

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**RAIZA RIBEIRO DOS REIS**

**APLICABILIDADE DO CONCEITO DE GESTÃO DA CADEIA  
DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL EM UMA EMPRESA DO  
RAMO ALIMENTÍCIO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PONTA GROSSA**

**2016**

**RAIZA RIBEIRO DOS REIS**



**APLICABILIDADE DO CONCEITO DE GESTÃO DA CADEIA  
DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL EM UMA EMPRESA DO  
RAMO ALIMENTÍCIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador Prof. Dr. Juan Carlos Garcia

**PONTA GROSSA**

**2016**

	<p>Ministério da Educação <b>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</b> CÂMPUS PONTA GROSSA Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção</p>	 <p><b>UTEPR</b> UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</p>
---	--	--

## TERMO DE APROVAÇÃO

### APLICABILIDADE DO CONCEITO DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL EM UMA EMPRESA DO RAMO ALIMENTÍCIO

por

**RAIZA RIBEIRO DOS REIS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado no dia 17 de junho de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

**Prof. Dr. Juan Carlos Garcia**  
Prof. Orientador

---

**Prof. Dr. Everton Luis de Melo**  
Membro titular

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Yslene Rocha Kachba**  
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se arquivado na Secretaria Acadêmica -

## RESUMO

REIS, Raiza. **Aplicabilidade do conceito de gestão da cadeia de suprimentos sustentável em uma empresa do ramo alimentício**. 2016. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

O objetivo deste trabalho é verificar a aplicabilidade do conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos Sustentável (GCSS) em uma empresa do ramo alimentício. Para tanto realizou-se uma pesquisa bibliográfica para identificar os conceitos de sustentabilidade, de gestão da cadeia de suprimentos, de gestão da cadeia de suprimentos sustentável e de três modelos de gestão de cadeia de suprimentos sustentável. Com base nos conceitos da pesquisa bibliográfica, foi realizado um estudo de caso onde os modelos de cadeia de suprimentos sustentável foram aplicados. Para esta pesquisa objetivou-se verificar se os modelos de gestão de cadeia de suprimentos sustentável são compatíveis com as práticas de gestão dentro de uma empresa focal e sugerir medidas de gestão que possam contribuir para a adequação da empresa a tais modelos. Os resultados encontrados na empresa focal mostraram que 77,84% do conceito de GCSS está presente dentro da GCS da empresa. Através de uma segunda análise também foi possível concluir que dentro da gestão da cadeia de suprimentos da empresa focal, em comparação ao exigido pelo conceito de GCSS, obtivemos: 80% das respostas são de requisitos sociais, 70% de requisitos econômicos e 65% de requisitos ambientais. Portanto, foi possível evidenciar a utilização dos modelos pesquisados.

**Palavras-Chaves:** Gestão da cadeia de suprimentos. Gestão da cadeia de suprimentos sustentável. Indústria de Alimentos.

## ABSTRACT

REIS, Raiza. **Sustainable Supply Chain Management concept applicability on a food-business company**. 2016. 65p. Production Engineering course undergraduate thesis – Technological Federal University of Paraná. Ponta Grossa, 2016.

The goal of this study is to verify the applicability of the Sustainable Supply Chain management concept on a food-business company. Therefore, a bibliographic research was performed in order to identify the sustainability concepts, the Supply Chain Management, the Sustainable Supply Chain Management and three models of Sustainable Supply Chain Management. Based on the bibliographic research concepts, a case study has been carried out which the Sustainable Supply Chain models were applied.

This study aimed to verifying if the Sustainable Supply Chain Management models are compatible with the management practices inside a focal company and suggest management measures that could contribute to the company adaptation to these models.

The results found in the focal company show that 77.84% of Sustainable Supply Chain Management concept is inside the Supply Chain Management's company. Through a second analysis was also possible to conclude that, inside the focal company's Supply Chain Management, in comparison with the Sustainable Supply Chain Management concept requirements, was obtained: 80% of the answers are from Social requirements, 70% were from Economic requirements and 65% Environmental requirements. Thus, was possible to demonstrate the researched models utilization.

**Key Words:** Supply Chain Management. Sustainable Supply Chain Management. Food Business.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
1.1 OBJETIVO GERAL .....	9
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
1.3 JUSTIFICATIVA.....	9
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>12</b>
2.1 SUSTENTABILIDADE.....	12
2.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	15
2.3 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL.....	18
2.4 MODELOS DE GESTÃO DA CEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL .....	20
2.4.1 Modelo Carter e Rogers.....	21
2.4.2 Modelo Seuring e Müller .....	24
2.4.3 Modelo Pagell e Wu.....	29
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>32</b>
3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....	32
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	34
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA EMPRESA FOCAL.....	36
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>39</b>
4.1 MODELO DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL ....	39
4.2 APLICABILIDADE DO CONCEITO DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL .....	40
4.3 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA EMPRESA FOCAL AO MODELO DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL .....	47
4.4 RECOMENDAÇÕES PARA AUMENTAR A PORCENTAGEM DA APLICAÇÃO DO CONCEITO NA EMPRESA FOCAL .....	51
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>55</b>
<b>APÊNDICE A</b> – Planilha Questionário Completo Com Respostas.....	<b>60</b>
<b>APÊNDICE B</b> – Planilha Completa Resultados Sustentabilidade .....	<b>62</b>
<b>APÊNDICE C</b> – Planilha Completa Resultados Por Requisitos .....	<b>64</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o assunto sustentabilidade encontra-se em destaque dentro das corporações. As empresas estão se concentrando mais na perenidade dos recursos e das relações com *stakeholders*, uma vez que a disputa por se manter à frente dos concorrentes é cada vez mais acirrada. Pelo fato dos clientes estarem cada dia mais exigentes, há uma tendência das empresas com a preocupação socioambiental e econômica. Uma vez que o tema socioambiental também é usado pelo marketing como aspecto positivo atraindo clientes e fornecedores para as organizações. Porém, não só os consumidores pressionam, os órgãos regulamentadores estão cada vez mais preocupados com a sustentabilidade, aumentando progressivamente o número de empresas que começam a evidenciar a preocupação ambiental, social e econômica.

Sustentabilidade é o conceito usado para o conjunto de ações e atividades que utilizam recursos atuais, porém sem comprometer futuras gerações. A sustentabilidade é mantida por três bases: econômica, social e ambiental (LEE; KIM, 2009; NOBRE; et. al., 2006). O desenvolvimento econômico é executado com a otimização constante dos custos da produção e do produto de modo geral. Reduzir os custos e os desperdícios é uma das preocupações primordiais das organizações. A preocupação social está ligada às gerações futuras, à qualidade de vida, às necessidades da perenidade dos recursos para as gerações futuras, ao desenvolvimento de vidas, inclusive a humana. No âmbito ambiental, a preocupação está na manutenção dos recursos naturais, das florestas, das matas, dos rios, dos lagos, dos oceanos, da vida selvagem e com o planeta como um todo.

Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) é um assunto relativamente novo. Segundo Cooper et al. (1997), o termo GCS foi usado inicialmente na década de 1980 para descrever o fluxo de materiais entre *stakeholders*. Na década de 90, o termo começou a ser usado com maior abrangência de ideias, podendo ser relacionado com a logística, ou extensão da logística, ou ainda atividades e processos que integram um negócio. Hoje ainda existem diversidades de ideias e conceitos. Porém a definição usada para este trabalho seria o conjunto de práticas e estratégias usadas para proporcionar um

alinhamento e uma melhor gestão de todas as atividades existentes na cadeia de suprimentos, ou seja, atividades de compra e venda, armazenamento, produção, embalagem, transporte, movimentação interna, distribuição e todo o suporte necessário para que todas essas atividades ocorram.

A gestão adequada é aquela que se preocupa inteiramente com o cliente final, com o produto ou serviço adequado e na quantidade certa. Obviamente, o objetivo da GCS é estreitar as relações entre *stakeholders*, que são todos os envolvidos na cadeia de suprimentos, com estratégias e objetivos alinhados para se que possa reduzir cada vez mais o custo do produto para ao final atender às necessidades e exigências dos clientes. Ou seja, o objetivo é a qualidade, que se resume em disponibilizar ao cliente o que ele deseja, com um preço em que ele se disponha a pagar e na qualidade mínima que ele ache necessário.

Hoje a maioria das organizações veem a Gestão de Cadeia de Suprimentos Sustentável (GCSS) não somente como uma boa opção, e sim como um imperativo de negócio, sendo indispensável para o sucesso de uma organização num modo global. Em 2010, em uma pesquisa da Accenture, entre os mais de 700 membros do Pacto Global das Nações Unidas, 96% dos CEO's afirmaram que a sustentabilidade deveria ser integrada a todos os aspectos da estratégia e das operações. Além disso, 88% deles ressaltam a cadeia de suprimentos como área de alto destaque. A cadeia de suprimentos, dentro de uma empresa, é responsável por 50 a 70% das despesas totais para a maioria das empresas de manufatura (HANIFAN; et. al., 2012).

Mesmo com as dificuldades de mensurar a importância da aproximação entre *stakeholders*, as empresas estão avançando rapidamente, criando relações de sucesso com seus fornecedores e clientes, alinhando estratégias, processos e dados. Esse relacionamento faz com que as organizações possam incluir aspectos sustentáveis na cadeia de suprimentos. As grandes organizações reconhecem que a área de compras tem papel de suma importância para a GCSS, uma vez que se os fornecedores não se conscientizarem e adotarem práticas sustentáveis poderão perder clientes. Quando se adotam as práticas sustentáveis, as organizações visualizam as

reais oportunidades de melhorias que tais práticas podem trazer ao negócio, multiplicando a probabilidade de atrair seus fornecedores a participarem dos esforços.

Apesar de muitas empresas se esforçarem para adotar práticas sustentáveis, conscientizar seus fornecedores e estudar como aprimorar a cada dia mais a sustentabilidade de suas empresas, um estudo aprofundado da empresa normalmente não é feito. A gestão de informação é fundamental para se atingir uma cadeia de suprimentos sustentável, pois quanto melhor for o fluxo de informações, maiores as chances do planejado ser o executado (SPINATO, 2010). É necessário que as empresas façam investimentos em gestão da informação para estreitar o relacionamento entre fornecedores e clientes, integrando à base de dados, permitindo a troca de informações de forma eficiente, para que seja possível ter sucesso na GCSS.

Ao desenvolver uma GCSS as empresas precisarão desenvolver relacionamentos interfuncionais e cada vez mais as partes precisarão ser colaborativas dentro da cadeia de suprimentos. Novas ferramentas e métodos deverão ser desenvolvidos para medir e alocar ganhos obtidos com as práticas sustentáveis entre as partes da cadeia de suprimentos. Ainda existe muito a ser feito na área de cadeia de suprimentos, principalmente pelo fato da GCS ser um conceito recente. Ao passo que as empresas tentam sempre estar umas a frente das outras e a sustentabilidade ser um assunto muito positivo para a empresa, é necessário saber qual a aplicabilidade do conceito de GCSS em uma empresa do ramo alimentício que será estudada.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho é verificar a aplicabilidade do conceito de GCSS em uma empresa do ramo alimentício. Com ênfase pontual em uma Empresa Focal do ramo alimentício.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O objetivo geral será alcançado por meio dos seguintes objetivos específicos:

- Identificar o conceito de GCSS e seus requisitos.
- Verificar a compatibilidade da GCS da empresa estudada com o conceito de GCSS.
- Sugerir mudanças na GCS da empresa para adequá-la ao conceito de GCSS.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O assunto sustentabilidade, nos dias atuais, está em destaque pela possível precariedade futura dos recursos, além de ser muito utilizado pelo marketing das empresas. Desse modo a GCSS será necessário dentro das empresas que a cada dia lutam com a concorrência pela perenidade no mercado em âmbito global.

A GCS é indispensável para uma empresa, pois não há um produto sem os relacionamentos entre fornecedores e clientes. Desse modo se justifica a importância do assunto para a elaboração, produção e distribuição de um produto ou serviço em âmbito geral.

No Brasil estão sendo feitos alguns estudos nessa área, porém ainda não existe um modelo definitivo para a Gestão da Cadeia de Suprimentos Sustentável. A importância desse estudo se concentra na necessidade de satisfazer os clientes que estão cada dia mais exigentes e preocupados com as questões socioambientais e econômicas. Já as empresas estão cada dia mais focadas na melhora estratégica entre *stakeholders*, na tentativa de diminuir os custos dos produtos ou serviços, e ainda, preocupados com questões socioambientais.

Empresas do ramo alimentício são as que mais consomem recursos na área de cadeia de suprimentos, sendo também as mais difíceis de se sustentabilizar. O principal meio de transporte dentro da cadeia de suprimentos alimentícia é o rodoviário e a substituição, do transporte rodoviário para outros meios de transportes, depende de uma transformação do transporte em geral no Brasil, pois os custos de transportes paralelos tem custo muito alto. O produto por ser biodegradável também dificulta a sustentabilização, uma vez que só se pode aplicar melhorias no campo com culturas que tornem a plantação mais orgânica, com menos fertilizantes e agrotóxicos. Porém, pensando por outro lado, o fato do produto ser biodegradável já é sustentável. Pelo ramo alimentício ser o que mais consome recursos na cadeia de suprimentos, o estudo se concentra em uma empresa desse ramo.

Um único membro da cadeia de suprimentos sendo sustentável não é suficiente para que a cadeia de suprimentos seja sustentável. É necessário que toda a cadeia se sustentabilize, uma vez que um único membro não praticando a sustentabilidade, deixa o produto ou serviço final não sustentável. Felizmente, o fato de um membro da cadeia adotar a prática sustentável já estimula ou até obriga os outros membros da cadeia se preocuparem com a sustentabilidade.

Geralmente a política empresarial, que é sustentável, aplicada a empresa, exige que os fornecedores também pratiquem a sustentabilidade. Sendo comprovada a prática sustentável através de auditorias de fornecedores, rastreabilidade do produto fornecido e também a preocupação com a legislação brasileira. Como exemplo prático, uma empresa pode ter em

seu contrato com um fornecedor uma cláusula que proíbe que o suprimento fornecido seja originado de trabalho escravo ou infantil, sendo responsabilidade proativa da empresa contratante verificar se realmente é aplicada esta norma na empresa contratada, bem como na sua cadeia de suprimentos. Portanto, é possível perceber pressões de várias direções sobre uma empresa, um fornecedor ou um cliente, ajudando assim a sustentabilizar a cadeia de suprimentos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

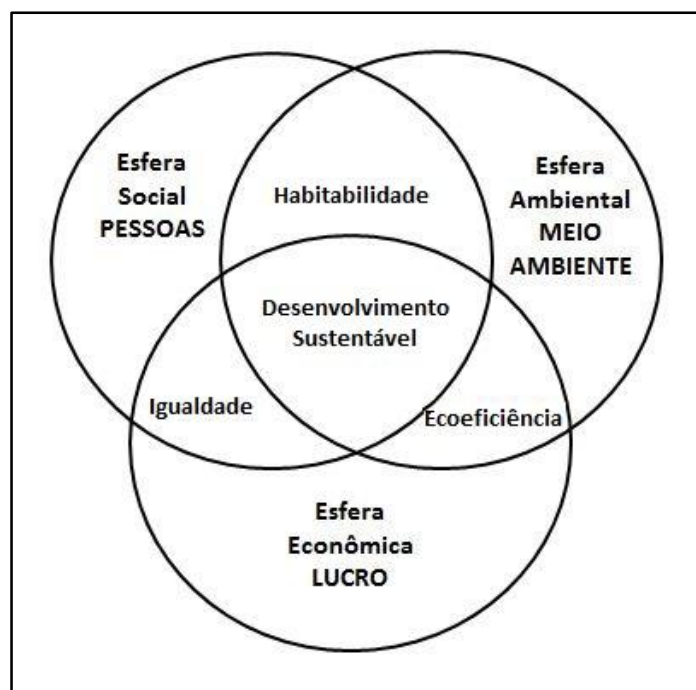
Neste capítulo serão apresentados conceitos de sustentabilidade, GCS e GCSS. Tais conceitos serão usados para desenvolvimento do estudo, bem como para os resultados e discussões e conclusões.

### 2.1 SUSTENTABILIDADE

Nos dias atuais é comum encontrar o assunto sustentabilidade ou a preocupação com o futuro do planeta em pauta nos meios de comunicação. Essa preocupação gerou em 1987 o Relatório de Brundtland, publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que também pode ser chamado de Nosso Futuro Comum, que originou o conceito de Desenvolvimento Sustentável (ALMEIDA, 2007; FERREIRA, 2007; LOZANO, 2008).

Pela definição de desenvolvimento sustentável do Relatório de Brundtland, é sustentável toda atividade que atende as necessidades presentes sem comprometer as atividades das futuras gerações (CMMAD, 1991). O Relatório utilizou o meio ambiente como necessidade primordial internacional e mostrou como os problemas ambientais dificultam o desenvolvimento de alguns países apontando alguns principais possíveis problemas (FERREIRA, 2007).

Dentre as inúmeras definições relacionadas a sustentabilidade, existe uma que se destaca. O *Triple Bottom Line* (TBL) é uma das definições mais conhecidas. E afirma que a sustentabilidade é dividida em três dimensões: a dimensão econômica, a dimensão ambiental e a dimensão social (LEE; KIM, 2009; NOBRE; SIMANTOB; BARBIERI, 2006). Segundo o criador do TBL, John Elkington (2004), que aborda o conceito de uma perspectiva empresarial, uma empresa não cresce apenas com seu valor econômico, mas juntamente com o valor social e ambiental que se acrescenta. A Figura 1 ilustra o pensamento TBL.



**Figura 1 - Dimensão da sustentabilidade organizacional**

**Fonte: Adaptado de AFNOR, 2003**

Com essa linha de pensamento, o setor industrial está sempre em destaque na tentativa de se adequar ao desenvolvimento sustentável. Para tanto é necessário que haja um alinhamento entre as três dimensões para que seja possível a aplicação do conceito (AFNOR, 2003).

Para o alinhamento é necessário compatibilizar o crescimento industrial e o consumo da sociedade com a capacidade que o planeta disponibiliza. Para que isso ocorra, deve-se regular os recursos naturais, renováveis e não renováveis, pensando juntamente nos resíduos e na poluição que serão gerados tanto pela indústria quanto pela humanidade, na manutenção dos serviços ambientais essenciais á vida, ainda não esquecendo os impactos sociais positivos que devem ser potencializados, podendo ter origem dentro das indústrias com a geração de empregos, renda e oportunidades de inclusão social para cidadãos marginalizados (ALMEIDA, 2007).

Na dimensão econômica do TBL, são considerados de uma maneira geral os aspectos de estoque e fluxo de caixa. Porém, isso não significa que a dimensão econômica se restringe exclusivamente ao capital monetário, englobando também os capitais ambientais ou naturais, humanos e sociais. Portanto, abrange além da economia ambiental e seu gerenciamento, o

desenvolvimento econômico e social (ROGERS; JALAL; BOYD, 2008). A gestão da dimensão econômica também engloba todas as relações econômicas entre *stakeholders*, gerenciando os impactos econômicos da organização sobre a sociedade.

A dimensão ambiental preocupa-se com a perenidade dos recursos naturais. A perenidade só é possível quando: se produz a partir de recursos renováveis; se impõe limites de utilização de recursos não renováveis, através do estudo da capacidade de autorregeneração dos ecossistemas naturais; se preocupa com a redução do volume de resíduos e poluição através do estudo do ciclo de vida do produto (SEURING; MÜLLER , 2008); se pensa na conservação de energia (SEURING; MÜLLER , 2008); se faz uso da reciclagem e da reutilização em todos os níveis da cadeia produtiva (CARTER; ROGERS, 2008).

Já o dimensionamento social pode estar relacionado à sustentabilidade social corporativa que visa o bom relacionamento direto e indireto entre *stakeholders* de toda a cadeia produtiva. A gestão social entre os *stakeholders* estabelece uma relação ética e transparente entre os membros (CARTER; ROGERS, 2008). Ao se estabelecer metas e estratégias juntas para alcançar o desenvolvimento sustentável da sociedade (SEURING; MÜLLER , 2008), é possível praticar a preservação de recursos ambientais e culturais de maneira mais abrangente, respeitando a diversidade, promovendo a redução de desigualdades sociais enquanto se ajuda a economia com a criação de empregos e subempregos. Além disso, também existe a preocupação com a melhora da qualidade de vida do trabalhador dentro da empresa (CARTER; ROGERS, 2008).

Portanto, a empresa sustentável é aquela que não somente gera lucros, mas sim aquela que tem um relacionamento harmônico com o meio ambiente e com a sociedade. As empresas que decidem optar pelo desenvolvimento sustentável, devem se ater ao controle e à prevenção da poluição, mas também não devem esquecer do bom relacionamento com seus *stakeholders* (SEURING; MÜLLER , 2008).

## 2.2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A Gestão Operacional envolve um estudo cíclico e constante, descrevendo uma curva ascendente de melhorias e aprimoramentos. Iniciou-se fortemente na década de 80, com o objetivo de aumentar a eficiência e a qualidade dos movimentos de montagem nas fábricas com o pensamento Fordista e posteriormente com a Gestão da Qualidade Total (TQM). Mais tarde, o foco recaiu sobre operações em tempo real, conhecido também como *just in time*.

Na década de 90, o foco passou ao processo de reengenharia, quando houve a criação da Análise da Cadeia de Valor, do *outsourcing* (terceirização) e *supply chain* (cadeia de suprimentos). Com essa nova linha de pensamento, foi possível perceber que havia uma necessidade de alinhar a estratégia empresarial com a estratégia operacional. Com isso, as empresas notaram que o lucro não era a única preocupação. E deixou de ser o único elemento de sucesso e passou a ser mais um entre pessoas, meio ambiente, *stakeholders*, entre outras variáveis, que também passaram a ser preocupações diante do processo operacional (KLEINDORFER, SINGHAL; WASSENHOVE, 2005).

O conceito de *Supply Chain Management*, conhecida também como GCS, foi usado pela primeira vez em 1982, pela *Booz, Allen & Hamilton Corporation*, em um artigo publicado pela revista *Financial Times*. GCS é formada por uma rede de empresas interligadas e por todos os fluxos que existem entre elas, direta e indiretamente, tendo como objetivo otimizar os custos e melhorar os processos, tentando se manter sempre a frente dos concorrentes na conquista e fidelização de clientes. Para o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) a GCS engloba a gestão de todas as atividades relacionadas a transformação, fluxo de bens e serviços, fluxo de informação e logística, desde a matéria prima até o cliente final.

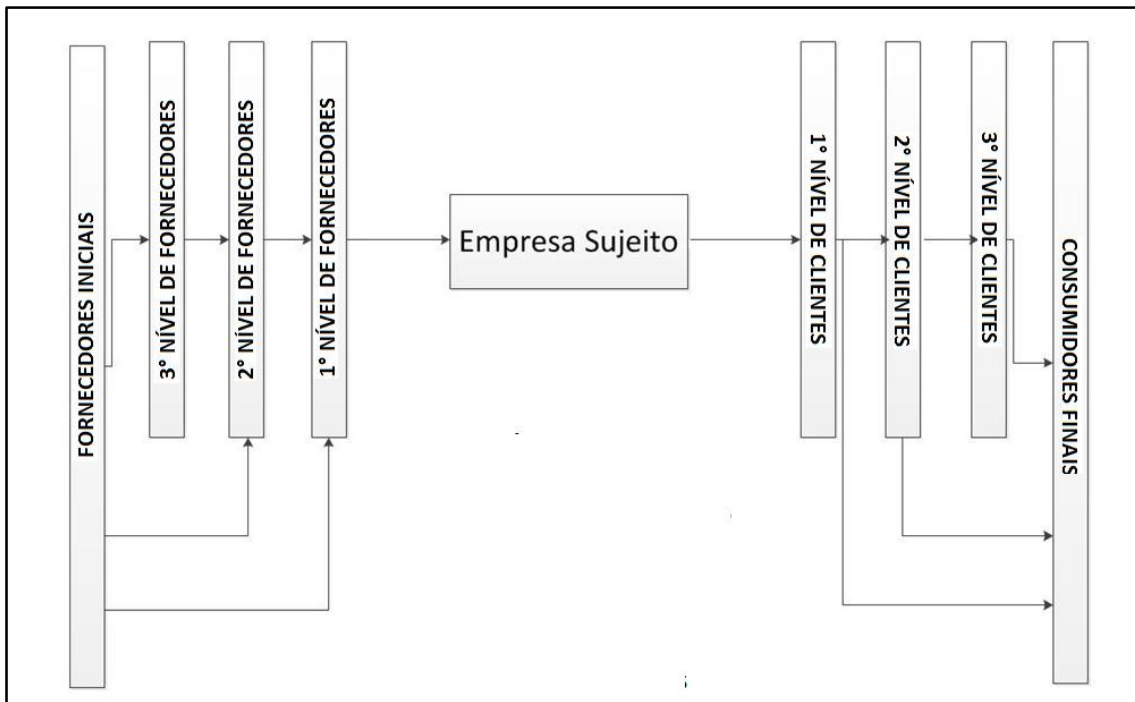
GCS é um conceito muito amplo, pois engloba muitas fases, atividades e pessoas, já que inicia no primeiro fornecedor e finaliza no último cliente. Na literatura não existe um consenso a respeito da definição da GCS. Porém todas as definições remetem a uma visão ampla, o que viabiliza este estudo. Por esse motivo apresenta-se algumas definições encontradas na literatura.

Segundo Rockford Consulting Group - RCG (1991), GCS consiste na movimentação de bens desde o pedido do cliente até a entrega do mesmo, incluindo a compra da matéria prima, produção e entrega. Já Christopher (2007) diz que GCS é uma rede organizada e conectada que é responsável por controlar, gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de materiais e informações entre os fornecedores e clientes. Bond (2002) explica que GCS é uma metodologia criada para alinhar todas as atividades para a produção de um bem ou serviço com o objetivo de reduzir custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente. Para as autoras Cooper e Ellram (1993) GCS é uma filosofia de administração do fluxo de um canal de distribuição do fornecedor ao cliente final. Ballou (2006) afirma que GCS é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controle de estoque, etc.) por onde a matéria prima é transformada em produto acabado, ao qual se agrega valor durante o processo de transformação. Segundo Fleury (2002) GCS é o esforço de coordenação nos canais de distribuição com a integração de processos que interligam *stakeholders*.

Andersen e Skjoett-Larsen (2009) dizem que a GCS é um dos fatores mais importantes em termos estratégicos na competição global entre empresas, no *outsourcing* de atividades descentralizadas, no curto ciclo de vida de alguns produtos e na otimização de tempo nas etapas da cadeia. Um dos fatores mais importantes para criar a vantagem competitiva de uma empresa é o estabelecimento de laços duradouros e estreitos com fornecedores. Portanto, a GCS deixou de ter somente perspectivas operacionais como atividades de compras, qualidade e outros, para ter uma perspectiva mais estratégica com foco em estabelecer parcerias de longo prazo (ANDERSEN; SKJOETT-LARSEN, 2009).

Santos (2008) afirma que a GCS é o gerenciamento das parcerias entre as empresas para se obter um sistema de valores. Este gerenciamento tem por objetivo trabalhar na máxima capacidade, reduzir desperdícios, maximizar a eficiência e a eficácia das atividades envolvidas para com isso aumentar a competitividade da cadeia de suprimentos com o reconhecimento de valor para os clientes e *stakeholders*. A GCS busca alinhar as estratégias de execução de todas as atividades produtivas internas e externas á empresa focal para que possa sincronizar todos os pontos da cadeia produtiva. Com isso é possível

reduzir custos, minimizar os ciclos e maximizar o valor percebido pelo cliente. A seguir a Figura 2 ilustra como é a estrutura da cadeia de suprimentos.



**Figura 2 - Estrutura da Cadeia de Suprimentos**

**Fonte: Adaptado de Lambert; Cooper; Pagh, (1998)**

Portanto, apesar da pluralidade de definições, todas elas caminham para uma única direção. GCS é a gestão do conjunto de atividades formadas por: armazenamento, compra, venda, transformação, embalagem, transporte, movimentações internas, distribuição, informações e todo o suporte pós venda que o cliente receberá.

## 2.3 GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

Segundo Christopher (2007), com a globalização as cadeias de suprimentos se tornam cada dia mais longas com bases de produção em vários países ou a terceirização de materiais de locais distantes. Pelo fato de que a cada dia os consumidores se dispersam em regiões diferentes e requerem cada vez mais: produtos com maior qualidade, preços melhores e maior rapidez, isso pressiona as empresas de maneira indireta a reorganizarem seu modo de produzir e suas estratégias. O modelo de produção centralizada, vertical e com fábricas centralizadas em uma única região está se diluindo. Hoje, com a globalização, os recursos estão espalhados por todo o mundo sem que haja comprometimento na produção e nos pré-requisitos desejados pelos clientes, pois a distância física dos recursos não é mais um motivo de preocupação para suprir as necessidades.

Quanto mais o cliente exige, mais o mercado se adequa para atender, e mais as empresas entram por uma disputa de mercado. A concorrência entre as cadeias de suprimentos é cada dia mais acirrada. A busca por fornecedores num âmbito global é necessária para buscar bens de melhor qualidade e/ou bens mais baratos, não sendo necessário ter relações com fornecedores de regiões próximas. Com a concorrência, as empresas que lideram o mundo correm os maiores riscos e também gastam mais esforços para coordenar as empresas da cadeia de suprimentos. As empresas que geralmente comandam ou lideram a cadeia de suprimentos mantêm contato direto com o consumidor ou projetam o produto ou serviço oferecido (SEURING; MÜLLER, 2008).

Juntamente com a competição entre as cadeias de suprimentos, há a necessidade das empresas venderem cada vez mais, fez com que os produtos se tornem obsoletos cada dia mais rápido. Com essa prática o consumo de material e energia e a quantidade de resíduos do pós-consumo também se ampliaram, fazendo com que se pense no impacto ambiental em todas as etapas da produção, desde o projeto inicial e a logística reversa. Por esse motivo, as empresas estão cada dia mais atenciosas ao objetivo de melhorar a qualidade do serviço/produto, diminuindo os preços, sempre atentos em como a GCS afeta a vida humana em aspectos ambientais e na perenidade dos recursos naturais (PIPLANI *et al.*, 2008).

Seuring e Müller (2008) escreveram uma revisão bibliográfica onde foram analisados 191 artigos sobre GCSS. O foco da revisão era a sustentabilidade por três parâmetros: ambiental, social e econômica. O objetivo do estudo era buscar onde as empresas se motivavam ou eram pressionadas para sustentabilizar a cadeia de suprimentos. Foi possível perceber que eram utilizadas pela maioria das empresas duas estratégias, uma com enfoque no desempenho econômico e outra no desejo de tornar seus produtos ambientalmente corretos. Com isso é possível perceber que as empresas não têm interesses sociais, ou mudam seus produtos por estratégias de marketing ou por se preocuparem com os fatores ambientais. Ou, ainda, por se preocuparem somente com os impactos financeiros.

As discussões sobre os impactos dos resíduos do pós-consumo e da produção juntamente com discussões sociais e ambientais levaram as empresas a se interessarem pela logística reversa, pela gestão ambiental, pela cadeia de suprimentos verde, baseada somente nos aspectos ambientais e econômicos, e pela cadeia de suprimentos sustentável. Com esse pensamento é possível perceber que a GCS que somente se importava com lucro e eficiência, passou a ter interesses ambientais e sociais, tornando-se sustentável (KLEINDORFER, SINGHAL, WASSEHNOVE, 2005). É possível perceber que a GCS sustentável abriu os horizontes e implantou mais processos na GCS que anteriormente não existiam (SVENSSON, 2007).

Segundo Bowersox (2007) a importância de impacto ambiental zero foi compreendida ao ponto que as empresas continuam descobrindo soluções ambientais amigáveis e as implementam de forma continuada. Para que seja possível as empresas descobrirem tais soluções, é necessário que seja feito um estudo do “berço ao túmulo” dos produtos que passam pela cadeia. Com este estudo é possível diminuir os impactos ambientais negativos providos de todo o ciclo de vida do produto e permitir uma utilização melhor em cada fase do consumo.

As empresas estão cada dia mais atentas aos temas relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade em cadeia de suprimentos pelo fato das regulamentações ambientais estarem cada dia mais rigorosas. As Organizações Não Governamentais (ONG's) também influenciam no

monitoramento de empresas, de forma interconectada através de várias fontes como: os governos, as corporações, as grandes instituições e utilizando novas tecnologias (HART; MILSTEIN, 2003). Em alguns casos, as ONG's expõem empresas por conta de impactos sociais e ambientais na GCS e a integração das mesmas aos sistemas de gestão socioambientais, como por exemplo, a ISO 14001 que certifica a empresa que faz gestão ambiental (BEAMON, 1999, ZHU *et al.*, 2008, SEURING; MÜLLER, 2008).

Com isso a cadeia de suprimentos se obriga indiretamente a se tornar completamente sustentável. Alguns gestores de empresas acham inadequado culpar uma empresa por ter fornecedores os quais trazem externalidades negativas por práticas que não têm relação direta com os mesmos. Porém, segundo Chopra e Meindl (2007), a eficiência da cadeia de suprimentos deve ser mensurada pela rentabilidade da cadeia de suprimentos e não pela lucratividade em cada ponto da cadeia, então também é necessário mensurar os impactos socioambientais provocados pela cadeia de suprimentos.

## 2.4 MODELOS DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

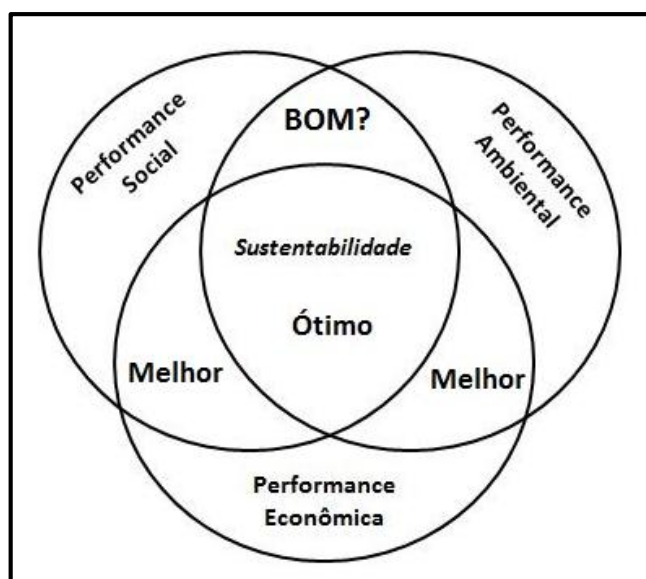
Com o avanço das pesquisas na área da sustentabilidade, os aspectos da sustentabilidade deixaram de ser estudados isoladamente e passaram a ser agrupados para atingir a responsabilidade social que as empresas desejam. Isso levou a convergência do TBL e da GCS surgindo assim a GCSS como um modelo teórico.

Vários autores sugerem modelos teóricos. Porém nesse trabalho, serão apresentados três modelos teóricos que foram escritos a partir de 2008 em artigos com definições e conceitos sobre GCSS.

### 2.4.1 Modelo Carter e Rogers

Carter e Rogers (2008) definem GCSS como a junção de metas e estratégias sociais, ambientais e econômicas de uma organização juntamente trabalhadas com outras empresas com o objetivo de otimizar sua economia e sua cadeia de suprimentos.

Os autores trabalham tendo como base o TBL, porém adaptado por eles e apresentado na Figura 3.



**Figura 3 - GCSS: Modelo de Carter e Rogers**

**Fonte: Adaptado de Carter; Rogers (2008)**

Tais práticas são aplicadas separadamente por cada organização. Conforme a figura, o desempenho social e o ambiental sobrepostos ao desenvolvimento econômico é melhor para o avanço da sustentabilidade empresarial do que os outros fatores que não são impostos pela GCS. Para as empresas não é interessante que haja um melhor desempenho social e ambiental e prejudicar o desempenho econômico, por isso a sobreposição social e ambiental é questionada como. O ponto ótimo é a sustentabilidade, onde os três desempenhos se sobrepõem de forma igual, de maneira que a visão estratégica da empresa e seus objetivos estratégicos caminhem juntos a longo prazo (CARTER; ROGERS, 2008).

Carter e Rogers (2008) conceituam GCSS apoiada por quatro “facetas de apoio”, ou seja, fatores que auxiliam na GCSS. A primeira delas é a Gestão de Riscos, que é a habilidade de uma organização em entender e gerenciar os riscos econômicos, ambientais e sociais da GCS. A segunda delas é a Transparência dos relacionamentos entre os *stakeholders*, que é essencial para melhorar o relacionamento entre os mesmos e conseqüentemente melhorar a GCS. A terceira é a Estratégia, que deve estar integrada entre as iniciativas da empresa em se tornar sustentável e a estratégia organizacional da mesma. A quarta e última é a Cultura, onde a empresa deve mudar sua cultura organizacional, seu modo de pensar e de agir da empresa, tornando a ideia de sustentabilidade parte do valor da empresa.

É possível perceber, no decorrer do artigo, que Carter e Rogers (2008) têm uma tendência a aproximar os desempenhos ambientais e econômicos. Já o desempenho social é relacionado por eles com as condições de trabalho dos colaboradores das organizações ou a sociedade, através dos benefícios ambientais que as empresas promovem, como por exemplo, a redução da poluição e a racionalização do uso dos recursos naturais. As práticas apresentadas por Carter e Rogers (2008) que revelam essa linha de pensamento serão apresentadas a seguir:

- 1- Otimização dos custos por meio da redução das embalagens dos produtos;
- 2- Possibilidade de re-uso e desmontagem;
- 3- Reduzir custos com *turnover*, ou seja, fidelizar os empregados para diminuir os custos com recrutamento e treinamento através da melhora das condições de trabalho e da melhora da segurança em atividades de armazenamento e transporte de produtos;
- 4- Reduzir os custos trabalhistas através da motivação dos trabalhadores, aumentando a produtividade dos mesmos bem como a redução do absenteísmo na cadeia de suprimentos;
- 5- Ser proativo na definição de novas regulamentações em práticas ambientais e sociais;
- 6- Reduzir custos e *lead time*, com filosofias como *just in time* e *lean manufacturing*, por exemplo;

- 7- Melhorar a qualidade dos produtos implementando padrões de gestão ambiental empresarial, como a ISO 14001, gestão ambiental, ou ISO 9001, gestão da qualidade;
- 8- Melhorar a imagem da empresa com o comprometimento sustentável, atraindo clientes, fornecedores, trabalhadores e acionistas.

Com tais práticas, fica evidente que o desempenho social tem um pequeno espaço se comparado ao desempenho ambiental. Porém os três desempenhos sobrepostos são demonstrados pela responsabilidade social da empresa. Os autores não exploraram os impactos positivos na inclusão de comunidades, cooperativas ou pequenas e médias empresas como sendo fornecedores na GCS.

É possível perceber a presença do conceito de TBL no trabalho de Carter e Rogers (2008), onde o mesmo é apresentado em quatro das cinco proposições sobre o emparelhamento do conceito de GCSS ao sucesso econômico da empresa a longo prazo. A primeira proposição é que as empresas que seguirem todos os aspectos do TBL terão maior desempenho econômico do que aquelas que somente seguirem um ou dois dos aspectos. A segunda proposição é que é possível melhorar o desempenho econômico com a coordenação vertical de recursos-chave (personalizado) mesmo eles sendo externos. A terceira proposição é que as cadeias de suprimentos que são gerenciadas com preocupações socioambientais são inovadoras e mais difíceis de serem copiadas. A quarta proposição é que com o melhoramento da sustentabilidade social da empresa, é possível otimizar os custos da empresa. A quinta e última proposição é que as empresas que procuram melhorar sua diversidade e seus direitos humanos têm maior sustentabilidade econômica.

Portanto, percebe-se que o desempenho social é apresentado como sendo um redutor do comportamento oportunista das empresas e da melhora dos direitos humanos. O desempenho ambiental é apresentado como sendo um melhorador da racionalização do uso dos recursos naturais. Os elementos social e ambiental juntos são fator primordial para a sustentabilidade econômica das organizações.

#### 2.4.2 Modelo Seuring e Müller

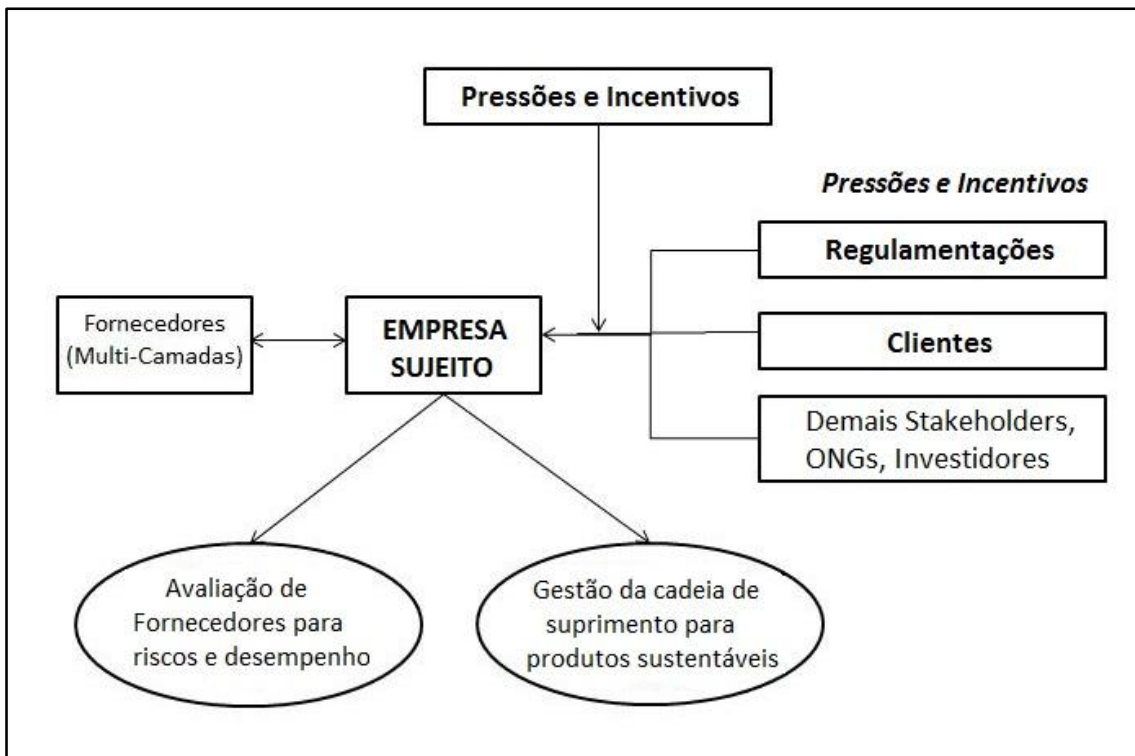
Para definir o modelo de Seuring e Müller, dois artigos publicados pelos autores foram analisados.

O primeiro estudo de Seuring e Müller (2008) foi feito em três partes. A primeira parte foi responder quais os problemas e desafios da GCSS. A segunda parte foi dividida em quatro subitens sobre os assuntos: problemas e incentivos para a GCSS; gestão de *stakeholders* vinculados à cadeia de suprimentos; identificação e medidas de impacto na GCSS; e interação entre todas as empresas envolvidas na cadeia de suprimentos. Na última parte, os tópicos foram analisados separadamente, chegando às seguintes conclusões:

- as pressões dos clientes e das regulamentações são mais importantes na GCSS do que a pressão das ONG's que muitas vezes são apresentadas na literatura como principal;
- as três dimensões da sustentabilidade, mesmo que os aspectos econômicos e ambientais fiquem em maior destaque, são melhor vistos do que *trade-offs*;
- o desenvolvimento de produtos sustentáveis aproxima as empresas que participam da cadeia de suprimentos. Porém a preocupação com a imagem sustentável da empresa estreita mais ainda o relacionamento entre elas.

No segundo estudo feito pelos autores, eles afirmam que o desenvolvimento sustentável da cadeia de suprimentos é resumido a melhorias ambientais. Com base na filosofia TBL, os autores definem GCSS como sendo a integração das empresas da cadeia de suprimentos para desenvolver sustentavelmente a gestão de materiais, informações e capitais pelos aspectos ambientais, sociais e econômicos.

O desenvolvimento sustentável da cadeia de suprimentos de uma empresa, segundo os autores, é dado pela pressão exercida pelos clientes que são a parte mais importante da GCS, pelo governo que controla de todas as maneiras governamentais e pelos *stakeholders* que têm relacionamento direto. A figura 4 demonstra as pressões exercidas.



**Figura 4: GCSS - Modelo de Seuring e Müller – estratégias SMRP e SCMS**

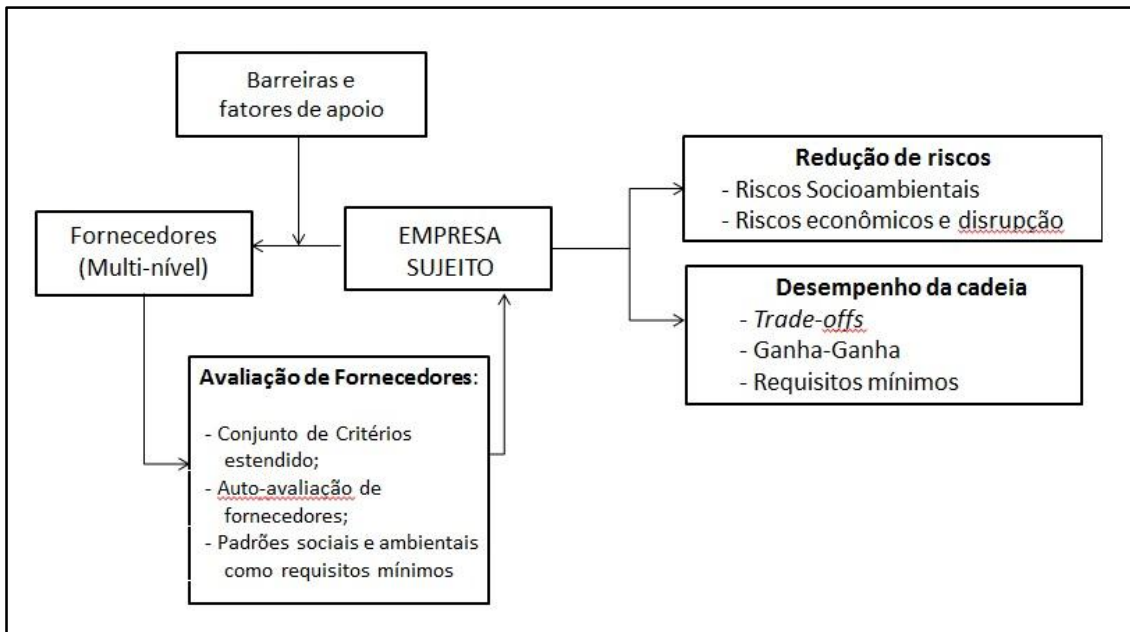
**Fonte: Adaptado de Seuring; Müller, (2008)**

Deve-se ressaltar a ideia de que, conforme a Figura 4, a pressão maior é passada pelos clientes e governos. Quando a empresa é pressionada por tais agentes, imediatamente tal pressão é repassada para o restante dos participantes da cadeia de suprimentos. Quando o produto não tem seu ciclo de vida completo dentro de uma única empresa, ou tem uma cadeia de suprimentos longa, é necessário que a empresa focal apresente medidas e soluções às demais empresas como forma de incentivo ao desenvolvimento sustentável ou até mesmo ao cumprimento de legislações e regulamentações.

As empresas principais dentro da cadeia de suprimentos, também conhecidas como empresas focais, reagem de duas maneiras diferentes às pressões, tentam produzir de maneira mais verde ou focam na produção de um produto sustentável. Os autores definem duas estratégias de implementação da GCSS: gestão de fornecedores para riscos e desempenho e gestão da cadeia de suprimentos para produtos sustentáveis.

A estratégia de gestão de fornecedores para riscos e desempenho é caracterizada pelo enfoque no processo produtivo, para proteger a reputação da empresa ou para tentar recuperar sua imagem. É feito um processo de

adequação de práticas ambientais e sociais mediante a avaliação de fornecedores assim como é apresentado na Figura 5.



**Figura 5: GCSS - Modelo Seuring e Müller – detalhamento da estratégia SMRP**

**Fonte: Adaptado de Seuring; Müller, (2008)**

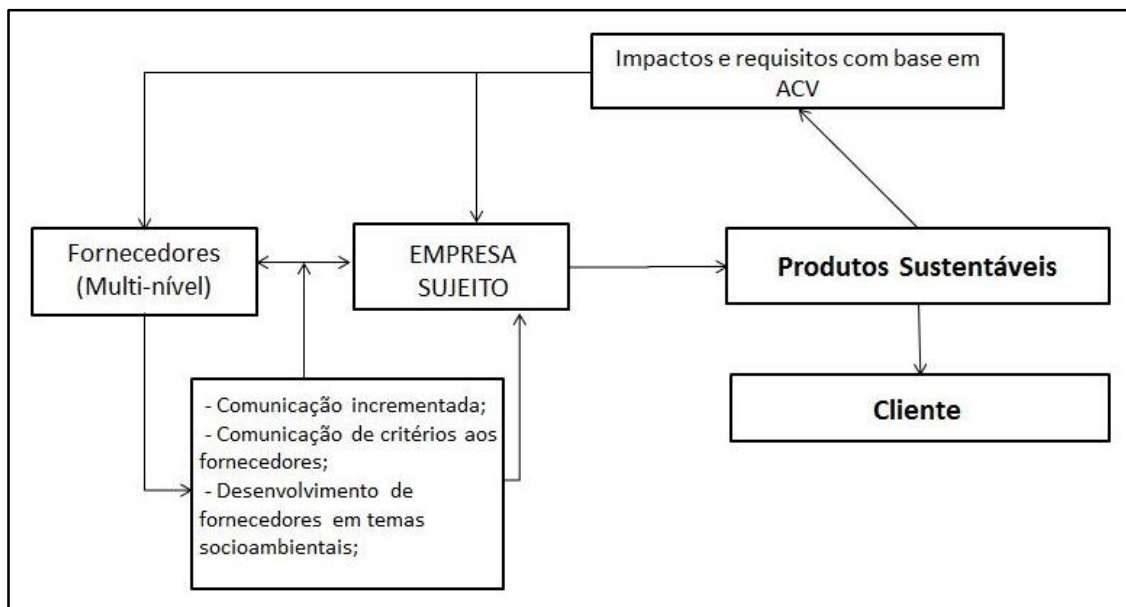
Algumas barreiras são encontradas pela empresa focal quando a mesma vai adotar as práticas de GCSS. Tais barreiras são: aumento no custo de gestão, maior complexidade de coordenação da cadeia de suprimentos, e falta de comunicação entre os membros da cadeia.

Porém, existem também os fatores impulsionadores à adoção da prática sustentável pelas empresas, são eles: sistema de gestão com preocupação com o meio ambiente e social; pressão por partes da cadeia de suprimentos que desejam sustentabilizar o restante da cadeia; melhoramento da área de compras com práticas socioambientais na empresa focal e nos fornecedores; desejo de sustentabilizar toda a cadeia; integração de metas socioambientais à política da empresa (SEURING; MÜLLER, 2008).

Com a intensa preocupação das empresas em se aperfeiçoar, existe uma verificação constante dos fornecedores, o que resulta em um melhoramento contínuo das relações. O melhor desempenho da cadeia pode ser dado em vários aspectos não só no socioambiental, mas também na qualidade, na agilidade, na flexibilidade e no custo. Os fornecedores, por sua

vez, ao verem uma empresa impor pré-requisitos socioambientais, como política empresarial, acabam se adequando à empresa focal para sua manutenção na cadeia de suprimentos. Essa pressão estimula os fornecedores a agirem dentro dos pré-requisitos, e mesmo que sejam os mínimos para se manterem na cadeia, mesmo que a empresa focal não seja seu cliente direto.

A estratégia de gestão da cadeia de suprimentos para produtos sustentáveis, que é ilustrada pela Figura 6 apresentada, é caracterizada pela competitividade no mercado, visa a satisfação do cliente e o diferencial em toda a sua cadeia produtiva. Segundo Seuring e Müller (2008) requer além de uma cadeia de suprimentos sustentável, produtos sustentáveis que são formulados a partir da Análise do Ciclo de Vida (ACV).



**Figura 6: GCSS - Modelo de Seuring e Müller – detalhamento da estratégia SCMSp**

**Fonte: Adaptado de Seuring; Müller (2008)**

A empresa focal, com a preocupação de sustentabilizar seus produtos, faz a ACV e estabelece os requisitos que o produto deverá desempenhar e, com isso, os fornecedores têm que acompanhar tais requisitos no fornecimento de materiais. O diferencial dessa estratégia está no fato de que deve haver uma colaboração/cooperação entre os integrantes da cadeia. A cooperação neste caso pode abranger toda a cadeia de suprimentos, não somente os membros de relacionamento direto (SEURING; MÜLLER, 2008).

A comunicação deve se estreitar durante o processo de sustentabilização dos produtos, uma vez que os fornecedores necessitam de maiores informações e explicações detalhadas sobre o ciclo de vida do produto, dos materiais que deverão fornecer e entender porque tais requisitos foram impostos a eles. Segundo Seuring e Müller, o desempenho do processo e a qualidade do produto são tão importantes quanto as parcerias estabelecidas nessa estratégia de sustentabilizar a cadeia de suprimentos.

As duas estratégias, gestão de fornecedores para riscos e desempenho e gestão da cadeia de suprimentos para produtos sustentáveis, propostas pelos autores são não opostas e sim ambivalentes, podem ser aplicadas simultaneamente numa organização e ainda se apoiarem, fortalecendo mais ainda a GCSS. A estratégia de gestão da cadeia de suprimentos para produtos sustentáveis, pode ser vista como o resultado do amadurecimento de uma empresa, por conta da sua complexidade (SEURING, MÜLLER, 2008).

Existe três aspectos que diferenciam a GCSS da GCS, são eles: maior impacto em cadeia de suprimentos longa por conta da demanda, maior número de objetivos baseados em aspectos socioambientais; e necessidade de maior integração entre os participantes (SEURING, MÜLLER, 2008).

Para que a GCSS possa ser posta em prática é necessário que sejam impostos aspectos socioambientais à produção; que seja feita a ACV do produto; que haja maior envolvimento dos membros da cadeia de suprimentos, mesmo daqueles que não se tem relacionamentos diretos; que se intensifique o fluxo de informações e que se desenvolvam seus fornecedores. Porém esses requisitos parecem que se opor ao conceito de GCS. Por esse motivo muitos pesquisadores se interessam e estudam a área.

### 2.4.3 Modelo Pagell e Wu

Na pesquisa de Pagell e Wu (2009), os autores buscaram as empresas líderes que se destacam na atividade de GCSS e também examinaram as atividades que as mesmas executam para ter suporte à sua pesquisa e poder ser ao mesmo tempo empresas testáveis. Segundo eles, empresas líderes são aquelas que estão à frente das outras nos parâmetros de desenvolvimento social e/ou ambiental juntamente com o desempenho econômico. Com a análise de dez estudos de casos, foi possível chegar ao modelo deles sobre GCSS, que é ilustrado pela Figura 7.

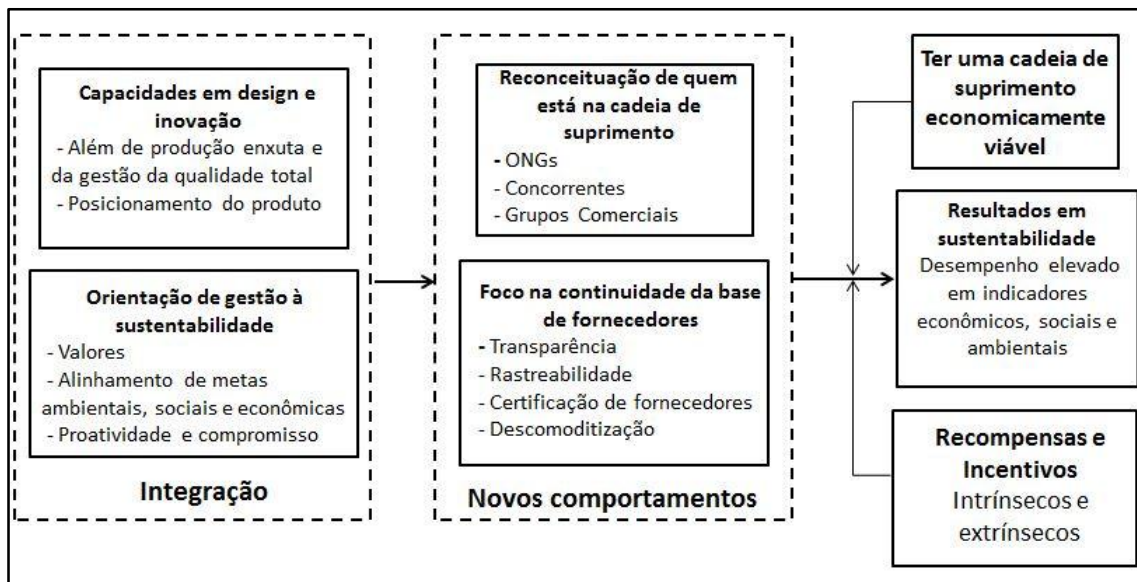


Figura 7 - GCSS: Modelo de Pagell e Wu

Fonte: Pagell; Wu, (2009)

É possível observar que o modelo de Pagell e Wu (2009) é baseado na aplicabilidade das metas de sustentabilidade, dentro do TBL, pela empresa integrada às práticas usuais de GCS. As práticas das empresas na GCSS são analisadas e identificadas como melhoradoras de desempenho ou não.

Quanto às empresas analisadas pelos autores verificou-se que quando elas decidem colocar em suas estratégias metas sustentáveis, os aspectos sociais e ambientais passam a ser ponto crítico de crescimento da empresa e do aspecto financeiro que também é repassado à cadeia de suprimentos.

Quando as empresas começam a aplicar o desenvolvimento sustentável, enxerga-se além da aplicação de ferramentas que melhoram o desempenho organizacional ou operacional como produção enxuta, gestão da qualidade total, *lean manufacturing*. Passa-se a aplicar a GCSS às boas práticas da GCS.

Pagell e Wu (2009) perceberam dois novos comportamentos nas empresas que aplicaram a GCSS. As empresas começam a ver de forma diferente os participantes da cadeia, além de fornecedores diretos e clientes, as ONG's, a comunidade e os concorrentes também passam a fazer parte da cadeia. Houve uma crescente preocupação da perenidade das relações com os fornecedores para garantir a estabilidade da empresa focal. Através das práticas de descomoditização, transparência, rastreabilidade e certificação, as empresas desenvolvem relações mais concretas e duradouras com seus fornecedores.

Descomoditização, também conhecida como *decommoditizing*, é a forma estratégica de tratar os fornecedores de commodities. Para ocorrer a descomoditização, as empresas focais às vezes têm que pagar sobrepreço pelos insumos, fazer contratos de longo prazo, e dar suporte para o fornecedor se desenvolver. Como consequência da descomoditização, a empresa focal tem relacionamentos mais longos, com maior fluxo de informações e acesso maior a produtos disputados. Todos esses fatores ajudam a empresa e reduzem os riscos da GCS.

A transparência entre as empresas está relacionada com o aspecto financeiro e às responsabilidades que existem dentro do relacionamento entre os membros da cadeia. É necessário que haja uma troca de informações ao longo da cadeia para garantir que os membros paguem um preço justo pelos produtos que necessitam, levando em consideração o custo total da produção por todas as etapas do processo produtivo. Segundo os autores, uma cadeia transparente é aquela onde o fornecedor garanta a disponibilidade de recursos

para negócios futuros e tenha recursos para fazer melhorias que ajudem em toda a cadeia.

A rastreabilidade está associada a vários pontos, informações de custos, como são produzidos os insumos, gerenciamento dos resíduos gerados, material utilizado (origem e descarte). Desse modo é possível que as empresas que fazem parte da cadeia passem por uma avaliação de sustentabilidade. Tal avaliação é positiva para a empresa focal para que não corra riscos de manchar sua reputação e nem riscos socioambientais. A empresa focal com essa prática tem conhecimento de o que e como executa a produção de seus produtos. Além disso, a rastreabilidade também garante que as condições de trabalhos sejam adequadas, se existe trabalho infantil, se cumprem a legislação ambiental e também verifica se há práticas sustentáveis.

Pagell e Wu (2009) perceberam que, internamente nas empresas, ao aplicarem a GCSS as mesmas investem em capital humano com a intenção de melhorar o bem estar dos empregados e o comprometimento dos mesmos. As empresas se preocupam mais com a criação de uma cultura que valorize a sociedade e o meio ambiente. Porém os autores também perceberam que falta desenvolver planos de recompensas baseados nas metas sustentáveis para incentivar os funcionários a terem comportamento proativo em relação à sustentabilidade.

O trabalho de Pagell e Wu (2009) sugere que as empresas continuem utilizando as melhores práticas na GCS, porém com o acréscimo de novos comportamentos sustentáveis.

### 3 METODOLOGIA

Esta pesquisa tem ponto de vista de sua natureza aplicada dirigida ao alcance dos objetivos específicos (MENEZES, SILVA; 2010). A forma de abordagem do estudo é qualitativa com revisão bibliográfica e resultados baseados em percepções e análises. Um questionário foi desenvolvido baseado em análises da bibliografia, sendo aplicado numa empresa focal, e usado para conclusão através de percepções.

Do ponto de vista dos objetivos este é um trabalho de pesquisa exploratória a qual envolve um estudo da cadeia de suprimentos de uma empresa focal do ramo alimentício, através de entrevistas com pessoas experientes nas suas respectivas áreas de atuação.

O procedimento técnico deste trabalho é o estudo de caso onde o objeto do estudo, o questionário, foi aplicado fisicamente na empresa focal (MENEZES, SILVA; 2010).

O método deste trabalho é indutivo, pois faz conclusões mediante observações e análises dos resultados obtidos através da aplicação do questionário elaborado e aplicado na realidade da empresa.

#### 3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para este Trabalho, inicialmente houve uma pesquisa bibliográfica na base CAPES de artigos com títulos relacionados a “*Supply Chain Management*” onde foram encontrados e selecionados 74 trabalhos relacionados com o assunto requisitado a ser abordado neste trabalho. Uma planilha foi feita com os seguintes itens apresentado por cada artigo: Dentre esses 74 artigos, 14 foram selecionados, sendo estes mais adequados aos objetivos do trabalho.

A Planilha 1 apresenta os 14 artigos inicialmente selecionados:

<i>Journal</i>	<i>Title</i>	<i>Author</i>
Computers and industrial engineering 43(2002) 231 - 249	Supply chain modelling: past, present and future	Hokey Min, Gengui Zhou
<i>European Journal of Operational Research</i> 94 (1996) 1-15	<i>Coordinated supply chain management</i>	Douglas J. Thomas, Paul M. Griffin
<i>European Journal of Operational Research</i> 179 (2007) 1–16	<i>Coordination mechanisms of supply chain systems</i>	Xiuhui Li, Qinan Wang
<i>The International Journal of Logistics Management</i> , Vol. 8 Iss: 1, pp.1 - 14	<i>Supply Chain Management: more than a new name for logistic.</i>	Martha C. Cooper Douglas M. Lambert Janus D. Pagh
<i>Journal of Supply Chain Management</i> Volume 45, Issue 2, pages 37–56, April 2009.	<i>Building a more complete theory of sustainable supply chain management using studies of 10 exemplars.</i>	MARK PAGELL and ZHAOHUI WU
<i>Journal of Cleaner Production</i> Volume 16, Issue 15, October 2008, Pages 1699–1710	<i>From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management.</i>	Seuring, S.; Müller, M.
<i>Business Strategy and the Environment</i> Volume 17, Issue 8, pages 455–466, December 2008	<i>Core issues in sustainable supply chain management - a Delphi Study</i>	Seuring, S.; Müller, M.
<i>International Journal of Physical Distribution &amp; Logistics Management</i> , Vol. 38 Iss: 5, pp.360 - 387	<i>A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory.</i>	Carter, C; Rogers, D. S.
RAE • São Paulo • v. 50 • n. 2 • abr./jun. 2010 • 155-169 • 155	Vantagem competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos: um meta estudo.	Renata Peregrino de Brito, Patricia Calicchio Berardi
<i>Journal of Business Logistics</i> .Vol22.No.2,2001	<i>Defining Suplly Chain Management</i>	JohnT. Mentzer, William DeWitt, James S. Keebler, Soonhong Min, Nancy W. Nix, Carlo D. Smith, Zach G. Zacharia
<i>Supply Chain Management</i> Volume 3 · Number 2 · 1998 · pp. 53–67	<i>An empirical investigation into supply chain management: a perspective on partnerships</i>	Robert E. Spekman John W. Kamauff Jr and Niklas Myhr
<i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , Vol. 19 No. 3, 1999, pp. 275-292,	<i>Measuring supply chain performance</i>	Benita M. Beamon
<i>Computers and Chemical Engineering</i> 24 (2000) 1151 - 1158	<i>Supply chain optimization of continuous process industries with sustainability considerations</i>	Zhangyu Zhou , Siwei Cheng, Ben Hua

### Planilha 1 - Artigos Selecionados

Fonte: Elaboração Própria

Os artigos selecionados foram classificados em diferentes categorias, dentre eles: Jornal onde foi publicado, metodologia utilizada, em qual área abrangente da sustentabilidade foi estudada, o foco do trabalho e o tipo de abordagem, sendo qualitativo e/ou quantitativo.

A técnica utilizada neste estudo foi a utilização de estudo de artigos empíricos de jornais científicos constantes na revisão de literatura escritos sobre GCSS.

A coleta de dados foi feita a partir de uma leitura exploratória de todo o material selecionado, sendo uma leitura rápida com objetivo de verificar se a obra consultada é de interesse para o trabalho. Posteriormente, uma leitura seletiva, que é uma leitura mais profunda das partes de interesse e, por último, um registro de informações extraídas das fontes em instrumento específicos, que seriam os autores, ano, método, resultados e conclusões.

Com isso, foram separados três artigos que serviriam de base para a definição do conceito de GCSS. Tais artigos foram selecionados, pois estavam mais alinhados com as informações que eram necessárias para este trabalho. Tais artigos se norteavam pelo TBL, assim como este estudo. Além do que os artigos eram pontuais quanto aos requisitos necessários para a formação de uma GCSS.

Uma leitura analítica foi feita com os três trabalhos antes selecionados. Tendo como objetivo ordenar e resumir informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitassem a obtenção de respostas aos objetivos específicos do trabalho.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como indicado anteriormente, este trabalho tem o objetivo de testar a aplicabilidade do conceito de GCSS em uma empresa foco, procurando visualizar o modo de gestão, bem como as estratégias utilizadas, em relação a aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Para atingir esse objetivo foi escolhida uma empresa do ramo alimentício. A empresa foco deste estudo está situada na cidade de Ponta Grossa, Paraná. Tal empresa é do segmento de moagem de trigo, produzindo mensalmente por volta de 36 mil toneladas de farinha de trigo. O produto farinha de trigo ainda pode ser vendido como pré-mescla de bolos e pães.

A empresa focal faz parte de uma corporação que produz mais 2 segmentos diferentes do alimentício, sendo uma multinacional. Tal empresa hoje conta com uma equipe local de 205 colaboradores próprios, ainda tendo colaboradores terceiros e sindicatos não somados aos 205. A empresa trabalha em 3 turnos diários, parando somente nos sábados.

Para cumprir o objetivo da pesquisa, um questionário foi elaborado com base nos três modelos de gestão de cadeia de suprimentos sustentável apresentados na revisão bibliográfica. Foi possível avaliar de dois diferentes ângulos a existência ou não a aplicabilidade desse conceito.

Para o questionário foi feito uma leitura meticulosa do material bibliográfico dos três modelos dos autores principais. A partir do que os autores diziam ser essencial para que a GCSS existisse foram elaboradas questões para verificar a existência de tal requisito na empresa. Foram extraídas 16 questões de Carter e Rogers (2009), 14 de Seuring e Müller (2009) e 12 de Paggell e Wu (2009). Algumas questões eram duplicadas entre os autores e por isso foram fusionadas.

Através de entrevistas com pessoas capacitadas para responderem sobre suas áreas na empresa o questionário pôde ser respondido completamente. A coordenadora do recursos humanos, que trabalha a 20 anos na empresa, foi responsável pelas respostas das questões sociais. A Engenheira que é coordenadora de melhoria contínua, que está na empresa a 7 anos, respondeu questões econômicas. A responsável por suprimentos, que faz todos os contratos com fornecedores, respondeu questões de relacionamentos entre *stakeholders*. O coordenador de logística, que trabalha há mais de 10 anos na empresa, respondeu questões relacionadas à cadeia de suprimentos em geral. O diretor geral industrial da planta, o qual faz parte da empresa há mais de 5 anos, respondeu questões sobre estratégia, cultura e gestão de um modo geral.

O questionário foi feito de modo comparativo. Assim, tudo o que os modelos propõem que deve haver em uma empresa para que ela tenha uma cadeia de suprimento sustentável foi questionado à empresa sobre sua existência e se há possibilidade de implementação futura, quando a resposta

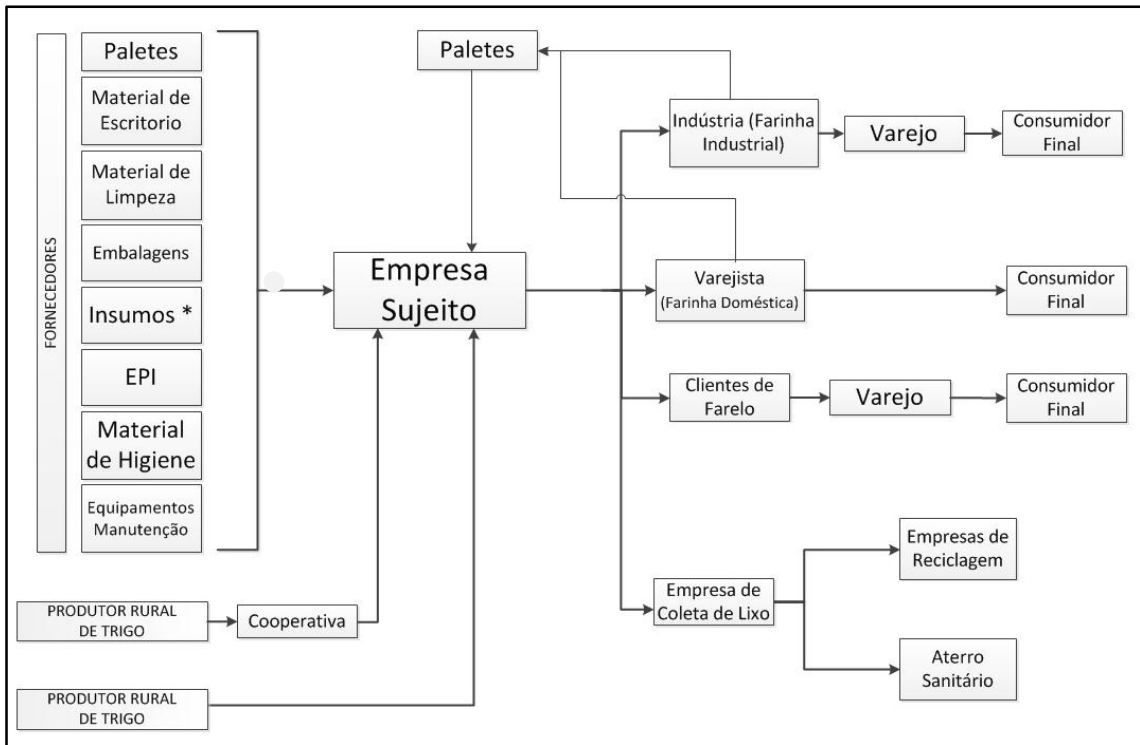
fosse negativa. As respostas foram submetidas a um sistema de pesos e ponderações (*scores*) para estimar o grau de importância, o que é apresentado no Capítulo 4.

A empresa foi avaliada pelo grau de preocupação com questões econômicas, sociais e ambientais a partir do pensamento do TBL. Foi avaliado se a empresa tem condições de implementar tal conceito a partir de verificações e conclusões baseadas nas respostas do questionário.

Por fim, com base na avaliação da aplicabilidade do conceito de GCSS na empresa, foram sugeridas mudanças na sua GCS para que a mesma possa se adequar à GCSS, se houver interesse. Tais sugestões foram baseadas nos modelos já citados.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA EMPRESA FOCAL

Para que possa ser vista de melhor maneira a empresa focal do estudo, bem como seus *stakeholders*, fornecedores e clientes, foi feito um esboço da cadeia de suprimentos da empresa, como apresentado na Figura 8:



**Figura 8 - Esboço da Cadeia de Suprimentos da Empresa Focal**

**Autor: Elaboração Própria**

Podemos perceber que foi dada maior ênfase para o recebimento de matéria prima e também ao fornecimento de farinha industrial e farinha doméstica, pois são as movimentações de maior importância para a cadeia, sendo também a de maior fluxo de produtos e materiais.

De maneira simplificada pode-se descrever as transferências de maior fluxo sendo: o produtor no campo vende o trigo diretamente para a empresa focal ou vende para cooperativas que vendem para a empresa focal. Posteriormente, a matéria prima é transformada em produto ou subproduto na empresa focal do estudo. Tal subproduto é vendido para indústrias em grandes quantidades. O subproduto é transformado e vendido para os varejistas que por sua vez vendem ao cliente final. O produto é vendido para varejistas em pequenas quantidades que vendem para o cliente final.

O produto final que a empresa foco produz pode ser farinha de trigo doméstica pré mesclas de bolos e pães. O subproduto vendido pela empresa é

farinha ou pré mesclas em grande escala, por exemplo, *big bag*, sacas de 50 e 25 kg.

Os insumos apresentados no esboço da Figura 8 são todos os subprodutos necessários para que as pré mesclas de bolos e pães sejam feitas. Por exemplo: corantes, conservantes, sal, açúcar, amido, entre outros.

Outro subproduto presente na cadeia de suprimentos da empresa focal, é o farelo, o substrato do trigo. Tal subproduto é vendido em sacos ou granel para varejistas ou empresas que transformam tal subproduto em ração animal.

Equipamentos de manutenção são todos os maquinários, suprimentos para a manutenção como graxa e ferramentas, componentes dos maquinários, entre outros.

Os paletes são comprados pela empresa e são reutilizados pela mesma. Uma vez que os paletes são entregues com o produto, eles retornam para a empresa quando vão fazer nova carga.

Todos os resíduos são enviados para uma outra empresa onde são segregados. Os plásticos e papéis são vendidos para uma empresa para serem reciclados. O lixo não reciclável e o orgânico vão para o aterro sanitário da cidade. O metal, o vidro e os outros resíduos são destinados corretamente pela empresa que os segrega, bem como os resíduos de manutenção e laboratoriais. Os resíduos de construção civil são destinados pela empresa à empresas que recolhem e destinam este tipo de resíduo corretamente.

Portanto, pode-se ver de maneira simplificada como é o fluxo da cadeia de suprimentos da empresa estudada. A empresa não pode fornecer dados nominais porém, esses dados apresentados anteriormente, são suficientes para o estudo da mesma.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta e estuda de duas maneiras diferentes como foram analisadas e percebidas as respostas do questionário. Também recomenda como a empresa foco do estudo pode aumentar o nível da aplicabilidade do conceito.

### 4.1 MODELO DE GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

Para a formulação de um modelo, foi necessário o estudo metuculoso das três obras principais da revisão bibliográfica. Os três conceitos foram fundidos em um único conceito, podendo assim ser aplicado e extraídos os resultados.

Podemos definir o conceito de GCS como sendo toda e qualquer movimentação de produtos, subprodutos, matérias-primas, suprimentos, informações, dados e investimentos em todos os níveis da cadeia de suprimentos.

O conceito de GCSS, tem por definição a aplicação do conceito de GCS com a preocupação do TBL, preocupação social, ambiental e econômica. Cada uma das três bases da pirâmide tem que ser motivo de preocupação, porém o desnivelamento entre as três bases pode ocorrer. Para uma situação onde seja lucrativo e satisfatório para a empresa, as três bases do TBL devem estar alinhadas no mesmo grau de preocupação.

Para tal modelo, todos os pré-requisitos apresentados pelos autores principais estudados são colocados como sendo um só. Muitas vezes o mesmo pré-requisito era apresentado pelos três modelos. No caso, os três modelos utilizam o conceito TBL, e este foi mais um motivo pelo qual, foi possível fundir os requisitos dos três modelos. Portanto, foi possível perceber que cada um dos modelos completa as outras, sendo este motivo para serem conceitos utilizados juntos.

Os requisitos sociais estão relacionados ao próprio trabalhador, à segurança do trabalho, ao absenteísmo, à motivação, à transparência no relacionamento entre *stakeholders*, ao fluxo de informações, aos projetos de responsabilidade social, aos investimentos em capital humano.

Já os requisitos ambientais estão relacionados à redução de embalagens, à redução de resíduos em geral, ao re-uso de embalagens, ao marketing, à gestão de materiais, à ACV, ao redução do consumo de energia elétrica, à origem de produtos e às auditorias ambientais de fornecedores.

Quanto as metas econômicas, são relacionadas a gerenciamento de riscos, custos de produção, *lead time*, metas, parcerias entre *stakeholders*, produção enxuta, novas tecnologias, descomoditização, diferenciação de insumos, rastreabilidade e sistema de recompensa próprio.

Existem ainda requisitos sustentáveis, que envolvem todos os níveis do TBL, sendo eles referentes à cultura da empresa e à estratégia da empresa. O pensamento sustentável deve estar inserido na missão, na visão e nos valores da empresa. Devem existir iniciativas de desenvolvimento sustentável da empresa. Os fornecedores devem passar por avaliações de sustentabilidade para não quebrar as práticas sustentáveis da empresa focal.

Portanto, deve existir um compromisso por parte da empresa com a sustentabilidade fazendo ser parte da proposta de valor da organização.

#### 4.2 APLICABILIDADE DO CONCEITO DE GESTÃO DE CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

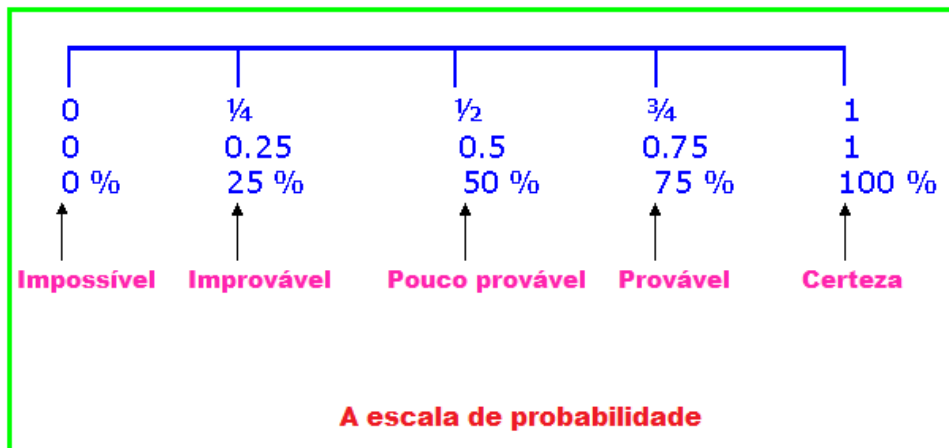
A aplicabilidade do conceito de GCSS foi testada em uma empresa do ramo alimentício. Tal teste foi possível com um questionário formulado com base nas obras dos autores dos três modelos mais conhecidas por estudarem tal conceito. O questionário completo com as respostas da empresa encontra-se no Apêndice 1.

Para que fosse possível obter um resultado da porcentagem da aplicabilidade do conceito de GCSS na empresa focal, foram necessários alguns cálculos e procedimentos.

Cada pergunta do questionário aplicado podia ter como resposta sim ou não. Caso a resposta fosse "sim", o entrevistado deveria responder com o que se aplicava. Se a resposta fosse "não", o entrevistado deveria responder qual a possibilidade de aplicação futura, sendo ela provável, pouco provável e improvável.

Tendo tais respostas, foi possível aplicar ponderações às mesmas, pois cada resposta apresenta um grau de importância. As respostas "sim" têm ponderação de 100%, pois são aplicadas à empresa de maneira completa. As respostas "provável" têm ponderação 50,00%, pois não estão aplicadas mas provavelmente serão aplicadas. As respostas "pouco provável" têm ponderação 25,00%, pois poderão ou não ser aplicadas futuramente, mas não é descartado completamente a possibilidade. As respostas "improvável" tem ponderação 0,00%, pois não existe aplicabilidade nenhuma na empresa, não somente nos dias atuais mas também no futuro. Tais ponderações resultam numa nota para cada resposta. Esta nota significa o grau e importância da resposta para a aplicação do conceito GCSS na GCS presente na empresa foco.

Segundo Weaver (1963) a escala de probabilidade, que foi a ponderação utilizada neste trabalho, é baseada no seguinte range mostrado pela Figura 9.



**Figura 9 - Escala de Probabilidade**

**Autor: Adaptado de Weaver (1963)**

Baseado nesta escala, é possível perceber que de 0% a 25% se refere ao “Muito Pouco Provável”, de 25% a 50% se refere ao “Pouco Provável”, de 50% a 75% se refere ao “Provável” e de 75% a 100% se refere ao “Muito Provável”. Portanto para este trabalho, baseado na referência de Weaver (1963), usamos para respostas “improvável” tendo ponderação 0%; para respostas “pouco provável” tendo ponderação 25%, sendo pessimista, no entanto poderia ser um valor médio entre 25 e 50; para respostas “provável” tendo ponderação 50%, também sendo pessimista, porém também poderia ser um valor médio entre 50 e 75%.

As questões ainda foram segregadas por requisitos, sendo eles social, econômico, ambiental e sustentável. As questões que apresentam requisitos somente social, por exemplo, recebem peso 1, pois somente cumprem um requisito do TBL. As questões de requisitos sustentáveis recebem peso 3, pois o sustentável engloba os três requisitos: social, ambiental e econômico. E as questões que apresentam mais de um requisito, como por exemplo, econômico e ambiental, recebem peso 2. Após esta ponderação, o peso dos requisitos foi dividido pela soma total dos pesos dos requisitos para se obter o peso de cada questão em relação aos requisitos.

Após a ponderação das respostas e dos requisitos das perguntas, o seguinte cálculo foi feito: a nota das respostas foi multiplicado pelo peso dos requisitos obtendo a porcentagem de aplicação ao conceito GCSS de cada uma das questões, que somados dão o resultado final da porcentagem da aplicação do conceito GCSS na empresa estudada. Os cálculos e resultado completo são encontrados no Apêndice 2.

Um resumo dos cálculos é apresentado na Figura 9:

Questão	Nota Resposta	Social	Economico	Ambiental	Sustentavel	Peso Requisito	Peso Requisito	Porcentagem Final
1	25				x	3	0,0380	1,90
2	100	x				1	0,0127	1,27
3	100				x	3	0,0380	3,80
4	100				x	3	0,0380	3,80
5	50			x		1	0,0127	1,27
6	100		x	x		2	0,0253	2,53
7	100	x	x			2	0,0253	2,53
8	100	x				1	0,0127	1,27
9	100	x				1	0,0127	1,27
10	100	x	x			2	0,0253	2,53
11	100	x	x			2	0,0253	2,53
12	100		x			1	0,0127	1,27
13	0		x			1	0,0127	0,00
14	100	x	x			2	0,0253	2,53
15	50				x	3	0,0380	3,80
16	100	x				1	0,0127	1,27
17	100				x	3	0,0380	3,80
18	100		x	x		2	0,0253	2,53
19	0			x		1	0,0127	0,00
20	100		x	x		2	0,0253	2,53
21	0				x	3	0,0380	0,00
22	100				x	3	0,0380	3,80
23	100	x				1	0,0127	1,27
24	100	x	x			2	0,0253	2,53
25	25				x	3	0,0380	1,90
26	0				x	3	0,0380	0,00
27	100	x				1	0,0127	1,27
28	25				x	3	0,0380	1,90
29	100	x		x		2	0,0253	2,53
30	100				x	3	0,0380	3,80
31	100			x		1	0,0127	1,27
32	0		x			1	0,0127	0,00
33	100		x			1	0,0127	1,27
34	100	x				1	0,0127	1,27
35	100		x			1	0,0127	1,27
36	100		x			1	0,0127	1,27
37	0		x			1	0,0127	0,00
38	0				x	3	0,0380	0,00
39	100	x				1	0,0127	1,27
40	100	x				1	0,0127	1,27
41	100				x	3	0,0380	3,80
42	100				x	3	0,0380	3,80
Somatória						79	1	<b>77,84%</b>

Figura 10 - Resumo Planilha Resultado 1

Autor: Elaboração Própria

O resultado encontrado da porcentagem total das questões foi 77,84%, o que significa de acordo com a metodologia proposta que, 77,84% das respostas, correspondem à aplicação do conceito de gestão da cadeia de suprimentos sustentável. Porém, esta porcentagem tem uma visão geral da empresa, sem segregação entre os requisitos, sem percepção do quanto se aplica em cada requisito, ou seja, sem conclusões do quanto a política está equilibrada segundo os requisitos social, ambiental e econômico. Esta segunda análise será apresentada no próximo tópico.

Porém a aplicação desses 77,84% do conceito de GCSS estão presentes na empresa foco, sendo percebidas através da Visão, Missão e Valores. A Visão está colocada como: “Melhorar a vida, contribuindo para o aumento sustentável da oferta de alimentos e bioenergia, aprimorando a cadeia global de alimentos e do agronegócio”. A Missão é descrita como: “Alimento é vida. Energia é vida. O mundo vai precisar de muito mais alimento e energia, e os recursos naturais são cada vez mais escassos.” Os Valores da empresa focal são: “integridade, abertura confiança, trabalho em equipe, empreendedorismo e cidadania”. Tais dados são encontrados no site da empresa e em placas em lugares estratégicos dentro da empresa.

Entretanto, os pontos que não foram atendidos pela empresa e são improváveis de realização futura são: projetos de *lead time*, ACV do produto, preferência na área de compras para empresas que tem práticas sustentáveis, estudo de sustentabilização do produto, investimentos em sustentabilidade da empresa, produção enxuta e transparência de custos e gastos da empresa.

Das resposta que obtiveram “não” os pontos de pouco provável aplicação futura são: aplicação de gestão de riscos ligada a cadeia de suprimentos e ações para tornar o processo produtivo sustentável.

Os pontos que são prováveis de aplicação futura, porém obtiveram resposta não, são: projetos de redução de embalagens na produção e utilização pelo marketing de práticas sustentáveis para atrair clientes e fornecedores.

As questões que obtiveram resposta “sim” e são aplicados atualmente na empresa correspondem: ao bom relacionamento da empresa com os *stakeholders*, à sustentabilidade estar inserida na estratégia da empresa, à sustentabilidade estar inserida na cultura da empresa, à re-uso de embalagens, à redução de *turn over*, à redução de falhas na segurança do trabalho, aos projetos de melhoria de condições de trabalho, à projetos de motivação aos colaboradores, à projetos de redução de custos, à certificação FSSC 22000 (Food Safety System Certification) , à gestão de materiais, às práticas de redução de energia elétrica, aos projetos de responsabilidade social, à rastreabilidade, à decomoditização, aos projetos de inovação, ao sistema de recompensa e à quantia de capital reservado para investir em capital humano.

De acordo com a escala de probabilidade de Weaver (1963), a porcentagem de 77,85% está entre as escalas “possível”, que é 75%, e “certeza”, que é 100%. Isso significa que é possível se aplicar o conceito na empresa focal, ou seja, o conceito é aplicável sim na empresa.

Portanto, podemos perceber que a empresa está direcionada para tornar 100 % de sua cadeia de suprimentos sustentável. Podemos notar que uma grande parte da GCS da empresa focal é sustentável mesmo sem ter o foco em sustentabilidade e sim no lucro. Facilmente a empresa pode transformar sua cadeia em sustentável, porém ainda é necessário que a empresa tome mais algumas ações. É preciso mudar o foco e o “modo de pensar” para que os 77,84% se transformem em 100%.

#### 4.3 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA EMPRESA FOCAL AO MODELO DE GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

Para o diagnóstico da GCS da empresa ao modelo de GCSS, foi necessário o estudo das respostas do questionário de outro ponto de vista. Foi preciso calcular o quanto de cada requisito de TBL – social, ambiental, econômico – havia de aplicação na GCS da empresa focal.

Então para tal, foi feito inicialmente o mesmo procedimento já citado. A partir das respostas foram aplicadas ponderações às mesmas. As respostas “sim” têm ponderação de 100%, pois são aplicadas à empresa de maneira completa. As respostas “provável” têm ponderação 50,00%, pois não estão aplicadas mas provavelmente serão aplicadas. As repostas “pouco provável” têm ponderação 25,00%, pois poderão ou não ser aplicadas futuramente, mas não é descartado completamente a possibilidade. As repostas “improvável” tem ponderação 0,00%, pois não existe aplicabilidade nenhuma na empresa, não somente nos dias atuais mas também no futuro.

Posteriormente, as questões foram segregadas por requisitos, porém desta vez somente por social, econômico e ambiental. O requisito sustentabilidade foi retirado dando lugar aos três requisitos mencionados. Portanto, cada requisito tem peso 1. Logo, aquelas questões que apresentam requisito sustentável ganham 1 ponto em cada requisito – social, econômico e ambiental. No caso das questões que envolvem requisitos somente ambiental ou social ou econômico recebem somente 1 ponto no tal requisito. As questões, por exemplo, que apresentam requisitos social e ambiental recebem 2 pontos, sendo 1 ponto no requisito social e 1 no ambiental.

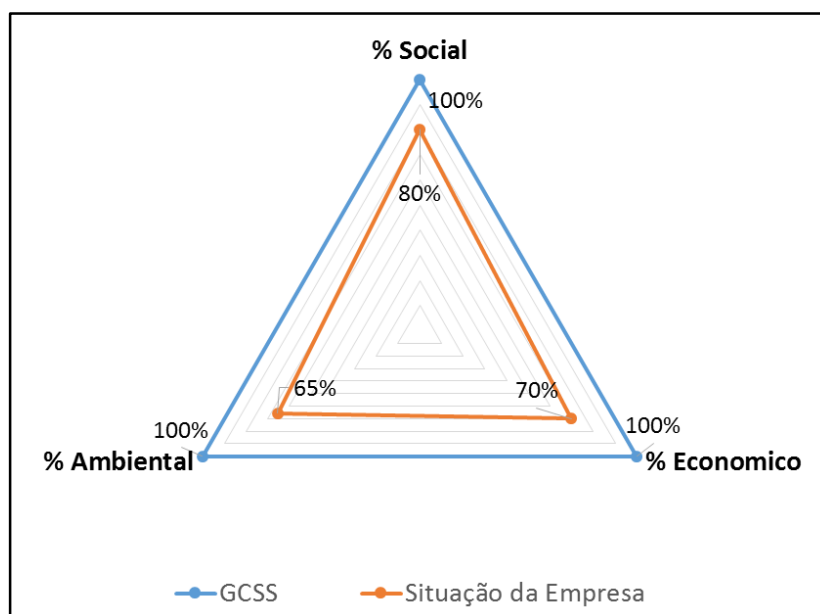
Para o cálculo da porcentagem da aplicabilidade de cada requisito em cada pergunta a ponderação da resposta foi multiplicada pelo peso de cada requisito obtendo assim a porcentagem de cada requisito em cada resposta. Esta porcentagem representa o quanto do requisito é aplicado na GCS da empresa. Assim como apresentado brevemente, na Figura 11:

Questão	Nota Resposta	Peso Social	Peso Economico	Peso Ambiental	% Social	% Economico	% Ambiental
1	25	1	1	1	0,25	0,25	0,25
2	100	1			1	0	0
3	100	1	1	1	1	1	1
4	100	1	1	1	1	1	1
5	50			1	0	0	0,5
6	100		1	1	0	1	1
7	100	1	1		1	1	0
8	100	1			1	0	0
9	100	1			1	0	0
10	100	1	1		1	1	0
11	100	1	1		1	1	0
12	100		1		0	1	0
13	0		1		0	0	0
14	100	1	1		1	1	0
15	50	1	1	1	0,5	0,5	0,5
16	100	1			1	0	0
17	100	1	1	1	1	1	1
18	100		1	1	0	1	1
19	0			1	0	0	0
20	100		1	1	0	1	1
21	0	1	1	1	0	0	0
22	100	1	1	1	1	1	1
23	100	1			1	0	0
24	100	1	1		1	1	0
25	25	1	1	1	0,25	0,25	0,25
26	0	1	1	1	0	0	0
27	100	1			1	0	0
28	25	1	1	1	0,25	0,25	0,25
29	100	1		1	1	0	1
30	100	1	1	1	1	1	1
31	100			1	0	0	1
32	0		1		0	0	0
33	100		1		0	1	0
34	100	1			1	0	0
35	100		1		0	1	0
36	100		1		0	1	0
37	0		1		0	0	0
38	0	1	1	1	0	0	0
39	100	1			1	0	0
40	100	1			1	0	0
41	100	1	1	1	1	1	1
42	100	1	1	1	1	1	1
Somatório		29	29	21	23,25	20,25	13,75
Total em %		100%	100%	100%	80%	70%	65%

Figura 11 - Planilha Resumo Resultado 2

Autor: Elaboração Própria

Como podemos perceber, os requisitos estão presentes na empresa segregados da seguinte maneira, em comparação ao exigido pelo conceito de GCSS: 80% é aplicado a requisitos sociais, 70% a requisitos econômicos e 65% a requisitos ambientais. Assim como apresentado no Gráfico 1.



**Gráfico 1 - Porcentagem dos Requisitos**

**Autor: Elaboração Própria**

Podemos notar que os requisitos não estão presentes de maneira regular na empresa, em comparação ao exigido pelo conceito de GCSS, causando um desequilíbrio. Isso pode afetar, de algum modo, o quanto a aplicabilidade pode ser lucrativa, não somente em termos econômicos, mas também em termos de desenvolvimento e de crescimento estratégico.

Dos requisitos sociais percebemos que a empresa foco dá aos seus funcionários benefícios como: plano de saúde, plano odontológico, transporte gratuito, alimentação, vale refeição, brindes de datas comemorativas, programa de recompensa e grêmio (área de lazer). Existem vários canais de fluxo de informações entre *stakeholders* como: Atendimento ao Cliente (SAC); Serviço de Atendimento com Especialistas (SAFE), auditorias, reuniões semestrais, vendedores fixos, entre outros. Existem várias ferramentas de segurança

como: Comunique, Observar, Permissão de Trabalhos Perigosos, Integração semestral, entre outros. Ainda existem programas de inovação.

Dos requisitos econômicos podemos apontar projetos de melhorias anuais com projetos de inovação, de redução de custos, de aumento segurança, de melhorias ambientais. Existem metas estimadas pelo corporativo da empresa onde são estabelecidos números a serem batidos, tais metas são ambientais, sociais e econômicas, sendo elas estimuladas pelo programa de recompensa (participação por lucro).

Os requisitos ambientais são atendidos através da destinação correta de todos os resíduos da empresa. A empresa ainda faz tratamento de toda a água utilizada dentro da planta. Maiores detalhes dos requisitos atendidos pela empresa encontra-se no questionário respondido no Apêndice 1.

Percebemos que o social, com 80%, é o requisito mais atendido pela empresa focal, mostrando que existe uma preocupação grande com o funcionário, com a comunidade local em que se instalou e com a sociedade num modo geral. Os requisitos ambiental e econômico encontram-se quase com a mesma porcentagem, com uma diferença de 5% entre eles, estando em um certo nível de equilíbrio e atrás do requisito social, que apresenta mais de 10% de aplicabilidade a frente.

Aplicando tais porcentagens na escala de probabilidade de Weaver (1963), podemos notar que nem todos os requisitos estão entre as escalas “provável”, que é 75%, e “certeza”, que é 100%. O único requisito que entra neste range é o social, o que significa que é o único requisito em que é aplicável o conceito de GCSS. O requisito econômico está muito próximo da classificação “provável”, apresentado 70% de aplicabilidade ao conceito de GCSS, o que já favorece a empresa a adaptação. O requisito ambiental foi o que apresentou pior colocação, não sendo aplicável, tendo 65% de aplicabilidade do conceito de GCSS, sendo colocado entre as probabilidades “pouco provável”, com 50%, e “provável”, com 75%.

Portanto, podemos notar que é necessário uma nivelção entre os requisitos para que a empresa possa ganhar, caso decida aplicar o conceito de

GCSS dentro da empresa. Um TBL alinhado no mesmo plano pode auxiliar no desenvolvimento de produtos, de parcerias, de ganhos em marketing e reputação, do maior aproveitamento da mão-de-obra e em menores custos de produção.

#### 4.4 RECOMENDAÇÕES PARA AUMENTAR O NÍVEL DA APLICAÇÃO DO CONCEITO NA EMPRESA FOCAL

A empresa, apesar de já apresentar alto nível de envolvimento com o conceito de GCSS apresentado, é bom esclarecer como a empresa poderia se modificar para aumentar o nível da aplicação do conceito.

Para tanto é necessário que a empresa tome algumas medidas para tornar sua cadeia de suprimentos o mais próximo possível do conceito de GCSS. Uma ACV deve ser feita, pois é necessário descobrir como o produto atinge o ambiente e como se pode sustentabilizar o produto, mesmo ele sendo biodegradável. É necessário que a empresa faça uma análise de risco da cadeia de suprimentos, com o objetivo de verificar os riscos inerentes ao meio ambiente e aos clientes. A empresa focal respondeu que existe potencial para estudo de redução de embalagens. Então é recomendável que o mesmo seja feito. O marketing deve utilizar a sustentabilidade como propaganda para a empresa, pois é atualmente muito importante para atrair clientes.

O ponto mais importante para tornar a GCS da empresa focal sustentável é a mudança do foco da empresa, que hoje é o custo. A empresa deve buscar foco em sustentabilidade, pensando nos três requisitos do TBL. Sempre buscar fornecedores com o mesmo alinhamento, que também se preocupe com objetivos sustentáveis. A transparência também é de suma importância para que haja um relacionamento efetivo entre os *stakeholders*, tanto para o fluxo de informações quanto para a melhora do processo da cadeia de suprimentos.

Portanto, é possível perceber que a empresa encontra um nível alto de aplicabilidade ao conceito, pois o requisito que apresentou menor pontuação foi o ambiental com 65%. A situação ideal seria que houvesse o mínimo possível

de diferença de porcentagens entre os requisitos, mas é possível perceber grande potencial em sustentabilizar a cadeia de suprimentos da empresa.

## 5 CONCLUSÕES

O presente estudo cumpriu com os objetivos gerais e específicos. Uma revisão bibliográfica foi feita com três modelos de GCSS. Um conceito de GCSS com seus requisitos foi elaborado.

Foi verificada a compatibilidade do conceito em uma empresa focal do ramo alimentício e verificado que 77,84% do conceito de GCSS está presente dentro da GCS da empresa, com base na metodologia aplicada. Através de uma segunda análise, baseada na metodologia aplicada também, foi possível concluir que dentro da GCS da empresa focal, em comparação ao exigido pelo conceito de GCSS, temos: 80% das respostas são de requisitos sociais, 70% de requisitos econômicos e 65% de requisitos ambientais.

Podemos perceber que o conceito de GCSS é aplicável sim à empresa focal, segundo a escala de probabilidade de Weaver (1963), pois apresenta 77,84% do conceito já aplicado na mesma, se encaixando entre as escalas “provável” e “certeza”, necessitando somente de algumas mudanças.

Notamos também que a empresa atende a aplicabilidade no requisito social, pois obteve 80% de aplicabilidade no requisito social, o que significa que fica dentro das escalas de “provável” e “certeza”. Porém os requisitos econômicos e ambientais não atingiram o mesmo range e foram classificados, segundo a escala de probabilidade e a metodologia aplicada, entre “pouco provável” e “provável”.

Concluimos que no total, a porcentagem de 77,84% do conceito de GCSS, se aplica sim na empresa, mas somente como um todo. Vendo pelos requisitos separadamente, a empresa somente aplica o conceito de GCSS no requisito social. É necessário que a empresa de mais atenção aos requisitos econômicos e principalmente aos ambientais, pois foi o que apresentou menor porcentagem de aplicabilidade.

A empresa tem como ponto favorável grande preocupação com seus funcionários bem como com a comunidade local. Já possui metas ambientais, sociais e econômicas inseridas na empresa, o que também facilita a implantação do conceito. O fluxo de informações é feito através de vários canais já existentes, sendo mais um ponto positivo de suma importância para a empresa.

Portanto, é claro que a empresa necessita mudar o “modo de pensar”, mudando o foco do econômico para o tripé TBL, não se esquecendo também que na cadeia de suprimentos não somente faz parte uma única empresa mas sim todos os envolvidos. Para isso a empresa focal deve sempre cobrar ao restante dos envolvidos para que eles não deixem de se sustentabilizar, buscando sempre o desenvolvimento de sua empresa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. **Os Desafios da Sustentabilidade: uma ruptura urgente**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ANDERSEN, M.; SKJOETT-LARSEN, T. **Corporate social responsibility in global supply chains**. Supply Chain Management: An International Journal, v. 14, n. 2, p. 75-86, 2009.

Associaton Française De Normalisation (AFNOR). SD 21000. Développement durable – responsabilité societale des entreprises: guide pour la prise en compte des enjeux du développement durable dans la enterprise et le management de l'entreprise. Paris: 2003. Disponível em: Acesso em: 13/04/2014.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. Bookman Companhia Ed, 2006.

BEAMON, B. M. **Designing the green supply chain**. Logistics Information Management, v. 12, n. 4, 1999.

BOWERSOX, D. **SCM: The past is prologue**. CSCMP's Supply Chain Quaterly, v.2, 2007. Disponível em: <<http://www.supplychainquarterly.com/topics/Strategy/scq200702future/>>. Acesso em: 25/05/2016.

BRITO, R.; BERARDI, P. **Vantagem competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos: um metaestudo**. Revista: RAE – Revista de Administração de Empresas, 2010, 50, (2).

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. **A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory**. International Journal of Physical Distribution & Logistics management, v. 38, n. 5, 2008.

CARVALHO, ANDRÉ P. **Gestão sustentável de cadeias de suprimentos: análise da introdução e implementação de práticas socioambientais por uma empresa brasileira do setor de cosméticos**. São Paulo, 2011.

CHOPRA, S; MEINDL, P. **Supply chain management: strategy, planning & operations**. New Jersey: Pearson International Education. 3ª ed., 2007.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Criando redes que agregam valor**. São Paulo: Ed. Thomson Learning, 2ª ed., 2007.

Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente E Desenvolvimento. CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. 2º edição. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.

COOPER, M. C; LAMBERT, D. M; PAGH, J. D. **Supply Chain Management: more than a new name for logistics**. The International Journal of Logistics Management, v. 8, n. 1, p.1-14, 1997.

COOPER, M. C.; ELLRAM, L. M. **Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy**. The International Journal of Logistics Management. Vol. 4 Iss: 2, pp.13 – 24, 1993.

COSTA, J. C.. et al..**A gestão da cadeia de suprimentos: teoria e prática**. Porto Alegre: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005.

Council Of Supply Chain Management Professionals. CSCMP. **Supply chain management. Glossary of Terms**. Disponível em: [http://cscmp.org/sites/default/files/user\\_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf](http://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf). Acesso em: 20/04/2016.

DALÉ, L.; HANSEN P.; ROLDAN, L. **Análise da incorporação da sustentabilidade em cadeias de suprimentos industriais do RS**. SIMPOI, 2010.

Elkington, J..**Enter the triple bottom line**, Capítulo 1: Henriques, A. e Richardson, J, *The Triple Bottom Line: Does It All Add Up?*. London, Earthscan Publications. 2004. Disponível em: <http://kmhassociates.ca/resources/1/Triple%20Bottom%20Line%20a%20history%201961-2001.pdf>>. Acesso em: 15/03/2016.

FERREIRA, C. **Sustentabilidade de sistemas de produção de grãos: caso do arroz de terras altas**. 2007. 318 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)-Centro de desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2007.

FLEURY, A. **The changing pattern of operations management in developing countries**. International Journal of Operations & Production Management, v. 19, n. 5/6, p. 552-564, 1993.

HANIFAN, L.; SHARMA, E.; MEHTA, P. **Por que uma cadeia de suprimentos sustentável é bom negócio**. Out 2012. Disponível em: <http://www.accenture.com/br-pt/outlook/Pages/outlook-journal-2012-why-sustainable-supply-chain-is-good-business.aspx>. Acesso em: 16/07/2014.

HART, S; MILSTEIN, M. **Creating sustainable value**. Academy of Management Executive, v. 17, n. 2, Mai. 2003.

HENRIQUES, A.; RICHARDSON, J. **The Triple Bottom Line, Does It All Add Up?** Assessing the Sustainability of Business and CSR. Ed., 2004; Earthscan Publications Ltd., 2004, cap. 1. p. 1-16.

KLEINDORFER, P; SINGHAI, K; WASSENHOVE, L. **Sustainable operations management**. Production and Operations Management, v. 14, n.4, p. 482-92, 2005.

LAMBERT, D. M; COOPER, M. C; PAGH, J. D. **Supply Chain Management: implementation issues and research opportunities**. The International Journal of Logistics Management, v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.

LEE, K.; KIM, J. **Current status of CSR in the realm of supply management: the case of the Korean electronics industry**. Supply Chain Management: An International Journal, v. 14, n. 2, 2009.

LOZANO, R. **Envisioning sustainability three-dimensionally**. Elsevier: Journal of Cleaner Production, v. 16, n. 17, nov. 2008.

MENEZES, E.; SILVA, E.; **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**; 2010. Disponível em: <

[https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_d\\_e\\_teses\\_e\\_dissertacoes\\_4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_d_e_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf) > Acessado em: 20/05/2016.

NOBRE F., W.; SIMANTOB, M.; BARBIERI, J. **Em busca da sustentabilidade sócio-ambiental: O caso Copesul**. Anais ... SIMPOI FGV-EAESP: IX SIMPOI – Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 2006.

PAGELL, M; WU, Z. **Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars**. Journal of Supply Chain Management, v. 45, n. 2, Abr. 2009.

PIPLANI, R; PUJAWAN, N; RAY, S. **Sustainable supply chain management**. International Journal of Production Economics, v. 111, n. 2, 2008.

RAZZOLINI F. E.. **Logística empresarial e cadeias de suprimentos**. Curitiba, 2009.

Rockford Consulting Group (RCG), Ltd. 1999. Supply Chain Management. Disponível em: <<http://www.rockfordconsulting.com/scm.htm>>. Acessado em: 19/05/2016.

ROGERS, P.; JALAL, K.; BOYD, J. **An introduction to sustainable development**. Londres: Earthscan, 2008. 416 p.

SANTOS, A. **Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Produtos em um Ambiente de SCM**. 2008. 408 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SEURING, S; MÜLLER, M. **Core issues in sustainable supply chain management – a Delphi Study**. Business Strategy and the Environment, v. 17, 2008.

SEURING, S; MÜLLER, M. **From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management**. Journal of Clean Development, v. 16, 2008a.

---

**From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management.** .Journal of Clean Development, v. 16, 2008b.

SPINATO, P. **A importância do Fluxo de Informações.** Disponível em:<  
<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-do-fluxo-de-informacoes-organizacional/45057/>> Acesso: 27/05/16.

SVENSSON. Aspects of SSCM. **Conceptual framework and empirical example.** Supply Chain Management: An International Journal, v. 12, n. 4, p. 262-266, 2007.

WEAVER, W. **Lady Luck:** The Theory of Probability. Editora: Courier Corporation, 1963.

ZHU, Q; SARKIS, J; LAI, K; GENG, Y. **The role of organizational size in the adoption of green supply chain management practices in China.** Corporate Social Responsibility and Environmental Management, v. 337, n. 6, 2008.

## **APÊNDICE 1 - Planilha Questionário Completo Com Respostas**

## Planilha Questionário Completo Com Respostas

	Questões	Sim	Não: Improvável	Não: Pouco Provável	Não: Provável	Aplica-se como:
1	A empresa possui gestão de riscos ligada a cadeia de suprimentos, ou seja, preocupa-se em gerenciar riscos econômicos, ambientais e sociais dentro da cadeia de suprimentos?			X		
2	Existe transparência no relacionamento entre os <i>stakeholders</i> ? Existe um relacionamento em que a opinião e as recomendações são levadas em conta para assegurar o engajamento e a melhora dos relacionamentos da cadeia de suprimentos?	X				Avaliação semestral (reunião com fornecedores).
3	A sustentabilidade está inserida na estratégia da empresa? Existe alinhamento de iniciativas de sustentabilidade com a estratégia empresarial?	X				Esta inserida na Missão, Visão e Valores. Corporação recebeu Premio de Empresa Sustentável do Ano.
4	A sustentabilidade está inserida na cultura da empresa? O "modo de pensar" é sustentável? Existe um compromisso com a sustentabilidade sendo parte da proposta de valor da organização?	X				Auditoria feita por clientes. Existe metas relacionadas ao meio ambiente.
5	Existem práticas/projetos de redução de embalagens na produção e na cadeia de suprimentos?				X	Oportunidades presente.
6	Existem projetos de re-uso de embalagens?	X				Reutilização de paletes.
7	Existem práticas para redução de <i>turn over</i> ?	X				A empresa oferece muitos benefícios aos seus funcionários.
8	Existem práticas para redução de falhas na segurança do trabalho?	X				Ferramentas pró-ativas: observar, comunique, DDS - Dialogo Diário de Segurança, auditoria de tarefas críticas, PTP - Permissão de Trabalho Perigosos.
9	Existem projetos de melhoria de condições de trabalho?	X				Check list mensal de condições básicas de trabalho.
10	Existem projetos de motivação e aumento da produtividade do operador?	X				Gente excelente, Inova.
11	Existem projetos de diminuição de absenteísmo?	X				PDCA anual, acompanhamento dos funcionários, atendimentos, metas.
12	Existem projetos de redução de custos de produção?	X				Projetos anuais de acompanhamento mensal.
13	Existem projetos de redução de <i>lead time</i> ?		X			
14	A empresa possui alguma certificação?	X				FSSC 22000
15	O marketing utiliza de práticas sustentáveis para atrair fornecedores e clientes?				X	A corporação utiliza, porem a empresa sujeito não.
16	A empresa investe em seus funcionários? Oferece cursos, incentivos a graduação, pós graduação e outros?	X				Auxílio de graduação e pós graduação, Treinamentos, PDI - Plano de Desenvolvimento Individual.
17	Existem pressões ou incentivos de demais <i>stakeholders</i> , clientes, ONG's, investidores e regulamentações governamentais que pedem a sustentabilização da empresa ou de seus fornecedores?	X				Auditorias de clientes, auditoria de responsabilidade social, auditoria da empresa que recebe os resíduos para reciclagem.
18	Existe gestão de materiais?	X				Destinação correta de todos os resíduos da planta, Destinação de farelo, Destinação correta de impurezas.
19	Existe uma Análise de Ciclo de Vida do produto?		X			
20	Existem práticas para redução de consumo de energia elétrica?	X				Estudo de utilização de energia elétrica, metas.
21	Existe a preferência da área de compras para empresas que têm práticas sustentáveis?		X			
22	Existem metas de sustentabilidade na empresa? Existem metas de redução de gastos? Metas de desempenho ambiental? Metas de preocupação social?	X				Metas de MA: destinação de resíduos sólidos, utilização de água, redução de energia elétrica. Metas de redução de gastos: OM, custo
23	Existem projetos de responsabilidade social?	X				Comunidade Educativa, Gremio.
24	A empresa ouve os clientes e faz planos de ações para reclamações e sugestões pertinentes?	X				Reclamações Food Safety, Reclamações Não críticas
25	Existem ações para tornar o processo produtivo mais sustentável?			X		
26	Existe estudo para sustentabilizar o produto?		X			
27	Existe fluxo de informações entre clientes e fornecedores?	X				Canal SABE, através dos vendedores.
28	O corporativo é aberto a investimentos em sustentabilização da empresa?		X			Foco custo.
29	Existe a rastreabilidade de insumos?	X				Rastreabilidade interna e externa.
30	Existe a parceria entre <i>stakeholders</i> para projetos de melhoria da cadeia de suprimentos?	X				Reutilização de paletes, melhoria das embalagens, projetos de equipamentos.
31	Existe um estudo da origem dos produtos fornecidos?	X				Validação dos produtos fábrís, auditoria nos fornecedores.
32	A filosofia de produção é produção enxuta?		X			
33	A empresa tem perfil inovador e tenta sempre aplicar novas tecnologias?	X				Projetos de inovação
34	Existe algum trabalho à comunidade local?	X				Comunidade educativa, Programa de Diversidade (surdos, APAE, Haiti).
35	Existe práticas de descomoditização?	X				Acima de 5000 reais, faz pesquisa de mercado e analisa as condições.
36	Existem iniciativas de desenvolvimento de fornecedores? Existe interesse de diferenciação de insumos?	X				Cultura (sementes), equipamentos, embalagens.
37	Existe transparência de custos e gastos da empresa?		X			
38	Os fornecedores passar por avaliações de sustentabilidade? Requerem informações de como os insumos são produzidos, os resíduos gerados, materiais utilizados bem como a origem dos materiais utilizados?		X			
39	Existe uma preocupação da empresa em saber se os insumos são produzidos com mão de obra escrava, infantil ou qualquer outra forma fora das regulamentações governamentais sociais e ambientais? – Rastreabilidade.	X				Clausula presente no contrato e controle através de auditorias.
40	A empresa reserva uma quantia financeira para investir em capital humano voltados a melhoria do bem-estar dos empregados?	X				Brindes, Comunidade Educativa, Pagamento de porcentagem de cursos.
41	Existe sistema de recompensa próprio para guiar os funcionários rumo às metas de sustentabilidade?	X				Recompensar anual (PPL).
42	Existe indicadores voltados às metas de sustentabilidade?	X				Energia elétrica, Tratamento de água, Destinação de resíduos

## **APÊNDICE 2 – Planilha Completa Resultados Sustentabilidade**

## Planilha Completa Resultados Sustentabilidade

Questão	Sim	Não: Improvável	Não: Pouco Provável	Não: Provável	Nota Resposta	Social	Economico	Ambiental	Sustentavel	Peso Requisito	Peso Requisito	Porcentagem Final
1			25		25				x	3	0,0380	1,90
2	100				100	x				1	0,0127	1,27
3	100				100				x	3	0,0380	3,80
4	100				100				x	3	0,0380	3,80
5				50	50			x		1	0,0127	1,27
6	100				100		x	x		2	0,0253	2,53
7	100				100	x	x			2	0,0253	2,53
8	100				100	x				1	0,0127	1,27
9	100				100	x				1	0,0127	1,27
10	100				100	x	x			2	0,0253	2,53
11	100				100	x	x			2	0,0253	2,53
12	100				100		x			1	0,0127	1,27
13		0			0		x			1	0,0127	0,00
14	100				100	x	x			2	0,0253	2,53
15				50	50				x	3	0,0380	3,80
16	100				100	x				1	0,0127	1,27
17	100				100				x	3	0,0380	3,80
18	100				100		x	x		2	0,0253	2,53
19		0			0			x		1	0,0127	0,00
20	100				100		x	x		2	0,0253	2,53
21		0			0				x	3	0,0380	0,00
22	100				100				x	3	0,0380	3,80
23	100				100	x				1	0,0127	1,27
24	100				100	x	x			2	0,0253	2,53
25			25		25				x	3	0,0380	1,90
26		0			0				x	3	0,0380	0,00
27	100				100	x				1	0,0127	1,27
28			25		25				x	3	0,0380	1,90
29	100				100	x		x		2	0,0253	2,53
30	100				100				x	3	0,0380	3,80
31	100				100			x		1	0,0127	1,27
32		0			0		x			1	0,0127	0,00
33	100				100		x			1	0,0127	1,27
34	100				100	x				1	0,0127	1,27
35	100				100		x			1	0,0127	1,27
36	100				100		x			1	0,0127	1,27
37		0			0		x			1	0,0127	0,00
38		0			0				x	3	0,0380	0,00
39	100				100	x				1	0,0127	1,27
40	100				100	x				1	0,0127	1,27
41	100				100				x	3	0,0380	3,80
42	100				100				x	3	0,0380	3,80
<b>Somatória</b>										<b>79</b>	<b>1</b>	<b>77,84%</b>

### **APÊNDICE 3 – Planilha Completa Resultados Por Requisitos**

## Planilha Completa Resultados Por Requisitos

Questão	Sim	Não: Improvável	Não: Pouco Provável	Não: Provável	Nota Resposta	Peso Social	Peso Economico	Peso Ambiental	% Social	% Economico	% Ambiental
1			25		25	1	1	1	0,25	0,25	0,25
2	100				100	1			1	0	0
3	100				100	1	1	1	1	1	1
4	100				100	1	1	1	1	1	1
5				50	50			1	0	0	0,5
6	100				100		1	1	0	1	1
7	100				100	1	1		1	1	0
8	100				100	1			1	0	0
9	100				100	1			1	0	0
10	100				100	1	1		1	1	0
11	100				100	1	1		1	1	0
12	100				100		1		0	1	0
13		0			0		1		0	0	0
14	100				100	1	1		1	1	0
15				50	50	1	1	1	0,5	0,5	0,5
16	100				100	1			1	0	0
17	100				100	1	1	1	1	1	1
18	100				100		1	1	0	1	1
19		0			0			1	0	0	0
20	100				100		1	1	0	1	1
21		0			0	1	1	1	0	0	0
22	100				100	1	1	1	1	1	1
23	100				100	1			1	0	0
24	100				100	1	1		1	1	0
25			25		25	1	1	1	0,25	0,25	0,25
26		0			0	1	1	1	0	0	0
27	100				100	1			1	0	0
28			25		25	1	1	1	0,25	0,25	0,25
29	100				100	1		1	1	0	1
30	100				100	1	1	1	1	1	1
31	100				100			1	0	0	1
32		0			0		1		0	0	0
33	100				100		1		0	1	0
34	100				100	1			1	0	0
35	100				100		1		0	1	0
36	100				100		1		0	1	0
37		0			0		1		0	0	0
38		0			0	1	1	1	0	0	0
39	100				100	1			1	0	0
40	100				100	1			1	0	0
41	100				100	1	1	1	1	1	1
42	100				100	1	1	1	1	1	1
Somatório						29	29	21	23,25	20,25	13,75
Total em %						100%	100%	100%	80%	70%	65%