguntas} - \text{n}^\circ \text{ total de respostas NA}}$$

(nº total de perguntas – nº total de respostas NA)

A fórmula proporciona um cálculo simples de sustentabilidade do negócio, cujo resultado é expresso em porcentagem. A depender do resultado do cálculo, é determinada a classificação da sustentabilidade do negócio, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Tabela referencial para a classificação da sustentabilidade ambiental do negócio.

Resultado	Sustentabilidade
Inferior a 30%	Crítica
Entre 30% e 50%	Péssima
Entre 51% e 70%	Adequada
Entre 71% e 90%	Boa
Superior a 90%	Excelente

Fonte: Adaptado de Lerípio (2001).

A partir da identificação do nível de sustentabilidade do negócio, por meio da utilização do GAIA, pode-se estabelecer algumas relações importantes para que a organização possa conhecer as repercussões desse resultado, por meio de planos de ação (Lerípio, 2001).

A empresa objeto de estudo está localizada na cidade de Lindolfo Collor, Rio Grande do Sul, e foi fundada em 1972. O grupo atua em vários ramos, como calçados e estofados de couro, e é hoje um dos 10 maiores curtumes do Brasil. O curtume atualmente possui uma capacidade produtiva de 100.000 peças couros bovinos por mês. O volume de produção é dividido entre as principais linhas de produto: couro com pelo, couro para móveis, couro para automóveis e aeronáutica. A organização está presente com seus produtos nos principais mercados consumidores doméstico e mundial, exportando 70% de sua produção entre Europa, América e Ásia.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Por meio da aplicação de questionário e entrevista com o pessoal responsável pelo setor de produção e meio ambiente/sustentabilidade, foi possível analisar o nível de sustentabilidade do curtume à luz do SGA (Nahuz, 1995; Abdalla & Feichas, 2005; Barbieri, 2007).

Antes de partir para os resultados voltados a classificar o curtume segundo o grau de sustentabilidade, vale destacar que os subprodutos do processo produtivo do curtume são aproveitados na própria fábrica ou vendidos a terceiros para servirem de matéria-prima em outras atividades, no sentido em que aponta os estudos de Leite (2012) sobre logística reversa, compreendida como o planejamento, controle e operacionalização de fluxos reversos de produtos não consumidos ou de produtos já consumidos. No sentido mais genérico,



é uma área de preocupações relacionadas ao equacionamento dos fluxos de retorno de produtos, relacionada à crescente preocupação com a sustentabilidade e a imagem empresarial. Segundo o referido autor, os produtos que não retornam por falta de equacionamento da logística reversa formam a poluição contaminante ou geram diversos inconvenientes para a sociedade.

Dos trabalhos realizados pelo curtume voltados à adoção de práticas sustentáveis, destacam-se: trabalhos de redução de consumo de água / resíduos classe II dispostos em solo agrícola; resíduos com cromo (aparas e farelo da rebaixadeira) enviado para empresa que faz adubo/ não é disposto em aterro industrial/ não gera passivo ambiental.

Apesar de não possuir planos de implementação no curto e médio prazo de

certificação ambiental ISO 14.000, a organização tem as certificações ISO 9.001 e ISO TS 16.949.

Para avaliar o nível de sustentabilidade foi aplicado um questionário composto de 187 itens que versam sobre política ambiental, matéria-prima, processo de produção, processos de prevenção de poluição, sistemas de tratamentos, qualidade ambiental do produto, aspectos complementares e legislação ambiental. Através de respostas simples com “sim”, “não” e “não aplicável”, os dados foram tabulados pela equação proposta no estudo de Lerípio (2001) e Richard Jr. (2006). Aos itens que denotaram aspectos negativos, foram propostas soluções para elevar o nível de sustentabilidade do curtume. A avaliação do nível de sustentabilidade por itens está demonstrada no Quadro 2.

Quadro 2 – Avaliação do nível de sustentabilidade do curtume por itens

Item	Resultado obtido (%)	Faixa de resultados (%)	Sustentabilidade
Política ambiental	50,0%	Entre 30 e 50%	Péssima
Matéria-prima	69,2%	Entre 51 e 70%	Adequada
Processo de produção	82,7%	Entre 71 e 90%	Boa
Processos de prevenção da poluição	81,6%	Entre 71 e 90%	Boa
Sistemas de tratamento	73,7%	Entre 71 e 90%	Boa
Qualidade ambiental do produto	80,0%	Entre 71 e 90%	Boa
Aspectos complementares	20,0%	Até 29%	Crítica
Legislação ambiental	75,0%	Entre 71 e 90%	Boa
Nível de sustentabilidade do curtume	73,3%	Entre 71 e 90%	Boa

Fonte: elaborado pelos autores.

A organização declarou não realizar ações em seis das 13 questões que compunham o tópico política ambiental, que indagavam se a organização tinha uma política de gestão ambiental escrita, se está implantada ou em fase de implantação, se reflete os valores e princípios organizacionais, se houve a participação dos colaboradores internos na sua formulação e se a política foi difundida aos colaboradores. As questões estão voltadas para orientar a organização para o uso da melhor tecnologia e práticas de gestão existentes, disponibilização da política para o público externo e divulgação da política na mídia ou meios de comunicação, conforme propõem Silva & Ribeiro (2005), se a política contempla os princípios da melhoria contínua, tal qual apregoa as certificações ISO. Diante dessa disfunção, o nível de sustentabilidade da política ambiental é considerado péssimo, localizado na faixa correspondente entre 30% e 50%, com média de 50%.

No item matéria-prima, as treze questões foram agrupadas em três subitens, origem, qualidade intrínseca e transporte, que versavam

sobre a coleta de informações ambientais, fornecedores, produtos, materiais, processos e políticas: se a organização define critérios ambientais para a avaliação de fornecedores, se discute com eles a necessidade de desenvolver estudos a respeito de seus respectivos impactos ambientais, se há procedimentos escritos e implementados para a reciclagem e recuperação de matéria-prima, se há registros dos tipos de transporte de matéria-prima e se tem conhecimento da adequação do transporte da matéria-prima pelos fornecedores. A organização respondeu favoravelmente a nove das treze perguntas, alcançando um nível de sustentabilidade de 69,2%, considerado adequado.

As 53 questões relacionadas ao processo de produção indagavam sobre a qualidade dos equipamentos, do padrão técnico e das rotinas de operação e manutenção, recursos humanos e planos de emergência. As questões buscavam elucidar se a organização tem procedimentos para que a compra de equipamentos esteja ligada a estudos de impacto ambiental e se fornecedores estão preocupados com a melhoria contínua buscando a redução da



poluição causada por seus equipamentos, entre outras questões. Das proposições, nove foram respondidas negativamente. Ainda assim, o processo de produção apresentou média 82,7%, se encontrando entre a faixa de 71% e 90%, considerada boa. O nível de sustentabilidade ambiental de cada subitem foi considerado da seguinte forma: qualidade dos equipamentos adequada (média de 60%), qualidade do padrão técnico excelente (100% de média), qualidade das rotinas de operação e manutenção boa (85% de média). Os itens recursos humanos e planos de emergência foram considerados bons (87,5% e 75% de média, respectivamente).

Para analisar o grau de sustentabilidade dos processos de prevenção da poluição, foram formuladas 38 questões distribuídas nos seguintes aspectos: racionalização da água, insumos industriais, otimização do uso de energia, qualidade do ambiente interno. Das questões apresentadas, sete foram respondidas negativamente. Mediante a análise das respostas e o cálculo efetuado, o nível de sustentabilidade em relação aos processos de prevenção da poluição foi considerado bom, com média de 81,6%, encontrando-se, dessa forma, na faixa entre 71% e 90%.

No que tange aos sistemas de tratamento formularam-se 38 questões dispostas entre os subitens tratamento de efluentes, tratamento de resíduos sólidos e tratamento de emissões. Cálculos efetuados permitiram avaliar o grau de sustentabilidade dos sistemas, levando a considerá-lo como bom, haja vista a apresentação de média (73,7%), alocada na faixa de 71% a 90%. O curtume apresentou itens favoráveis no que diz respeito ao conhecimento da legislação nacional,

estadual e municipal que trata dos resíduos sólidos, tratamento de efluentes e emissões.

A partir da formulação de cinco proposições pôde-se avaliar o nível de sustentabilidade a partir da qualidade ambiental do produto, considerado bom, com média de 80%, na faixa de 71 a 90%.

A respeito de aspectos complementares, as 15 questões organizaram-se entre as seções de educação ambiental e programa de pesquisa e desenvolvimento tecnológico ambiental. Apontaram para o fato de a organização não ter desenvolvido programas de educação ambiental, não consultar a comunidade sobre novos desenvolvimentos que venham a ser implantados, nem tampouco desenvolver planos de atividades de educação ambiental com a comunidade. O nível de sustentabilidade em aspectos complementares foi considerado crítico, face à média registrada de 20%, alocando-se na faixa de até 29%.

Em legislação ambiental, foram aplicadas 12 questões, das quais apenas três foram negativas, conferindo nível de sustentabilidade bom nesse aspecto, com média de 75%, localizado na faixa entre 71% e 90%.

De 182 questões, o curtume apresentou 132 respostas SIM e sete NÃO APLICÁVEIS, um percentual de 73,3%, mediante cálculo proposto na metodologia deste trabalho, permitindo considerar o nível de sustentabilidade do curtume como sendo bom (na faixa de 71% a 90%).

Após a análise dos dados, foi formulado o Quadro 3, composto por soluções possíveis de implementar para que o curtume alcance um nível de sustentabilidade considerado excelente.

Quadro 3 – Propostas de melhoria

Tópico	Sugestões de melhorias
1. Política ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Tornar a política ambiental adotada pela organização acessível ao público.- Estabelecer metas e objetivos ambientais.- Promover a divulgação da política através de mídia impressa e eletrônica (Silva & Ribeiro, 2005).- Adotar/ aperfeiçoar a política ambiental considerando os princípios de melhoria contínua, tais como apregoa as ISO, além de declarar o compromisso da organização de acompanhar, atender e/ ou exceder os requisitos legais.
2. Matéria-prima	<ul style="list-style-type: none">- Discutir junto aos fornecedores a necessidade de desenvolver estudos a respeito de seus respectivos impactos ambientais.- Adotar políticas e práticas voltadas à utilização de matérias-primas que não causem danos ao meio ambiente e à saúde e segurança do trabalhador.- Criar procedimentos escritos e implementados para a reciclagem e recuperação de matéria-prima.- Conhecer se o transporte empregado pelos fornecedores leva em conta possíveis impactos ambientais.
3. Processo de produção	<ul style="list-style-type: none">- Criar procedimentos para que na hora de efetuar a compra de equipamentos sejam estudados possíveis impactos ambientais.- Estabelecer procedimentos que avaliem a eficiência ambiental de seus equipamentos.- Capacitar os funcionários por meio de treinamentos regulares com o intuito de conscientizar



Tópico	Sugestões de melhorias
	em relação ao meio ambiente. - Definir procedimentos para a comunicação com os empregados, público e imprensa na eventualidade de um acidente. - Criar normas/ procedimentos internos que vão além do atendimento às exigências legais e de abrangência maior para com seus <i>stakeholders</i> .
4. Processo de prevenção da poluição	- Formular/ adotar um sistema de gerenciamento integrado de energia. - Implementar algum estudo/ plano para a utilização de fontes alternativas de energia. - Criar procedimentos para verificar as condições de trabalho no que diz respeito ao ambiente interno.
5. Sistemas de tratamento	- Desenvolver plano de ação com vistas a atender integralmente às legislações no aspecto efluentes. - Gerenciar estudos sobre os impactos ambientais causados pelo seu sistema de disposição de resíduos. - Desenvolver estudos detalhados para reduzir a geração de resíduos decorrente do processo de produção de couro. - Formular um plano que estabeleça metas para a redução de emissões geradas no processo produtivo.
6. Qualidade ambiental do produto	- Adequar a produção a alguma norma internacional de rotulagem ecológica.
7. Aspectos complementares	- Desenvolver programas de educação ambiental. - Formular programas para criar envolvimento e fortalecer a relação empresa e sociedade. - Criar um setor voltado para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ambientais. - Estabelecer ligações com institutos de pesquisa ambiental.
8. Legislação ambiental	- Proceder algum estudo ambiental como: avaliação ambiental, relatório ambiental, parecer ambiental. - Realizar cursos de capacitação em legislação ambiental para funcionários e alta administração.

Fonte: elaborado pelos autores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste artigo foi analisar o nível de sustentabilidade ambiental de um curtume à luz do SGA, além de identificar práticas sustentáveis adotadas e/ou programas ambientais com os quais a organização esteja envolvida; apontar os principais impactos oriundos da atividade curtidora e propor soluções sustentáveis ao curtume.

Notou-se o compromisso do curtume com o tema sustentabilidade. A organização adota políticas de P+L, logística reversa – uma vez que os resíduos de couro são enviados para uma unidade fabril onde são utilizados na produção de adubos orgânicos –, gerenciamento de resíduos, reaproveitamento da água no processo produtivo e captação da água da chuva para subsistência.

Apesar do pouco engajamento em projetos ambientais, e de as práticas adotadas pelo curtume ainda não serem suficientes para atender plenamente as prerrogativas de gestão ambiental, é correto afirmar que a organização se encontra no caminho do desenvolvimento integral (Sachs, 2004), uma vez que apresentou nível de sustentabilidade considerado bom, cuja média

(73,3%) alocou-se entre a faixa que compreende os percentuais de 71% a 90%.

É importante sugerir que o estudo seja aplicado em outros curtumes de diferentes tamanhos, características e de outras regiões brasileiras, para que seja possível conhecer amplamente o perfil da indústria de couro e entender seu nível de comprometimento com a temática de sustentabilidade e SGA.



REFERÊNCIAS

- Abdalla, José Jorge & Feichas, Susana Arcangela Quacchia. (2005). Modelo Hackefors para obtenção de certificado ambiental ISO 14.001 em pequenas e médias empresas: uma discussão sobre sua aplicação em empresas brasileiras. *Cad. EBAPE.BR [online]*. 3(3), 1-14.
- Afonso, Cintia Maria. (2006). *Sustentabilidade: caminho ou utopia?* São Paulo: Annablume.
- Alcalde, Tatiana (2014). Na ponta do lápis: redução de gastos e menor impacto ambiental são um dos principais pilares das construções sustentáveis, segmento que tem um grande potencial a ser explorado. *Revista Alshop*, 33(7), 52-55, jul.
- Aligleri, Lilian Mara. (2011). *A adoção de ferramentas de gestão para a sustentabilidade e a sua relação com os princípios ecológicos nas empresas*. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Retrieved from: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-21062011-163621/>>. Acesso em: 2014-03-22.
- Araújo, Gisele Ferreira de. (2008). *Estratégias de sustentabilidade: aspectos científicos, sociais e legais: contexto global: visão comparativa*. 1. ed. São Paulo: Letras Jurídicas.
- Almeida, Fernando. (2002). *O bom negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- _____. (2009). *Responsabilidade social e meio ambiente*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Borges, F. Q. (2015). Sustentabilidade institucional no setor elétrico brasileiro. *Revista Pretexto*, 16 (1), 23-35.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. (2007). *A indústria de curtumes no Brasil*. Retrieved from: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/setorial/informe-03AI.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- Barbieri, J. C. (2007). *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- Benites, L. L. L. & Pólo, E. F. (2013). A sustentabilidade como ferramenta estratégica empresarial: governança corporativa e aplicação do Triple Bottom Line na Masisa. *Revista de Administração da UFSM*, 6(Edição Especial), 827-841.
- Cardoso, André Coimbra Felix (2012). *O programa estratégico integrado de gestão para o desenvolvimento sustentável*. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Retrieved from: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-30082012-154349/>>. Acesso em: 2014-03-22.
- Carvalho, A. C. V., Stefano, S. R. & Munck, L. (2015). Competências voltadas à sustentabilidade organizacional: um estudo de caso em uma indústria exportadora. *Gestão & Regionalidade*, 31 (91), 33-48.
- CICB – Centro das Indústrias de Curtumes do Brasil (2013). *Exportações de couros e peles de 2012 superam 2011*. Retrieved from: <<http://www.cicb.org.br/?p=7441>>. Acesso em: 09 jun. 2013.
- Darnall, N., Henriques, I. & Sadorsky, P. (2005). An international comparison of the factors affecting environmental strategy and performance. In: ROWAN, M. (ed), Best papers proceedings. Sixty-Third Meeting of the Academy of Management, p. B1-B6, Washington: *Academy of Management*.
- Bradesco. Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos. (2013). *Carne bovina*. Retrieved from: <http://www.economiaemdia.com.br/static_files/EconomiaEmDia/Arquivos/infset_carne_bovina.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2013.
- Ende, M. V., Ferreira, G. M. V., Rossés, G. F., Stecca, J. P., Madruga, L. R. R. G. & Barasuol, A. (2012). Índices de sustentabilidade de projetos da economia solidária: o caso Esperança/Coesperança. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 6(3), 47-63.



- Farenza, M.; Ferreira, L. S., Trierweiler, J. O. & Aquim, P. M. (2004). *Curtumes: do desperdício à sustentabilidade*. Retrieved from: <http://www.ppgeq.ufrgs.br/projetos/curtumes/Arqs/artigo_cobeq_curtumes.pdf>. Acesso em: 13 jun 2013.
- Fonseca, R. C. V. da. (2008). *Metodologia do trabalho científico*. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 92 p.
- Freitas, A. R. P., Kobal, A. B. C., Luca, M. M. M. & Vasconcelos, A. C. (2013). Indicadores ambientais: um estudo comparativo entre empresas brasileiras e espanholas. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 7(1), p. 34-51.
- Freitas, C. C. G., Maçaneiro, M. B., Kühl, M. R., Segatto, A. P., Doliveira, S. L. D. & Lima, L. F. (2012). Transferência tecnológica e inovação por meio da sustentabilidade. *Revista de Administração Pública*, 46(2), 363-384.
- Ganem, R. S. (2007). *Curtumes: aspectos ambientais*. Retrieved from: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1281/curtumes_aspectos_senna.pdf?sequence=1>. Acesso em: 16 abr 2013.
- Godoy, A. S., Brunstein, J. & Fischer, T. M. D. (2013). Introdução ao Fórum Temático Sustentabilidade nas escolas de administração: tensões e desafios. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(3), 14-25.
- Gupta, P. K. (2000). *Achieving production effectiveness and increasing business competitiveness through cleaner production*. Retrieved from: <http://www.unescap.org/tid/publication/chap_6_2120.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- Gutterres, Mariliz. (2003). *Desenvolvimento sustentável em curtumes*. Retrieved from: <<http://www.ppgeq.ufrgs.br/projetos/curtumes/Arqs/Gutterresigua%E7uN2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- Hart, S. L. (2005). *O capitalismo na encruzilhada: as inúmeras oportunidades de negócios na solução dos problemas mais difíceis do mundo*. Porto Alegre: Bookman, 230 p.
- IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (2009). *A prática da sustentabilidade: desafios vividos por agentes da governança corporativa*. Coordenação: Salviatto, Cibele de Macedo e Brandão, Carlos Eduardo Lessa. São Paulo, SP: IBGC.
- Kneipp, J. M., Gomes, C. M., Bichueti, R. S. & Maccari, E. A. (2012). Gestão para a sustentabilidade em empresas do setor mineral. *Revista de Ciências da Administração*, 14(33), 52-67.
- Leite, Paulo Roberto. (2012). Logística reversa na atualidade. In: Philippi Jr., Arlindo (coord.). *Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. São Paulo: Manole.
- Lerípio, Alexandre de Avila. (2001). *GAIA – um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
- Magalhaes, Ósia Alexandrina V., Milani, Carlo, Siqueira, Tacilla & Aguiar, Vicente Macêdo de. (2006). (Re)Definindo a sustentabilidade no complexo contexto da gestão social: reflexões a partir de duas práticas sociais. *Cad. EBAPE.BR[online]*. 4(2), 01-17.
- Mathis, Adriana de Azevedo & Mathis, Armin. (2012). Responsabilidade social corporativa e direitos humanos: discursos e realidades. *Rev. katálysis [online]*.15(1), 131-140.
- Meadows, D. et al. *Os limites do crescimento*. São Paulo: Perspectiva, 1972.
- Melo, F. V. S. & Farias, S. A. (2014). Sustentabilidade como fator de identidade de destinos turísticos em websites: o consumidor se importa? *Brazilian Business Review*, 11(2), 143-167.
- Morais Neto, S., Pereira, M. F. & Maccari, E. A. (2012). Classificando ações de sustentabilidade: uma análise de conteúdo de entrevistas de líderes. *Revista de Administração da UFSM*, v. 5, n. 1, p. 110-125, 2012.
- Munck, L., Souza, R. B. & Zagui, C. (2011). A gestão por competências e sua relação com ações de sustentabilidade. *Revista Pretexto*, 12(4), 55-79, art. 3.
- Nahuz, M. A. R.. (1995). O sistema ISO 14000 e a certificação ambiental. *Rev. adm. empres. [online]*. 35(6), 55-66.



- Nascimento, Elimar Pinheiro do. (2012). Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estud. av. [online]*. 26(74), 51-64. ISSN 0103-4014.
- NBR 10004. (2004). Segunda edição 31.05.2004. Válida a partir de 30.11.2005. Resíduos sólidos - classificação. *ABNT NBR 10004:2004* 77 páginas. Rio de Janeiro: ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
- Pacheco, José Wagner Faria. (2005). *Curtumes*. São Paulo: CETESB.
- Pinsky, V. C., Dias, J. L. & Kruglianskas, I. (2013). Gestão estratégica da sustentabilidade e inovação. *Revista de Administração da UFSM*, 6, 3, 465-480.
- Reis, Nelson Pereira dos & Garcia, Ricardo Lopes. (2012). Sistema de gerenciamento dos resíduos industriais e o controle ambiental. In: Philippi Jr., Arlindo (coord.). *Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. São Paulo: Manole.
- Richard Jr., Lamartine. (2006). *Modelo para implementação de sistema integrado de gestão ambiental para carcinicultura marinha*. Retrieved from: <<http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88542/226879.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 9 jun. 2013.
- SACHS, I. (2004). *Desenvolvimento incluyente sustentável*. São Paulo: Garamod.
- Sartori, Simone, Ensslin, Leonardo, Campos, Lucila Maria de Souza & Ensslin, Sandra Rolim. (2014). Mapeamento do estado da arte do tema sustentabilidade ambiental direcionado para a tecnologia de informação. *Transinformação [online]*, 26(1), 77-89.
- Sartori, Simone, Latronico, Fernanda & Campos, Lucila M. S. (2014). Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambient. soc. [online]*, 17(1), 01-22.
- Savitz, S. (2007). *A empresa sustentável*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Savitz, A. W. & Weber, K. (2006). *The triple bottom line: how today's best-run companies are achieving economic, social, and environmental success – and how you can too*. San Francisco: Wiley & Sons.
- Sehnem, S., Oliveira, M. A. S., Ferreira, E. & Rossetto, A. M. (2012). Gestão e estratégia ambiental: um estudo bibliométrico sobre o tema nos periódicos brasileiros. *Revista Eletrônica de Administração – REAd*, 72(2), 468-493.
- Silva, Gisele Cristina Sena da & Medeiros, Denise Dumke de. (2006). Metodologia de checkland aplicada à implementação da produção mais limpa em serviços. *Gest. Prod. [online]*. 13(3), 411-422.
- Silva, Grycyane Alves de & Pereira, Kênia Tomaz Marques. (2008). *Análise do nível de sustentabilidade ambiental à luz do sistema de gestão ambiental*. Retrieved from: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/viewArticle/7729>>. Acesso em: 2013-06-12.
- Silva, Sabrina Soares, Reis, Ricardo Pereira & Amâncio, Robson. (2011). Paradigmas ambientais nos relatos de sustentabilidade de organizações no setor de energia elétrica. *Revista de Administração Mackenzie*. 12(3), São Paulo, mai/jun.
- Silva, Demétrios Antônio & Ribeiro, Helena. (2005). Certificação ambiental empresarial e sustentabilidade: desafios da comunicação. *Saude soc. [online]*. 14(1), 52-67.
- Souza, M. T. S. & Ribeiro, H. C. M. (2013). Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração. *Revista de Administração Contemporânea*, 17(3), 368-396.
- Venzke, C. S. & Nascimento, L. F. M. (2013). Caminhos e desafios para a inserção da sustentabilidade socioambiental na formação do administrador brasileiro. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(3), 26-54.
- Vizeu, F.; Meneghetti, F. K. & Seifert, R. E. (2012). Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. *Cadernos EBAPE.BR*, 10(3), 569-583.
- Willis, Michael. (2012). Sustainability: the leadership difference we must provide. *Public Management*, 94, 5.
- WCED – World Commission on Environment Development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University.