

IMPACTOS DA INDÚSTRIA DO MINÉRIO QUARTZITO NA SOCIEDADE DE VARZEA/PB: UM ESTUDO DE CASO SOB O PRISMA DA ACV-S

Sibele Thaíse Viana Guimarães Duarte¹ (sibelethaise17@gmail.com), Luana Fracimaria Oliveira da Silva¹ (luanafracimaria@live.com), George Ferreira de Sousa¹ (sousageorge500@gmail.com)
Eunice Ferreira Carvalho¹ (elocarvalho12@gmail.com)
1 Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

RESUMO

A ACV-Social (Avaliação Social do Ciclo de Vida) é uma metodologia que surgiu como uma proposta de aprimoramento da ACV (Avaliação do Ciclo de Vida), com vistas a proporcionar um direcionamento verdadeiramente sustentável. O estudo de caso apresentado foi realizado sob a ótica desta metodologia e tem como objetivo, identificar impactos potenciais e não potenciais proporcionados pela indústria de transformação do minério quartzito, em uma das categorias de partes interessada da ACV-Social, a sociedade. Foi desenvolvido através de uma pesquisa de campo, na indústria de moldagem do minério quartzito na cidade de Varzea, Paraíba, a partir de indicadores referentes à categoria sociedade, extraídos de documentos da ISO 26000, Instituto ETHOS e GRI (Global Reporting Initiative). Sob o prisma de visão dessa metodologia, puderam-se perceber práticas relacionadas ao gerenciamento de impacto sobre o meio ambiente e o ciclo de vida de produtos e serviços, assim como, apresentar as porcentagens de impactos potenciais e não potenciais de cada subcategoria da sociedade, de acordo com a UNEP (2009). A empresa apresentou uma responsabilidade ambiental, porém, apenas como reação a sanções de órgão como o IBAMA, ou a partir de dificuldades encontradas para a realização de sua atividade. No contexto social, não há um verdadeiro envolvimento da mesma.

Palavras-chave: ACV-Social; Responsabilidade social, Sustentabilidade.

IMPACTS OF THE QUARTZITE MINERALS INDUSTRY IN VARZEA / PB SOCIETY: A CASE OF STUDY UNDER ACV-S PRISM

ABSTRACT

The ACV-Social (Social Life Cycle Assessment) is a methodology that has emerged as a proposal to improve the Life Cycle Assessment (ACV), in order to provide a truly sustainable direction. The case study presented was carried out from the perspective of this methodology and aims to identify potential and non-potential impacts provided by the quartzite ore processing industry in one of the categories of ACV-Social stakeholders, the society. It was developed through field research in the quartzite ore molding industry in the city of Varzea, Paraíba, using indicators from the society category, extracted from ISO 26000, Instituto ETHOS and GRI (Global Reporting Initiative) documents. From the perspective of this methodology, it was possible to perceive practices related to the management of impact on the environment and the life cycle of products and services, as well as to present the percentages of potential and non-potential impacts of each subcategory of the company, According to UNEP (2009). The company presented an environmental responsibility, however, only as a reaction to sanctions of a body such as IBAMA, or from the difficulty found to carry out its activity. In the social context, there is no real involvement of the same.

Keywords: Social Life Cycle Assessment (ACV-S); Social Responsibility, Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) teve seus primeiros estudos entre as décadas de sessenta e oitenta, durante a crise do petróleo, que ocorreu devido ao boicote internacional realizado pelos países da OPEP (*Organization of the Petroleum Exporting Countries*), onde o preço do barril do petróleo subiu de US\$ 2,23 para US\$ 34,00, proporcionando para a economia mundial, uma crise inédita, que despertou no mundo a busca por formas alternativas de energia e a necessidade de se utilizar melhor os recursos naturais. A ACV é uma ferramenta técnica com caráter gerencial, utilizada para avaliar aspectos ambientais e impactos potenciais associados a um produto ou serviço desde a retirada na natureza (berço) há disposição final (túmulo). (CHEHEBE, 1998).

Como proposta de aprimorar esta ferramenta, surgiu a Avaliação Social do Ciclo de Vida (ACV-Social), começando a ser trabalhada desde a segunda metade dos anos noventa, a qual nasceu como uma categoria de impactos da ACV, denominada de bem-estar social, possibilitando o desenvolvimento da ACV-Social como metodologia. No início do século (anos dois mil), grupos de pesquisa passaram a apresentar suas metodologias do berço ao túmulo, tendo em vista a avaliação social de produtos e serviços. Atualmente, esta metodologia, ACV-Social, avalia as internalidades e externalidades dos âmbitos da sustentabilidade (ambiental, social e econômico), considerando os custos e os benefícios com o objetivo de promover melhores condições socioeconômicas em todo o ciclo de vida de produtos e serviços, oferecendo melhorias e soluções inovadoras para o consumo sustentável, associada a quesitos referentes à responsabilidade social e desenvolvimento sustentável. (UNEP, 2009).

Um dos direcionamentos utilizados para desenvolver estudos com esta metodologia é a análise de impactos através das partes interessadas, na qual, indicadores de mesmo impacto são elencados em subcategorias, sendo estas: Comunidade Local, Consumidor, Agentes da Cadeia de Valor, Trabalhador e Sociedade. Nesse contexto, o enfoque desta pesquisa volta-se para categoria sociedade. Que segundo Aurélio (2012: 706), é o “grupo de indivíduos que vivem por vontade própria sob normas comuns; comunidade”. É nela, onde há a crescente preocupação com impactos provenientes de produtos e serviços, contribuindo para o desenvolvimento da ACV-Social como metodologia.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo é identificar impactos potenciais e não potenciais proporcionados pela indústria de transformação do minério quartzito, em uma das categorias de partes interessadas da ACV-Social, a Sociedade. Para isso, tem-se como objetivos secundários, entender o processo de moldagem do minério, identificar as práticas da empresa e seu nível de envolvimento com a categoria sociedade e analisar a sua responsabilidade social considerando aspectos referentes à corrupção; contribuição para o desenvolvimento econômico; compromissos públicos com questões de sustentabilidade; e proteção e mitigação a conflitos armados. (subcategorias da sociedade) indicadas nas Diretrizes da UNEP – United Nations Environment Programme (2009).

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada e caracterizada como de campo, sendo desenvolvida através de um estudo de caso. Este, por sua vez, tem a abordagem voltada à metodologia de Avaliação Social do Ciclo de Vida (ACV-Social), no tocante ao levantamento de indicadores e a interpretação dos dados encontrados.

O estudo é direcionado a uma indústria de moldagem do minério quartzito, instalada no polo industrial do município de Várzea, Paraíba, onde a extração e moldagem deste minério (popularmente conhecido como pedra fria) são realizadas a mais de quarenta anos, destacando-se no sertão paraibano.

O município está localizado na região do Seridó ocidental apresentando o quarto melhor IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) da Paraíba, dado este que se mostra importante, corroborando com o fato dos municípios que possuem atividade mineral significativa, apresentarem maiores índices de desenvolvimento.

O estudo iniciou-se com o levantamento e seleção de quatorze indicadores de impacto, apresentados na Tabela 01. Faz-se importante mencionar que esta seleção não foi aleatória, muito pelo contrário, a partir da metodologia ACV-S, cujas categorias e subcategorias de impactos já estão previamente estabelecidas nas Diretrizes da UNEP (2009) e, tendo por base órgãos nacionais e internacionais, foi possível agregar indicadores às subcategorias, por considerá-los os mais pertinentes para se trabalhar a categoria de partes interessadas, Sociedade. Desses indicadores, foram elencados apenas seis (identificados em negrito), haja vista os demais não terem sido observados na ocasião da realização do estudo *in loco*. A Tabela 01 aponta as subcategorias da categoria, Sociedade, seus respectivos indicadores, assim como, os órgãos utilizados para fazer a seleção destes.

Tabela 01 - Indicadores da categoria Sociedade

Categoria	Subcategorias	Indicadores	Órgãos
S O C I E D A D E	Corrupção	Práticas anticorrupção	ETHOS
		Anticorrupção	ISO26000
		Envolvimento político responsável	ISO26000
		Concorrência Leal	ISO26000
		Natureza, escopo e eficácia de quaisquer programas e práticas para avaliar e gerir os impactos das operações nas comunidades	GRI
		Medidas tomadas em resposta a casos de corrupção	GRI
		Valor total de contribuições financeiras e em espécie para partidos políticos, ou instituições relacionadas, discriminadas por país.	GRI
		Número total de ações judiciais por concorrência desleal, práticas de truste e monopólio e seus resultados.	GRI
		Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias resultantes da não-conformidade com leis e regulamentos	GRI
	Contribuição para o desenvolvimento econômico	Governança corporativa	ETHOS
		Melhoria dos espaços públicos e apoio as iniciativas governamentais	ETHOS
	Compromisso público com as questões da sustentabilidade	Gerenciamento dos impactos sobre o meio ambiente e do ciclo de vida de produtos e serviços	ETHOS
		Práticas de compras sustentáveis	ISO26000
		Proteção da biodiversidade	ISO26000
		Mitigação e adaptação a mudanças climáticas	ISO26000
	Proteção e mitigação de conflitos armados	Respeito ao direito de propriedade	ISO26000

Fonte: Pesquisa própria (Out/2016)

Dos indicadores avaliados nesta pesquisa estão: Concorrência leal - ISO 26000 (2011); natureza, escopo e eficácia de quaisquer programas e práticas para avaliar e gerir os impactos das operações nas comunidades - GRI (2010); valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias resultantes da não conformidade com leis e regulamentos - GRI (2011); gerenciamentos dos impactos sobre o meio ambiente e o ciclo de vida de produtos e serviços - INSTITUTO ETHOS (2013); práticas de compras sustentáveis - ISO 26000 (2011); e respeito ao direito de propriedade - ISO 26000 (2011). Os demais indicadores não foram identificados ou mencionados no momento da execução da pesquisa

Realizou-se também uma entrevista concedida com gerente da empresa, no intuito de conhecer um pouco sobre a mesma, descrevendo seu processo de moldagem, como se realizavam as compras de matérias primas, e por fim, apontando sua relação com os *stakeholders* (consumidores, fornecedores, comunidade, etc.).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa, objeto de estudo, trabalha exclusivamente com pedras, e está há dezoito anos no mercado. Conta atualmente com uma equipe de cinquenta funcionários e cinco linhas de produto (Linha Quadrante, Linha Aliance, Linha Exclusive, Linha Eco e Linha Rustic). Quanto ao processo logístico, sua distribuição é praticamente para todos os pontos do Brasil, pretendendo realizar também exportação. Apresenta projetos de logística reversa e suas vendas são realizadas principalmente para grandes redes, contando também com vendas diretamente para o consumidor final.

O processo de moldagem inicia-se com uma triagem das pedras logo na pedreira (o que influencia na qualidade do produto). Ao chegar à indústria, a pedra é serrada em tamanhos iguais em máquinas elétricas, posteriormente, são abertas em máquinas manuais em tamanhos menores, de acordo com a linha que será produzida, sempre observando os padrões de tamanho. Depois são montadas em moldes e logo após passam para um processo de colagem, na qual as pedras abertas são fixadas em uma tela de fibra de vidro, vão para a secagem, passam novamente por um processo de qualidade e logo após, são embaladas.

Dentro deste processo, há a utilização de água no funcionamento das máquinas elétricas que serram a pedra, isto para que este processo não jogue o pó dela no ar. A água é reutilizada por estas máquinas por um período de sessenta dias, após esse prazo, são encaminhadas para tanques onde a lama (resíduo) da água é sedimentada e após secar, é encaminhada para a produção de argamassa que a empresa pretende realizar. Em entrevista, o gerente esclareceu que a implantação e adaptação a este processo foi necessária, pois a empresa foi multada por depositar dejetos do processo no meio ambiente, podendo esta prática ser considerada como gerenciamento de impactos sobre o meio ambiente e o ciclo de vida de produtos e serviços, embora tenha sido uma decisão tomada de maneira reativa.

Há uma correlação com o valor monetário de multas significativas e número total de sanções não monetárias resultantes da não conformidade com leis e regulamentos, pois segundo o gerente entrevistado, a empresa teve que pagar um valor referente à R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) por não estar em conformidade com leis e regulamentos. Para com o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), não foram citadas sanções não monetárias. Este processo também se relaciona com o indicador, referente à natureza, escopo e eficácia de quaisquer programa e práticas para avaliar e gerir impactos das operações na comunidade, pois se tem um conceito de logística reversa que segundo Mueller, (2005:01), tem como foco “o reaproveitamento e remoção de refugo, feito logo após o processo produtivo”, porém, a eficácia da empresa é apenas em gerir este impacto, não havendo uma preocupação em avaliá-lo ou ter um direcionamento as queixas da comunidade. O gerente relata que se preocupa em atender as exigências legais dos órgãos de competência ambiental, ficando a comunidade em segundo plano.

Segundo o gerente, o subsolo das áreas de onde o minério é extraído, é legalmente registrado junto ao DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) em nome da empresa. Entretanto,

o processo de extração do minério é terceirizado, onde alguns equipamentos e materiais necessários são fornecidos pela empresa contratante, estando sob a responsabilidade da mesma. De acordo com o gerente administrativo da empresa, no ano de 2015, foi realizado por engenheiros, um levantamento na área onde se realizava a extração, identificando uma grande quantidade de minério no subsolo, tanto, que não foi possível estimar quanto tempo seria necessário para explorá-lo. Contudo, foi relatado que esta informação não levava a empresa a estimular uma extração descontrolada do minério, pois seu maior objetivo sempre foi buscar a não degradação do meio ambiente, controlando a extração e reutilizando rejeitos para produzir novos produtos, ou seja, executando uma logística reversa (como exemplo da linha Rustic), voltando-se novamente ao gerenciamento de impacto sobre o meio ambiente e o ciclo de vida de produtos e serviços.

Ainda sobre a relação da empresa com o processo de extração, o gerente salientou que assume a responsabilidade por materiais explosivos necessários para execução deste processo, relatando que os mesmos são legalizados. Contudo, recentemente enfrentou dificuldades na extração pela utilização destes materiais em explosão a caixas eletrônicos, logo, a empresa teve que adquirir uma nova máquina, cujo valor aproximado foi de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) e que passou a ser utilizada como uma alternativa para a utilização de explosivos, mesmo sendo considerada pelo gestor, como um equipamento caro, difícil e arriscado. Neste contexto, a empresa realizou uma compra sustentável, pois levou em consideração o desempenho ambiental, social e ético, visando à minimização dos impactos no processo.

É perceptível que a empresa apresenta práticas relacionadas à preservação do meio ambiente, assim como, pode-se identificar que este envolvimento não é voluntário e proativo, aparentemente, estas práticas são implementadas apenas para atender a regulamentos ou mesmo, como reação a sanções de órgãos fiscalizadores. Não foi identificada na empresa uma verdadeira política ambiental. A relação com o meio ambiente volta-se apenas para aspectos que influenciam diretamente no processo produtivo, não havendo, por exemplo, práticas de proteção à biodiversidade, que segundo a ISO 26000 (2011) refere-se à variedade de vida em todas as suas formas, incluindo ecossistemas, espécies variadas, e diversidade genética, com o objetivo de assegurar a sobrevivência desses.

Também não foi identificada uma preocupação com mitigação e adaptação a mudanças climáticas, que poderia ser trabalhada como atividades simples, como: projetos de arborização na comunidade local com o objetivo de minimizar a sensação térmica, ou uma política de diminuição de gastos com energia na empresa. Estas medidas poderiam auxiliá-la na implantação de uma política ambiental para o alcance do selo verde que é um dos objetivos da organização, segundo informações oferecidas pelo próprio gestor.

Com relação à concorrência, durante a entrevista, o gerente não relatou sobre a concorrência direta de empresas que realizam o mesmo processo produtivo, apenas destacou a concorrência com relação à venda ao cliente final, esclarecendo assim, que prefere não ter representantes de vendas diretas, pois isso poderia caracterizar uma desvalorização ao seu cliente que também realizaria a venda do produto. Há uma preocupação em fornecer para lojas que se encontram em um raio de 400 quilômetros de distância, logo, pode-se identificar que no aspecto relacionado à venda ao cliente final, a empresa pratica concorrência leal, pois garante às empresas para quem fornece o produto oportunidades iguais. Em contrapartida, não foi identificado envolvimento desta empresa com melhorias dos espaços públicos e apoio a iniciativas governamentais, tampouco, a separação própria entre os negócios do proprietário e os da organização, um conceito fundamental de governança corporativa.

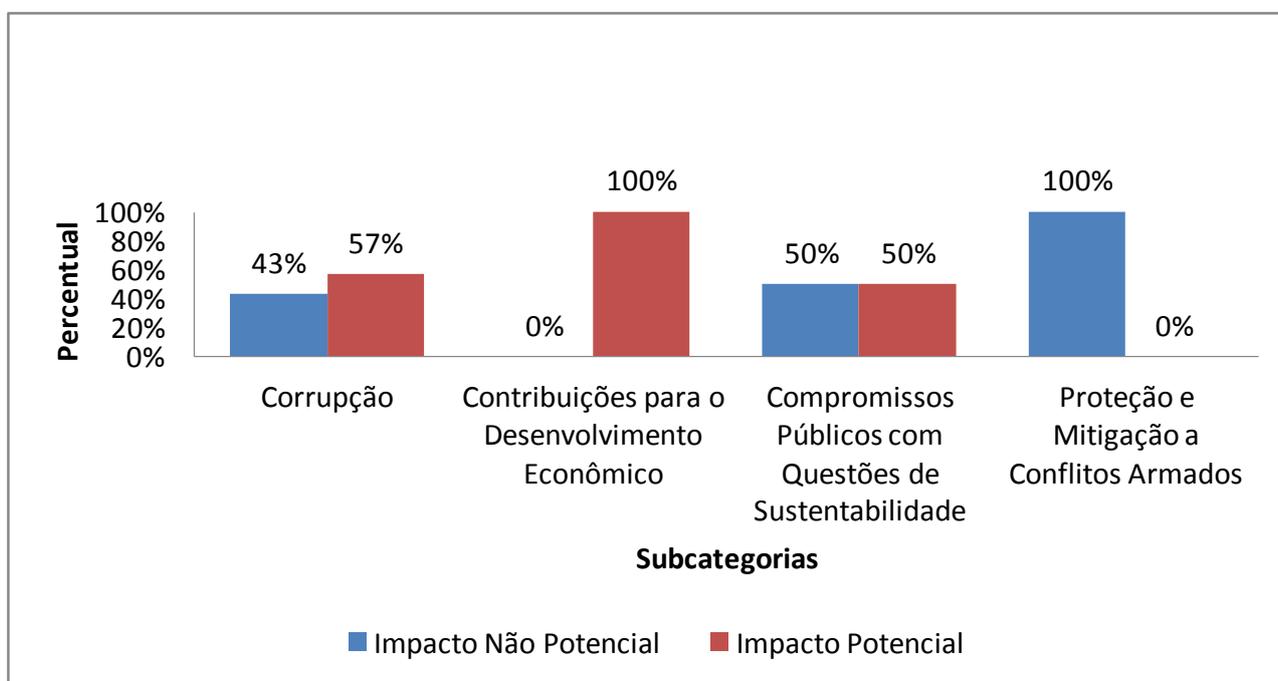
O terreno onde a empresa está instalada, no polo industrial da cidade, foi comprado parte do estado e outra parte do direito de uso a terceiros, porém, há preocupação por parte da empresa, quanto à proximidade com a cidade, pois o pó do minério direciona-se para lá e é motivo de queixas por parte da população, por este motivo, já se estuda a possibilidade de transferir suas instalações para um local mais distante, embora se tenha consciência que esse será um processo que poderá levar algum tempo. Face ao exposto, observa-se uma relação com o indicador de respeito ao estado de direito, quando reconhece a necessidade de segurança econômica para a

empresa e física para a comunidade, englobando indiretamente as reivindicações da mesma, e tendo a titularidade legal da propriedade.

Quanto aos aspectos referentes à corrupção, durante a entrevista não foram citadas práticas, ou atividades que pudessem relacionar a empresa a esta subcategoria, nem a sua situação contrária (práticas anticorrupção), assim, não foram identificados os indicadores: medidas tomadas em resposta a casos de corrupção; valor total de contribuições financeiras em espécie para partidos políticos ou instituições relacionadas; e número total de ações judiciais por concorrência desleal, práticas de truste e monopólio.

Nesse contexto é possível apresentar no Gráfico 01, o percentual de impactos potenciais e não potenciais de cada subcategoria da sociedade (Corrupção; Contribuição para o Desenvolvimento Econômico; Compromisso Público com Questões de Sustentabilidade; e Proteção e Mitigação a Conflitos Armados). Estes impactos são assim descritos por sua natureza de intervenção positiva ou negativa para a sociedade.

Gráfico 01: Percentual de impactos potenciais e não potenciais de cada subcategoria da sociedade



Fonte: Pesquisa própria (Out/2016).

Observou-se que das quatro subcategorias tratadas na metodologia da ACV-S, Corrupção, proporciona 57% de impactos potenciais, haja vista que não foram identificadas, na empresa, práticas relacionadas ao seu combate.

No que tange a Contribuição para o Desenvolvimento Econômico, verificou-se que esta subcategoria gerou apenas impacto potencial, devido à ausência de uma governança corporativa e de um envolvimento com melhorias nos espaços públicos apoiando iniciativas governamentais, pontos que poderiam influenciar para o bem comum, no entanto, não são praticados pela indústria pesquisada.

Quanto aos Compromissos Públicos com as Questões da Sustentabilidade, observou que esta categoria proporciona tanto impacto potencial quanto não potencial, uma vez que este tema ainda é tratado por tal indústria como coadjuvante, considerando apenas o pilar econômico como sendo o ideal, trabalhando de maneira reativa e desconsiderando o meio ambiente e a sociedade



quando não apresenta práticas de proteção à biodiversidade, assim como não apresenta projetos para adaptação a mudanças climáticas.

Já na categoria de Proteção e Mitigação de Conflitos Armados, foram identificados apenas impactos não potenciais, isso se deve ao fato da indústria apresentar respeito ao direito de propriedade, englobando indiretamente as reivindicações da sociedade.

Face ao exposto, foi possível perceber a partir do Gráfico 01 que há a ausência de contribuições para o desenvolvimento econômico por parte da indústria de quartzito para o município de várzea/PB. Não há entendimento que um maior investimento nesta subcategoria contribuiria também para o desenvolvimento de tal indústria e da qualidade de vida da comunidade. As questões de sustentabilidade não têm um bom direcionamento, ainda se está presa em um contexto de ser sustentável apenas por aparência ou por obrigação, o que justifica o percentual supracitado. Os impactos potenciais relacionados à corrupção são motivados pela ausência de práticas relacionadas ao seu combate. E no que tange ao respeito dos direitos de propriedade, observou-se ser este o responsável pelo alto percentual de impacto não potencial na proteção e mitigação de conflitos armados.

5. CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado foi possível concluir que, a empresa escolhida como objeto de estudo, procura assumir a responsabilidade por seus impactos no contexto ambiental, já no social, ela deixa a desejar, haja vista a falta de um verdadeiro comprometimento da mesma.

É perceptível que há a necessidade de um maior envolvimento com a comunidade local, ouvindo suas queixas e procurando contribuir com seu desenvolvimento para o bem-estar comum. As questões ambientais precisam ser tratadas de maneira proativa, procurando formular uma política ambiental na organização, envolvendo todas as partes interessadas, desde o cliente interno ao cliente final. É preciso também reforçar e aprimorar as práticas de preservação (como os projetos de logística reversa), e procurar apresentá-las ao público em geral, agregando valor tanto para a empresa quanto para o produto por eles fabricado.

Este estudo junto à metodologia da ACV-Social apresenta grande importância para a sustentabilidade por englobar seus direcionamentos econômico, social e ambiental, contribuindo para o desenvolvimento de seu conceito e vislumbrando uma maior integração entre empresas e sociedade. Faz-se necessário ainda, que novos estudos direcionados às demais categorias de impactos (Trabalhador, Comunidade Local, Atores da Cadeia de Valor e Consumidores) possam ser realizados e ampliados.

E, por fim, mas não menos importante, seria interessante que novos estudos tratassem a responsabilidade social em outros processos produtivos, realizando quando possível, uma comparação entre empresas baseado-se na ACV-Social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. **AVALIAÇÃO SOCIAL DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS: Proposta de método de avaliação preliminar do álcool etílico hidratado combustível**. São Paulo, 144p., 2009. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo - Programa de Pós-graduação em Energia PPGE.

BOTELHO, J; DUARTE, S. T. V. G; INFANTE; C. E. D .de C. “Avaliação social do ciclo de vida: integração de indicadores teóricos”. **XX Simpósio de Engenharia da Produção (SIMPEP)**, Bauru, SP, Nov/2013.

DICIONARIO AURELIO. Dicionário de língua portuguesa. Positivo, 2012.

CHEHEBE, J. R. B. **Análise do Ciclo de Vida de Produtos: Ferramenta gerencial da ISO 14000.** QUALITYMARK, 1998.

GLOBAL REPORTING INCIATIVE.GRI Guidelines. Available on:

<<http://www.globalreporting.org/GRIGuidelines/2011/gri-2011-guidelines.ppt>>. [Access: 10/ FEB/ 2016].

IBGE. Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=251710>> Acesso em: 01 de dezembro de 2016.

_____.Disponível em:
<<http://cidades.ibge.gov.br/comparamun/compara.php?lang=&coduf=25&idtema=118&codv=v01&search=paraiba|varzea|sintese-das-informacoes->>> Acesso em: 01 de dezembro de 2016.

ISO 26000. **Guidelines for Social Responsibility.** Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2011.

JACOBI, P. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE.** USP, 2003.

JORGESEN a, LE-BOQC A, NAZAKINA L, HAUSCHILD M. Methodologies for social life cycle assessment. *Int J Life Cycle Assess* 13(2):96-103, 2008.

JUNIOR, A. C. **INCORPORAÇÃO DE INDICADORES SOCIAIS RELACIONADOS AO TRABALHO À AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA METAL-MECÂNICA.** Curitiba, 106p., 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais – PPGEM.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa Meio-ambiente e Produtividade.** GELOG, UFSC, 2005.

OMETTO, A. et.al. “Indicadores sociais como subsídios para a avaliação Social do ciclo de vida: uma revisão da literatura”. **XXX Encontro Nacional de Engenharia da Produção (Enegep)**, São Carlos, SP, Out/ 2010.

SEBRAE. **Indicadores Ethos-Sebrae De Responsabilidade Social Empresarial Para Micro E Pequenas Empresas.** São Paulo, 2013.

UNEP/SETAC. **Guidelines for social life cycle assessment of products.** United Nations Environment Programme, Paris, 2009.

UNEP/SETAC. **The Methodological sheets for subcategories in Social Life Cycle Assessment (S-LCA),** United Nations Environment Programme, Sweden, 2013.

UNITED NATIONS. **DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL ECONOMIC CO-OPERATION: ENVIROMENT.** Report of the world commission on environment and development. August, 1987.