Modelagem *fuzzy* de sustentabilidade em distribuidoras de energia com apoio do modelo Coppe-Cosenza

Maurício Thalles de Miranda Machado[1], Gilson Brito Alves Lima[1], Carlos Alberto Nunes Cosenza[2]
[1] Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense, Niterói-RJ, Brasil. Rua Passos da Pátria, 156, São Domingos – Niterói, 24210240, RJ - Brasil
[2]Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. Rua Horácio Macedo, Bloco G, 2030 - 101 – Cidade Universitária, 21941450, RJ - Brasil
mauricio_thalles@hotmail.com; glima@id.uff.br; cosenzacoppe@gmail.com

A sociedade tem estado cada vez mais preocupada com o meio ambiente e a área social, dessa forma além de cumprir aspectos legais as organizações têm se comprometido com o ambiental e o social. Uma parcela crescente de pessoas tem se mostrado mais consciente e exigente na busca do que consumir, procurando empresas mais responsáveis socioambientalmente. Já as organizações usam essa responsabilidade como um diferencial para vendas e buscam melhor sua imagem no mercado.

Essa pesquisa busca comparar e hierarquizar empresas brasileiras do setor de distribuição de energia, os dados aqui utilizados foram obtidos nos relatórios de sustentabilidade e nos demonstrativos financeiros de 2016 das empresas.

O trabalho considera o tripé da sustentabilidade, *Triple Bottom Line*, nele são escolhidos 3 indicadores para cada dimensão desse modelo: econômico, ambiental e social. Foram utilizados os seguintes critérios: CE1 – Receita Operacional Líquida; CE2 – EBITDA; CE3- Lucro Líquido. CA1 – Investimentos e gastos ambientais; CA2 – Consumo próprio de água; CA3 – Resíduos totais; CS1 – Horas de treinamento por colaborador; CS2 – Investimento social externo. CS3 – Índice ANEEL de satisfação do consumidor.

Para montagem do modelo proposto nesse trabalho serão formuladas duas matrizes, uma demonstrando a demanda com os graus de importância esperados para cada critério e serão classificados como: crucial, condicionante, pouco condicionante, irrelevante. Já a segunda matriz representa quanto a empresa satisfaz cada critério, sendo classificado da seguinte maneira: Excelente, Bom, Regular e Insuficiente. O quadro 1 representa o valor alcançado pelas empresas nos critérios avaliados.

Quadro 1: Resultado do cotejo das empresas

		Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3		Empresa 4		Empresa 5		Empresa 6	
Critérios	Demanda	Oferta	Índice *fuzzy*	Oferta	Índice *fuzzy*	Oferta	Índice *fuzzy*	Oferta	Índice *fuzzy*	Oferta	Índice *fuzzy*	Oferta	Índice *fuzzy*
Critério Econômico 1	Condicionante	Bom	1,00	Regular	0,89	Bom	1,00	Excelente	1,11	Bom	1,00	Bom	1,00
Critério Econômico 2	Condicionante	Excelente	1,11	Regular	0,89	Bom	1,00	Excelente	1,11	Bom	1,00	Bom	1,00
Critério Econômico 3	Crucial	Excelente	1,00	Bom	0,89	Regular	0,78	Bom	0,89	Insuficiente	0,67	Excelente	1,00
Critério Ambiental 1	Condicionante	Excelente	1,11	Regular	0,89	Regular	0,89	Regular	0,89	Regular	0,89	Bom	1,00
Critério Ambiental 2	Pouco condicionante	Bom	1,11	Bom	1,11	Bom	1,11	Insuficiente	0,89	Regular	1,00	Regular	1,00
Critério Ambiental 3	Condicionante	Excelente	1,11	Regular	0,89	Bom	1,00	Bom	1,00	Regular	0,89	Bom	1,00
Critério Social 1	Pouco condicionante	Excelente	1,22	Bom	1,11	Bom	1,11	Regular	1,00	Regular	1,00	Bom	1,11
Critério Social 2	Condicionante	Regular	0,89	Regular	0,89	Bom	1,00	Bom	1,00	Insuficiente	0,78	Excelente	1,11
Critério Social 3	Crucial	Regular	0,78	Bom	0,89	Regular	0,78	Regular	0,78	Regular	0,78	Regular	0,78
		Total	**9,33**	**Total**	**8,44**	**Total**	**8,67**	**Total**	**8,67**	**Total**	**8,00**	**Total**	**9,00**

Analisando os indicadores apresentados nesse artigo com “medida de eficiência” verificou-se uma maior chance de crescimento nos critérios sociais. Um fator negativo aqui observado é o fato de nos critérios mais cruciais poucas empresas conseguiram um bom desempenho. Já no critério IASC as empresas estiveram abaixo do esperado, não entregando o que seus clientes esperavam.

O modelo aqui utilizado contribuiu para reduzir a subjetividade inerente ao processo de decisão e por ser de fácil aplicação pode ser facilmente explicado a gestores que podem vir a implementar soluções em busca de um melhor desempenho sustentável da sua empresa. Além disso, esse modelo se mostra importante por lidar com a não compensação entre os dados de entrada.

https://proceedings.science/p/85252?lang=pt-br