

ABORDAGEM VFT PARA ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMA PARA MELHORIA DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM EMPRESA DE CONFECÇÕES DO AGRESTE PERNAMBUCANO

Maria Luiza de Ulisses Guerra Paiva

Universidade Federal de Pernambuco Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção – Centro Acadêmico do Agreste Rodovia BR 104, S/N, Km 59, Nova Caruaru, Caruaru – PE mluiza paiva@hotmail.com

Suzana de França Dantas Daher

Universidade Federal de Pernambuco Centro de Tecnologia e Geociências, Departamento de Engenharia de Produção. Av. da Arquitetura, s/n, Recife – PE, CEP – 50740-550 suzanadaher@gmail.com

RESUMO

O Estado de Pernambuco corresponde ao terceiro maior estado do Brasil no setor de confecções, ficando atrás dos Estados de São Paulo e de Santa Catarina. O estado possui duas regiões que se destacam como polo de confecções: a Região Metropolitana de Recife e a Região Agreste. Esta última, há duas décadas e meia vem se tornando o principal produtor do estado. Entretanto, com o avanço da indústria na região problemas ambientais vêm crescendo decorrente da geração de resíduos das organizações. Diante deste contexto, as práticas de produção mais limpa baseadas em pilares da sustentabilidade surgem como solução para atender tanto ao empresário quanto à sociedade. Este estudo explora a metodologia *Value-Focused Thinking* (VFT) para estruturação de problemas ao apoiar um tomador de decisão a identificar objetivos e alternativas que possam ser adotadas para melhorar da produtividade baseada na sustentabilidade.

PALAVRAS CHAVE: estruturação de problemas, VFT, produção mais limpa.

Área principal: ADM

ABSTRACT

The State of Pernambuco-Brazil is the third producer state in the apparel sector, just behind the states of São Paulo and Santa Catarina. The state has two regions that stand out as clothing produtor: the Metropolitan Area of Recife and the Agreste Region of Pernambuco. The latter, for two and a half decades has become the leading producer of the State. However, caused by the growth of number of industries in that region, environmental problems are growing due to the waste generated by them. Given this context, cleaner production practices, which are based on sustainability pillars, emerge as a solution to meet both contractor and society. This study explores the Value-Focused Thinking methodology (VFT) for structuring problems by supporting a decision maker to identify objectives and alternatives that can be taken to improve the productivity based on sustainability view.

KEYWORDS: problem structuring, VFT, cleaner production.

Main area: ADM



1. Introdução

Segundo a ABIT (2015), a indústria têxtil-confecção brasileira pode ser comparada aos melhores e maiores produtores mundiais. Está colocada em oitavo lugar dentre os principais países produtores de têxteis e em sétimo, na produção de vestuário. Além disso, no ranking das indústrias de transformação no Brasil, ocupa o segundo lugar, perdendo apenas para o setor de alimentos e bebidas. O Estado de Pernambuco corresponde ao terceiro maior estado do Brasil no setor de confecções, ficando atrás dos Estados de São Paulo e de Santa Catarina. O estado possui duas regiões que se destacam como polo de confecções: a Região Metropolitana de Recife e a Região Agreste. Esta última, há duas décadas e meia vem se tornando o principal produtor do estado [ABIT 2015].

Estudos do SEBRAE-PE (2013) mostram que desde 2002 a Região Agreste passou a ter reconhecimento como um Arranjo Produtivo Local (APL) chamado de Polo de Confecções do Agreste, composto por 10 cidades e tendo Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama, como as principais. Não obstante os avanços da indústria na região, problemas ambientais vêm crescendo decorrentes da geração de resíduos dessas produções.

A preservação do meio ambiente é um dos desafios da atualidade por parte de governos, organizações e a sociedade [Smith e Sharicz, 2011]. O termo sustentabilidade pode ser definido como a capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades [WCED, 1987]. O termo "triple bottom line" foi definido para representar três pilares da sustentabilidade: social, ambiental e econômico ou "as pessoas, o lucro e o planeta", em que a interseção entre os mesmos implica no alcance da sustentabilidade [Wilson, 2015; Elkington 1994; Meadows et al. 1972; Bruntland, 1987]. Com isso, as organizações estão procurando buscar e implementar políticas de sustentabilidade como uma maneira de minimizar e/ou solucionar os problemas sociais, ambientais e econômicos que as cercam. Para tanto, é possível observar que gerir e planejar a sustentabilidade é em essência uma questão de análise de conflitos, visto que se trata de um conceito multidimensional, o que implica em nem sempre ser possível maximizar todos os seus objetivos ao mesmo tempo [Munda, 2008].

A produção mais limpa (P+L) surge com o propósito de aproximar ações sustentáveis às práticas produtivas da organização com vistas a melhoria da produtividade, da lucratividade e da sustentabilidade de uma organização [SENAI, 2007]. A inserção de outras visões além da econômica vêm exigindo dos gestores novas decisões cada vez mais complexas, onde diferentes objetivos precisam ser considerados. O processo decisório pode ser uma árdua tarefa, exigindo que os decisores na busca por melhores soluções, considerem diferentes alternativas e múltiplos objetivos, por vezes conflitantes [De Almeida, 2013].

Por entender que a seleção de ações que atendam aos pilares da sustentabilidade é um problema complexo, de difícil estruturação, buscou-se dentre os vários modelos de estruturação de problemas existentes na literatura, aquele que pudesse trazer à luz do decisor o seu entendimento e valores sobre a sustentabilidade e a produção mais limpa. No entanto, entre os Métodos de Estruturação de Problemas existentes na literatura, o Pensamento Focado no Valor (Value Focused Thinking – VFT) considera o processo de identificação dos valores do decisor como um norteador no processo de decisão. Segundo Keeney (1992) deve contemplar duas atividades: decidir o que você deseja e então descobrir como alcançá-lo.

O objetivo deste trabalho é utilizar o conceito do VFT como apoio a estruturação do problema sob a ótica da sustentabilidade em organização do setor de confecção do Agreste Pernambucano. O intuito é obter uma melhor compressão do problema, propondo melhores alternativas para a resolução do problema. O restante deste trabalho está estruturado da seguinte forma: Na seção 2 discute-se a questão dos métodos de estruturação de problemas e, em especial, o VFT. Na seção 4, é descrito a aplicação do método VFT na ótica da produção mais limpa e



sustentabilidade tendo por fim a identificação de definições de possíveis alternativas e de critérios a serem adotados num modelo de apoio a decisão. Por fim, apresenta-se a conclusão deste trabalho.

2. Produção mais limpa (P+L)

Baseada no conceito de desenvolvimento sustentável, a P+L está fundamentada nos três pilares da sustentabilidade: social, econômico e ambiental. Barbieri (2008) retrata que a P+L apresenta três objetivos: lançar menos poluição ao meio ambiente, gerar menos resíduos e consumir menos recursos naturais, principalmente os não-renováveis.

Corroborando com o exposto, algumas empresas passaram a adotar uma postura proativa, enfatizando medidas de prevenção da poluição, maximização do uso das matérias-primas e diminuição do consumo de energia e água. De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (2007), o uso racional dos recursos passou a ser uma opção econômica para aumentar a eficiência dos processos produtivos e melhorar a competitividade das organizações, alicerçando a P+L como uma ferramenta extremamente útil para a ascensão do desenvolvimento sustentável.

Pode-se dividir as ações de P+L em duas, a saber: minimização dos resíduos e emissões e reutilização de resíduos e emissões [SENAI, 2007]. Dentre as ações voltadas para minimização de resíduos e emissões tem-se ações para redução da fonte geradora dos resíduos e a reciclagem interna. Para a reutilização de resíduos e emissões, tem-se a reciclagem externa e ciclos biogênicos. Neste trabalho, procurou-se analisar apenas as ações voltadas para a minimização de resíduos e emissões.

3. Value Focused Thinking (VFT)

Utilizar o VFT como método de estruturação de problema, afim de obter uma melhor compreensão do mesmo, com um ou mais decisor, pode ser encontrado em diversos trabalhos na literatura sobre tomada de decisões. Morais, et al. (2013), aponta que nos últimos vinte anos, o VFT foi aplicado em uma gama de contexto a fim de identificar os objetivos dos tomadores de decisão, incluindo o setor militar, ou em áreas como a tecnologia móvel, gestão turística, objetivos terroristas, aspectos ambientais e gestão de telecomunicações.

O trabalho de Alencar et al. (2011), por exemplo, teve como o objetivo utilizar o VFT para estruturar e obter um melhor entendimento do problema do uso limitado do gesso nos últimos anos, em especial no polo gesseiro do Araripe, em Pernambuco. Com isso, pode esclarecer e especificar mais precisamente as consequências e restrições, permitindo que as partes envolvidas pudessem tomar decisões mais consistentes.

A pesquisa de Hill et al. (2008) utilizou o VFT com o objetivo de auxiliar na elaboração de estratégias de defesa e de tecnologias que prevenissem manipuladores e/ou minimizassem os efeitos de um ataque contra o inimigo do Exército dos Estados Unidos, permitindo a seleção de uma estratégia que foi simulada para avaliar sua eficácia contra os planos de ataque de vários inimigos.

Já Bengoz (2012), analisou a substituição do avião acrobático atual do Comando da Força Aérea turca utilizando o VFT com o objetivo de diminuir os potenciais erros humanos, criando um modelo de tomada de decisão que permitiu que os tomadores de decisão interagissem com analistas para especificar seus objetivos, valores e preferências atrelado a uma análise de custo que pudesse determinar alternativas rentáveis.

Diante do exposto, pode-se observar que os métodos de estruturação servem como ferramentas de apoio a decisão que auxiliam nas atividades de gestão, proporcionando o aprendizado sobre o problema e guiando as ações a serem tomadas. Assim, o VFT foi escolhido



por poder ajudar a reconhecer, identificar oportunidades de decisão e criar melhores alternativas para o problema de decisão.

Segundo Belton & Stewart (2002) ao resolver qualquer problema de decisão é necessário que haja um procedimento de estruturação, independente do seu nível de complexidade. Dessa forma, a estruturação de um problema constitui um processo de aprendizado interativo que procura construir uma representação formal, na qual integra os componentes objetivos do problema e os aspectos subjetivos dos atores, de forma que o sistema de valores seja explicitado [Eden, 1988 apud De Almeida et al. 2012].

Durante as últimas duas décadas, alguns métodos de estruturação de problemas têm-se tornado particularmente conhecidos. Dentre esses métodos, Keeney (1992) ressalta o Value-Focused Thinking (VFT) cuja abordagem tem o pensamento focado no valor, ou seja, o processo busca identificar valores que o decisor deverá utilizar como base para a tomada de decisão; e os métodos com foco na avaliação das alternativas (Alternative-Focused Thinking – AFT), que enfatizam a escolha entre alternativas conhecidas ou atualmente disponíveis para o decisor, como é o caso do SODA (Strategic Options Development and Analysis) [Eden, 1988], do SSM (Soft Systems Methodology) [Checkland e Tsouvalis, 1997], do SCA (Strategic Choice Approach) [Friend, 2004], entre outros.

Para Keeney (1992), a abordagem VFT consiste em um caminho para identificar situações desejáveis de decisão e então coletar os benefícios destas situações para resolvê-las, ou seja, essencialmente consiste de duas atividades: decidir o que se deseja e então descobrir como alcança-la. Fornece uma forma estruturada de pensar sobre as decisões, desenvolver e apoiar julgamentos subjetivos que são fundamentais para decisões eficientes. Assim, a proposta VFT sugere tratar a situação que se pretende analisar como oportunidade de decisão, na qual inicialmente são focadas as necessidades e aspirações do decisor e em seguida é iniciado um processo criativo de elaboração de alternativas [De Almeida, 2013].

Dentro desse pensamento, são visualizados os seguintes passos para implantação da abordagem VFT em problemas de decisão: (1) Reconhecer o problema de decisão; (2) Especificar valores; (3) Criar alternativas; (4) Avaliar alternativas; e (5) Selecionar uma alternativa. [Keeney, 1992]. Os grandes benefícios do VFT são: ser capaz de gerar melhores alternativas para qualquer problema de decisão e ser capaz de identificar situações de decisão que são mais atraentes do que confrontá-las com os problemas de decisão [Keeney, 1992]. Diante do exposto, a proposta deste trabalho encerra-se na etapa da elaboração das alternativas. Caso haja, em etapas futuras, algum tipo adicional de problemática, tais como seleção de um subconjunto dessas alternativas identificadas, ordenamento das mesmas para fins de implantação, etc. um método multicritério de apoio a decisão poderá ser adotado.

3.1 Especificando valores

Valores fornecem a base para o interesse em qualquer situação de decisão. Uma vez que os valores são motivos de preocupação em determinada situação de decisão, visto que são explicitados pela identificação de objetivos.

Keeney (1992) afirma que o processo de identificação de objetivos exige uma criatividade significativa, além de pensar seriamente sobre a situação de decisão. A maneira mais óbvia para identificar objetivos é envolver-se em uma discussão sobre a situação de decisão, na qual ao iniciar essa discussão, devem ser mais ou menos descrito o contexto de decisão ou alguns objetivos. Com a descrição aproximada da situação de decisão, dar-se-á início a um processo interativo, perguntando o que você deseja alcançar nesta situação? as respostas fornecem uma lista de potenciais objetivos e uma base para a sondagem de mais.

Existem várias técnicas para estimular identificar objetivos envolvidos na estruturação de problema, podendo ser feito por meio da criação de uma lista de desejos, de uma comparação do



porquê uma alternativa é melhor do que a outra, do questionamento sobre os maiores problemas, dos impactos das alternativas, de uma listagem de objetivos e finalidades ou, por fim, da quantificação dos objetivos por meio da criação dos atributos [Keeney, 1996]. Estas técnicas proporcionam orientação para identificação de objetivos redundante, porém a redundância não deve ser vista como um defeito, uma vez que é muito mais fácil reconhecer objetivos redundantes quando eles estão listados explicitamente.

Após listar os objetivos, é importante separá-los e estabelecer suas relações, examinando as razões para cada um. De acordo com Keeney (1992), os objetivos são definidos em:

- *Objetivos Fundamentais:* representam os fins que os decisores almejam em um contexto de decisão;
- *Objetivos Meios:* representam formas/maneiras para se alcançar outros objetivos;
- *Objetivos Estratégicos:* são objetivos fundamentais que direcionam a tomada de todas as decisões organizacionais e são utilizados para se tomar decisões no nível estratégico de uma organização.

Uma vez definidos os objetivos fundamentais, dever-se-á verificar quais os requisitos necessários a cumprir para atingir esses objetivos, ou seja, uma vez que o contexto de decisão possui inúmeras alternativas, é preciso definir quais "caminhos" (objetivos meios) levarão aos objetivos principais estabelecidos.

Para separar os objetivos em fundamentais e meios, utiliza o teste *Why Is That Important* (WITI), perguntando para cada objetivo "porquê isso é importante?". Se a resposta é que esse objetivo é uma das razões essenciais de interesse na situação, aquele é um objetivo fundamental. Já se a resposta for que aquele objetivo é importante para alcançar outro objetivo, aquele então será um objetivo meio [Keeney, 1994]. Com isso, uma hierarquia entre os objetivos fundamentais e uma rede de objetivos meio-fim é construída com proposito de orientar o decisor nas possíveis alternativas a serem tomadas para alcançar o resultado final.

Uma vez definida a hierarquia de objetivos fundamentais e a rede meio-fim, é necessário estabelecer como medir esses objetivos através da definição de atributos adequados de forma a construir a modelo de valor capaz de ajudar um decisor a priorizar objetivos e mensurá-los.

3.2 Criando alternativas

Segundo Keeney (1996), as primeiras alternativas criadas são em geral as mais óbvias, as que já foram usadas antes em situações semelhantes e as que já estão amplamente disponíveis. Por isso deve-se estimular a criatividade para a criação do maior número possível de alternativas antes de passar para a fase de avaliá-las.

No processo de geração de alternativas é importante desconsiderar as restrições criadas no contexto de decisão, pois estas podem ser vistas como um fator limitador na criação das alternativas, agindo como uma âncora que impede a inovação sobre as possíveis soluções para o problema. De modo geral, as restrições ocorrem devido à falta de recursos disponíveis ou devido ao pensamento restrito, pois o gestor tende a observar alternativas apenas em situações históricas ou que estão prontamente disponíveis [Keeney, 1992].

O princípio é que devem ser criadas alternativas que melhor atingem os valores especificados para a situação de decisão. Para começar, é útil focar em um único objetivo por vez e pensar em alternativas que satisfazem aquele objetivo isoladamente. Após fazer isso com todos os objetivos listados, faz-se o mesmo processo tomando os objetivos dois a dois, depois três a três e assim por diante até que todos os objetivos sejam tomados em conjunto e pense-se em uma alternativa que satisfaça a todos eles.

Os objetivos-meios também podem ajudar a estimular o pensamento por alternativas. Se uma alternativa influencia um objetivo-meio, ela também deve influenciar os objetivos



fundamentais associados a ele. Além disso, os objetivos estratégicos da organização também podem ajudar a identificar alternativas quando a técnica acima é aplicada.

4. Aplicação do VFT no contexto da produção mais limpa e sustentabilidade

O processo de aplicação do VFT para este trabalho, iniciou com tarefa de estruturar os valores e identificar os objetivos. No entanto, esta tarefa não é fácil, os mesmos foram identificados através das respostas provenientes da aplicação de um questionário realizado através de entrevista. O decisor em questão foi um gestor de uma indústria de confecção localizada na cidade de Caruaru, Pernambuco.

Esse decisor tinha em mente a visão dos níveis de Produção mais Limpa [SENAI, 2007] e considerou que o estava ao alcance da empresa eram ações para melhoria de seus processos internos e/ou produtos (níveis 1 e 2), de forma a minimizar os resíduos gerados pela produção de roupas.

Como forma de ilustrar, o melhor entendimento sobre os valores do decisor acerca do problema, algumas perguntas que foram feitas são apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 – Questões para estruturar os valores

Qual a sua opinião com relação a sustentabilidade?

Quais os principais problemas que você enxerga sobre a sustentabilidade organizacional?

Você poderia listar algumas situações desejáveis e/ou indesejáveis (podem ser aqueles hipotéticos)?

Existe alguma consequência ou preocupação relacionada a sustentabilidade na organização?

O que precisa ser melhorado a partir da situação atual?

O que você acha que precisa ser feito para que a organização alcance o desejado?

O que a organização deseja com a sustentabilidade, assumindo não haver nenhuma limitação ou restrição de recursos?

Existe algum tipo de limitação na busca da sustentabilidade na organização?

Você consegue identificar algum *trade-off*, impacto (negativo ou positivo) ou outro aspecto relevante? Se sim, o que se pode identificar?

Quais valores (melhorias, vantagens, qualidades) uma empresa sustentável trará para sociedade ao seu entorno? E negativamente, consegue enxergar algo?

Fonte: Esta pesquisa (2016)

De posse dos dados coletados na entrevista, pode-se efetuar o levantamento dos valores do decisor e convertê-los em objetivos. Na verdade, este processo, além de definir o objetivo estratégico como sendo: Melhorar a produtividade com a implementação P+L, produziu dois produtos: a hierarquia dos objetivos fundamentais e a rede de objetivos meio-fim. A Tabela 2 apresenta o objetivo estratégico e a hierarquia dos objetivos fundamentais.

Foram avaliadas as propriedades desejadas para que esses objetivos possam constituir o conjunto de objetivos fundamentais. Dentre as propriedades comentadas por Keeney (1992), observou-se que as propriedades de "ser essencial" e "ser controlável" são atendidas, o que permite caracterizar os objetivos da Tabela 2, como fundamentais. Procurou-se tanto quanto possível atender também as demais propriedades como completo, mensurável, operacional, decomposto, não-redundante, conciso e entendível.



TABELA 2 – Hierarquia dos objetivos fundamentais

Melhorar a produtividade com a implementação P+L	(objetivo estratégico)
--	------------------------

- 1. Maximizar impacto social positivo com P+L
 - 1.1. Aumentar promoção de desenvolvimento das pessoas
 - 1.1.1.Desenvolvimento dos trabalhadores
 - 1.1.2.Desenvolvimento da comunidade do entorno à fábrica
 - 1.2. Minimizar acidentes de trabalho com afastamentos do trabalhador
- 2. Minimizar impacto ambiental da geração de resíduos com P+L
 - 2.1. Minimizar resíduos sólidos
 - 2.2. Minimizar efluentes líquidos
- 3. Maximizar impacto econômico da geração de resíduos com P+L
 - 3.1. Aumentar a vantagem econômica e competitiva da empresa
 - 3.2. Maximizar eficiência de produção
 - 3.3. Aumentar a renda da população no entorno da fábrica

Fonte: Esta pesquisa (2016)

Finalmente, o método prevê a construção da hierarquia de valores entre os objetivos fundamentais e das ligações entre os objetivos meios, como listado na Figura 1. Para tanto, foi utilizado a técnica do teste do "*Por que isso é importante?*" para a classificação dos objetivos.

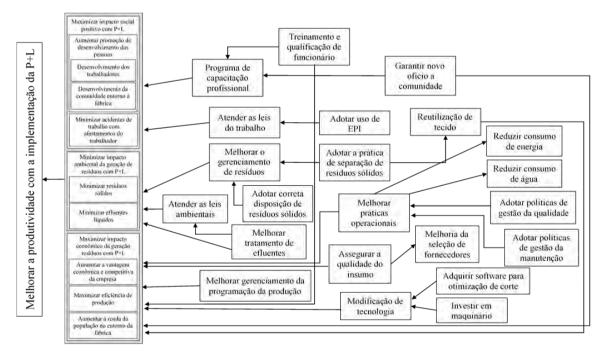


Figura 1 – Rede de objetivos meio-fim

A rede de objetivos meio-fim ilustra as relações entre categorias de objetivos meios e objetivos fundamentais para a melhoria da produção em uma empresa de confecção do agreste pernambucano, donde os objetivos meios correspondem aos valores mencionados pelo decisor que contribuem para uma melhor obtenção dos objetivos fundamentais. Estes, se comportam como base para melhorar a produtividade com a implementação da P+L, enquanto que os objetivos meios são



aspectos da tomada de decisão que podem ser aplicados, ou contribuir, para as alternativas do problema.

Para medir esses objetivos fundamentais, os atributos e suas métricas foram estabelecidos. Esses estão apresentados na Tabela 3.

TABELA 3 – Hierarquia dos objetivos fundamentais

OBJETIVO		TIPO DO ATRIBUTO	ATRIBUTO	
1. Maximizar impacto social	positivo	com P+L (SCL)		
1.1. Aumentar promoção de dese	nvolvim	ento das pessoas		
1.1.1.Desenvolvimento dos trabalhadores	TRA	Natural	N° de trabalhadores qualificados, por ano.	
1.1.2.Desenvolvimento da comunidade do entorno à fábrica	COM	Natural	Nº de pessoas desempregadas no entorno da fábrica, por bimestre	
1.2. Minimizar acidentes de trabalho com afastamentos do trabalhador	ACI	Natural	N° de registros de afastamento por acidente, por bimestre	
2. Minimizar impacto ambiental da geração de resíduos com P+L (AMB)				
2.1 Minimizar resíduos sólidos	SOL	Natural	Quantidade de resíduo sólido, em kg, produzido em um mês (IA)	
2.2 Minimizar efluentes líquidos	LIQ	Natural	Volume de efluentes sem tratamento, em m³ por mês	
3. Maximizar impacto econômico da geração de resíduos com P+L (ECO)				
3.1 Maximizar eficiência de produção			OEE (%) Eficiência global de equipamentos.	
			Donde,	
EFI Construído	OEE (%) = Utilização (%) + Performance (%) + Qualidade (%)			
	Utilização (%) = capacidade utilizada/capacidade disponível.			
	Performance (%) = tempo produtivo/ideal/ tempo produtivo real.			
		Qualidade (%) = (quantidade produzida-quant. refugada – quant. retrabalhada)/quantidade produzida.		
3.2 Maximizar renda da população no entorno da fábrica	REN	Natural	Faturamento com reciclagem pela associação de moradores do entorno, por mês.	
Fonte: Esta pesquisa (2016)				

Fonte: Esta pesquisa (2016)

A última etapa proposta pelo estudo, foi o de estimular a criação de alternativas. As primeiras alternativas criadas são, em geral, as mais óbvias, por isso deve-se estimular a criatividade para a criação do maior número possível de alternativas antes de passar para a fase de



avaliá-las. O procedimento adotado foi focar em um único objetivo por vez e pensar em alternativas que satisfaçam aquele objetivo isoladamente. Após realizar este processo com todos os objetivos listados, faz-se o mesmo tomando os objetivos dois a dois, depois três a três e assim por diante até que todos os objetivos sejam tomados em conjunto e pense-se em uma alternativa que satisfaça a todos eles.

Após a eliminação de alternativas redundantes, o decisor escolheu um conjunto de alternativas como ações a serem implementadas a curto e médio prazos em busca de alcançar a implantação de uma produção mais limpa, apoiada nos pilares da sustentabilidade da organização, a saber:

- Disponibilizar EPI aos funcionários;
- Adotar a prática de coleta seletiva e utilizar lixeiras para correta coleta de resíduo;
- Implantar a ferramenta 5S;
- Implantar a ferramenta 3R;
- Automação de parte dos processos industriais
- Investir em maquinário: Compra de máquina para realizar a atividade do enfesto (enfestadeira).
- Investir em maquinário: Comprar máquina que aumente a capacidade do setor de corte (prensa, serra)
- Investir em maquinário: Comprar máquina para automatizar a atividade do risco (máquina plotter)
- Reduzir o consumo de água com a utilização de válvulas redutoras nas torneiras;
- Utilizar energia solar para redução de consumo de energia não renovável;
- Telhas translucidas com a finalidade de aproveitar a luz natural;
- Cursos de capacitação e qualificação profissional para os trabalhadores e para a comunidade;
- Apoiar a associação de moradores à pratica da reciclagem como fonte de renda;
- Implantar sistema de informação para planejamento e gestão da produção;
- Adquirir software para otimização do corte.
- Rever política de compra dos insumos para a produção
- Reavaliar fornecedores
- Rever processo de tratamento de efluentes
- Adequar os processos e produtos em conformidade com a legislação ambiental.
- Fornecer restos de tecido para a associação de moradores

Como tratou-se apenas de trazer à luz um conjunto de ações que devem ser consideradas, esse trabalho limitou-se a identificação das alternativas, não obstante possa-se avaliar quais delas teriam maior ou menor impacto de valor para o decisor. Para tanto, é necessário definir os *tradeoffs* entre os objetivos estabelecidos de forma a definir os valores a serem atribuídos a cada objetivo (ou critério) na função valor global. Sendo uma metodologia soft de pesquisa operacional, o VFT mostrou-se eficiente na medida que envolveu o decisor na construção de sua estrutura de valor, apresentando a este um conjunto de critérios e alternativas que podem ser utilizados, inclusive como entrada para os modelos multicritério de apoio a decisão.

5. Conclusão

Este trabalho teve por objetivo estruturar o problema de decisão sob a ótica da sustentabilidade em empresa de confecção do Agreste Pernambucano. Para isto, foi utilizada a abordagem *value focused thinking* (VFT) com a finalidade de entender melhor o problema,



conduzir o decisor a pensar nos valores e trabalhar para torna-los realidade, uma vez que, proporciona maior clareza dos objetivos que se pretende alcançar.

A estruturação de problemas é uma das etapas do processo de tomada de decisão que serve para buscar propostas de decisões e não os resolver propriamente. Sendo assim, com a abordagem VFT, cujo pensamento é focado no valor, foi analisado os aspectos subjetivos relacionados ao problema, auxiliando o decisor na estruturação e criação de alternativas antes não visualizadas.

Conclui-se que através da estruturação de um problema específico por meio do emprego do método VFT, é possível analisar as hierarquias de valores dos envolvidos e os pontos de vista do decisor, levantando alternativas que possam levar a realização de um objetivo estratégico.

Para futuros trabalhos, as alternativas geradas, podem ser avaliadas através de métodos multicritérios, como o portfólio, tomando um subconjunto de alternativas viáveis para alcançar os objetivos fundamentais identificados.

Agradecimento

Este trabalho faz parte de um programa de pesquisa apoiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico), a quem os autores agradecem.

Referências

Alencar, L. H., Mota, C. M. M. e Alencar, M. H. (2011). The problem of disposing of plaster waster of building sites: Problem structuring based on value focus thinking methodology. Waste Management, v. 31, n. 12, p. 2512-2521

Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – ABIT (2015). Disponível em: http://www.abit.org.br. Acessado: 2016-04-07.

Barbieri, J. C. (2008). Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Editora Vozes, Petrópolis.

Belton, V. e Stewart, T. J. (2002). Multicriteria decision alalysis: an intagrate approach. Kluwer Academic Publishers.

Bengoz, S. I. E. (2012). Value Focused Thinking in Developing Acrobatic Selection Model for Turkish Air Force. Ohio, 108 p. (Thesis – Air Force Institute of Technology).

Bruntland Report (1987). Our Common Future: Report of the World Commission for Environment and Development, WCED, New York, NY.

Checkland, P. e Tsouvalis, C. (1997). Reflecting on SSM: The link between root definitions and conceptual models. Systems Research and Behavioral Science, Vol.14(3), p.153-168.

De Almeida, A. T. (2013). Processo de decisão nas organizações: Construindo modelos de decisão multicritério Ed. Atlas, São Paulo.

De Almeida, A. T., Morais, D. C., Costa, A. P. C. S., Alencar, L. H. e Daher, S. F. D. (2012) Decisão em Grupo e Negociação: Métodos e Aplicações, Ed. Atlas, São Paulo.

Eden, C. (1988). Cognitive mapping. European Journal of Operational Research, Vol.36(1), p. 1-13

Elkington, J. (1994). Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium. Australian CPA, v. 69, p. 75.

Friend, J. (2004). The strategic choice approach. In: Rosenhead, J. Mingers, J. (Ed.). Rational Analysis for a problematic world revised. 2. Ed. Chichester: John Wiley.



Hill, A., LANDEG, R., SNOOK, K e VAUGHN, K. (2008). Developing Innovative Strategies for Defending Military Forward Operating Bases. IEEE Systems and Information. p.135 – 140.

Keeney, R. L. (1992). Value Focused Thinking: A Path to Creative Decision-making. MA: Harvard University Press.

_____. (1994). Creativity in decision making with value-focused thinking. Sloan Managemet Review.

_____. (1996). Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives. European Journal of Operational Research, p. 537-549

Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers e J. and Behrens, W.W. III (1972). The Limits to Growth, Universe Books / Club of Rome, New York, NY.

Morais, D. C., Alencar, L. H., Costa, A. P. C. S. e Keeney, R. L. (2013). Using Value-Focused Thinking in Brazil. Pesquisa Operacional, v. 33, n. 1, p. 73-88. Rio de Janeiro.

Munda, G. (2008). Social Multi-Criteria Evaluation for a Sustainable Economy. Springer.

Serviço Brasileiro De Apoio Às Micros E Pequenas Empresas – SEBRAE (2013). Estudo econômico do arranjo produtivo local de confecções do agreste pernambucano, 2012. Relatório final.

Serviço Nacional De Aprendizagem Industrial – SENAI. (2007). Produção mais limpa em confecções. Departamento Regional do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI.

Smith, P. A. C. e Sharicz, C. (2011). The shift needed for sustainability. The Learning Organization, v. 18, n. 1, p. 73-86.

Wilson, J. P. (2015). "The triple bottom line: Undertaking an economic, social, and environmental retail sustainability strategy", International Journal of Retail & Distribution Management, Vol. 43 Iss: 4/5, p.432 – 447.

World Commission on Environment and Development – WCED (1987). Our Common Future. Disponível em: http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I. Acessado: 2016-03-30.