

FATEF

SOPHIA

***REVISTA ELETRÔNICA DA FACULDADE DE
TECNOLOGIA DE SÃO VICENTE***

Volume 1 nº 5 – Jan/Dez

Revista Eletrônica da FATEF - SOPHIA





Faculdade de Tecnologia de São Vicente
FATEF

REVISTA ELETRÔNICA DA FATEF -
SOPHIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO VICENTE

Mantenedora: Fortec Assessoria e Treinamento Ltda

Av Presidente Wilson, 1013 - Gonzaguinha

CEP: 11320-001 – São Vicente -SP

Telefone: (13) 3569 2525

<http://www.fortec.edu.br/faculdade>

Revista Eletrônica da Fatef - SOPHIA. Faculdade de
Tecnologia de São Vicente. v. 1, n. 5, jan./dez. 2020. São
Vicente (SP): FATEF, 2020.

Periodicidade Anual.

Texto em português

1 – Administração. 2 – Pedagogia. 3 – Automação Industrial.

4 – Engenharia Elétrica. 5 – Sistemas de Informação.

I – Título.

CDD 605

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

EXPEDIENTE

Revista Eletrônica da FATEF - SOPHIA

É uma publicação Anual editada pela
Faculdade de Tecnologia de São Vicente - FATEF
Av Presidente Wilson, 1013 - Gonzaguinha
CEP: 11320-001 – São Vicente -SP
Telefone: (13) 3569 2525
<http://www.fortec.edu.br/faculdade>
e-mail: fatef@fortec.edu.br
site : <http://www.fortec.edu.br/faculdade>
FORTEC ASSESSORIA E TREINAMENTO LTDA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO VICENTE

Diretor Geral:

Nelson Simões Filho

Diretora Acadêmica:

Marysol Lima de Aquino Badures

Coordenador do Curso Superior de Bacharel em Administração:

Indira Coelho de Souza

Coordenador do Curso Superior de Licenciatura em Pedagogia:

Rosane Grandé

Conselho Editorial

Gilmar Ferreira de Aquino Filho

Ana Lucia Simões Gonçalves

Laurindo Chaves Neto

Equipe Técnica

Gilmar Ferreira de Aquino Filho

Leonardo do Espírito Santo

Revisão Ortográfica

Viviane Rasga

Diagramação

Alessandro Ferreira Paz Lima

Bruno Baruffi Esteves

Permitida a reprodução de pequenas partes dos artigos, desde que citada a fonte. Os conceitos emitidos nos artigos são de responsabilidade exclusiva de seus autores.

EDITORIAL

A FATEF - Faculdade de Tecnologia de São Vicente, mantida por Fortec Assessoria e Treinamento Ltda, foi credenciada pelo MEC através da Portaria nº 938 de 17 de maio 2001 publicada no DOU de 21 de maio de 2001, Seção 1, 27.

A missão da IES é:

“Propiciar ao universitário uma educação superior de qualidade por meio da construção crítica e criativa do conhecimento que seja fundamentada na pluralidade de ideias, no cultivo às diferenças étnicas, sociais e de gênero da inserção na vida da comunidade e na cidadania plena”.

A FATEF iniciou suas atividades no ensino superior no ano de 2001, com o Curso Bacharelado em Sistemas de Informação, autorizado pela Portaria 17 de maio de 2001, publicado no DOU de 21 de maio de 2001, Seção 1, p.27, Reconhecimento de Curso, Portaria nº 164 de 16 de fevereiro de 2007, publicada no DOU de 21 de fevereiro de 2007, Seção 1, p.17 e Renovação de Reconhecimento de Curso publicado na Portaria nº 125, de 29 de julho de 2012; Tecnologia em Automação Industrial autorizado pela Portaria 1296 de 02 de julho de 2001, publicado no DOU de 03 de julho de 2001, Seção 1, p.62, Reconhecimento de Curso publicado na Portaria nº 1907, de 03 de junho de 2005, publicada no DOU de 06 de junho de 2005, Seção 1, p.10 e Renovação de Reconhecimento publicado na Portaria 286, de 21 de dezembro de 2012. Todos os cursos de graduação superior da funcionam no período noturno.

Dentre as diversas ações desenvolvidas para ofertar cursos de qualidade, destaca-se a atuação da CPA – Comissão Própria de Avaliação, que realiza periodicamente a Avaliação Institucional Interna que tem um papel fundamental para direcionar os investimentos da mantenedora que resultaram em crescentes melhorias, dentre elas o aumento e atualização do acervo bibliográfico, a melhoria das instalações e do quadro de docentes e a expansão dos laboratórios.

Neste segundo semestre de 2014 a faculdade lança o segundo número da Revista Eletrônica da FATEF, como mais uma mostra de que veio para integrar a comunidade e ofertar um ensino de qualidade nas áreas de tecnologia.

Este segundo número da Revista Eletrônica da FATE deu especial atenção à participação dos discentes e docentes com a publicação de artigos de iniciação científica onde acadêmicos orientados por professores do corpo docente da instituição que, em coautoria, realizam uma aspiração da comunidade acadêmica em contribuir com a iniciação científica e com a pesquisa.

Assim, os docentes como orientadores dos discentes em trabalhos de iniciação científica estarão compartilhando com a comunidade os conhecimentos e, ao mesmo tempo, contribuindo para a construção do saber.

Nelson Simões Filho

Diretor Geral.

SUMÁRIO

ESTUDO DE CASO: REDUÇÃO DE CUSTO NUMA EMPRESA DO RAMO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS.....	7
O PLANEJAMENTO FINANCEIRO NA SITUAÇÃO DE BAIXA RENDA COMO FATOR DE SOBREVIVÊNCIA DA POPULAÇÃO CARENTE.	17
EMPRESAS SOCIAIS COMO ORGANISMOS DE GERAÇÃO DE RENDA E REDUÇÃO DE DESIGUALDADE SOCIAL: O CASO DA EMPRESA CARAMBOLA.....	28
FALÊNCIA DA TV MANCHETE.....	37
ESTUDO DE CASO SOBRE A EVOLUÇÃO DAS PROTEÇÕES NO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA.....	51
ESTUDO DE UM SISTEMA AUTOMATIZADO PARA HIGIENIZAÇÃO E LIMPEZA DE PAINÉIS SOLARES PLANOS.	63
TEORIA E CONCEITUAÇÃO DA PONTE DE WHEATSTONE CONJUGADA A CELULA DE CARGA APLICADA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTO PORTUÁRIO DE MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES.....	70
DESASTRE AMBIENTAL E A NEGLIGÊNCIA NA BARRAGEM DE MINEIRAÇÃO DA CIDADE DE MARIANA	83

ESTUDO DE CASO: REDUÇÃO DE CUSTO NUMA EMPRESA DO RAMO DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS

Mata, I;
Xavier, M;
Santos, M;
Roberto, P;
Santana, S;

RESUMO

Para se ter destaque no mercado brasileiro, as empresas precisam possuir um bom controle sobre suas finanças, buscar alternativas para diminuir custos e despesas, e formular métodos que possibilitem a conquista de novas receitas, desta forma aumentando o seu desempenho. Partindo desta análise, este artigo abordará questões relacionadas a redução de custos, qual a importância e as ferramentas que podem ser utilizadas. Neste trabalho é apresentado um estudo de caso sobre uma empresa de distribuição de gás, localizada na cidade de Santos - SP, tendo como problemática o custo excessivo de multas rodoviárias pelo volume de peso de seus caminhões, a partir desta análise foi possível propor uma resolução tangível para situação, que se caracteriza pela criação de uma calculadora moderna adaptada para a empresa em questão, capaz de mensurar o volume real da montante do veículo, evitando assim as multas. Ao fim deste artigo é possível analisar os resultados obtidos a partir do estudo de caso e as considerações finais.

Palavras-chaves: Redução de custos. Excesso de peso. Planejamento financeiro.

INTRODUÇÃO

Há alguns anos o Brasil vem apresentando um recesso econômico significativo, empresas estão declarando falência e o número de desempregados aumentam. Nesta situação as boas organizações tendem a entrar num processo de heterostase, buscando maneiras de se manter no mercado de forma eficiente.

Um dos mecanismos que podem ser utilizados nesse processo é a gestão de custos, pois a mesma é capaz de mensurar os gastos e despesas que são fundamentais para bom funcionamento da organização e aqueles que apenas prejudicam o faturamento.

A empresa da qual este artigo se baseia é a Ultragaz (Santos), que vem apresentando um alto custo de multas rodoviárias pelo excesso de peso de seus

caminhões, o objetivo deste trabalho é propor uma ideia que consiga garantir que os veículos se encaixem aos parâmetros de peso das rodovias.

Com tudo é preciso entender como funciona o processo de transporte da empresa, verificar como estão sendo feitas a distribuição das cargas, para que se possa formular uma planilha que possibilite o controle do peso das mesmas e faça com que as multas reduzam.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para uma organização se manter no mercado se faz necessário que a mesma possua um planejamento financeiro eficiente, segundo Gitman (1997,p.588) o planejamento financeiro é um dos aspectos mais importantes para o funcionamento e sustentação de uma empresa, pois fornece caminhos para dirigir, coordenar e controlar suas ações na conquista de seus objetivos.

Uma outra ferramenta que pode ser utilizada para uma boa administração é a contabilidade de custos, pois como menciona Leone e Leone (2010), auxilia na gestão trazendo benefícios para a entidade, visto que a partir da sua análise os gestores conseguem informações preciosas que possibilitam melhores métodos para alocação dos custos a fim de determinar uma política sólida e satisfatória.

De acordo com Martins (2010, p.25), “custos representam os gastos relativos a bens ou serviços utilizados na produção de outros bens ou serviços. Portanto, estão associados aos produtos ou serviços produzidos pela entidade”. Desta forma compreende-se que os custos estão presente em todo processo de formulação de uma organização, sendo indispensável para a mesma.

As despesas também se caracterizam por um bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para obtenção de receitas futuras, afirma Martins (2010, p.25), porém para Berti (2006, p.20) as despesas são gastos que provocam redução do patrimônio, contudo analisamos que não estão diretamente vinculadas ao processo de produção.

Para Dubois (2009), com o desenvolvimento de novas estratégias de gestão, o gerenciamento de custos passou a ser a ferramenta mais importante para as empresas. A competitividade do mercado, exige o aumento da produtividade e da qualidade com baixo custo.

Compreende-se que havendo uma boa análise dos custos a partir da contabilidade, no sentido de prejuízo ou lucro, é possível formular um planejamento financeiro mais eficiente, que fará com que o gerenciamento se torne mais objetivo com relação aos custos e despesas, a partir desta análise é possível realocar a instituição num patamar mais elevado da economia, obtendo um desenvolvimento mais sustentável.

METODOLOGIA

A metodologia escolhida para a elaboração deste artigo é o estudo de caso que segundo Bruney, Herman e Schoutheete (apud DUARTE e BARROS, 2006, p. 216) definem estudo de caso como a “análise intensiva, empreendida numa única ou em algumas organizações reais.” Para eles, o estudo de caso agregam inúmeras informações detalhadas para apreender a totalidade de uma determinada situação.

O estudo de caso para Martins (2008, p. 9-18) é sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e conteúdo do estudo, reunindo uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências.

Para escolher o método de pesquisa mais adequado, Yin (2001, p.27) afirma que é preciso analisar as questões apresentadas pela investigação. O ponto que diferencia o estudo de caso dos demais métodos “reside em sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações”.

Nosso estudo de caso foi baseado numa unidade de distribuição, que está localizada na Av. Bandeirantes s/n, Alemoa – Santos – SP, sendo umas das empresas responsáveis pelo fornecimento de gás LP na região da Baixada Santista, Vale do Ribeira até a Barra do Turvo. Mesmo com a responsabilidade de fornecer o seu produto de forma rápida e segura para seus clientes, atualmente a empresa apresenta um problema em relação ao recebimento de multas em excesso de peso dos caminhões, seguindo as afirmações dos autores aqui apresentados, foi possível analisar que esta metodologia é a mais adequada para a construção deste artigo.

A EMPRESA ESTUDADA

Em 30 de Agosto 1937, um imigrante austríaco, inicia na cidade do Rio de Janeiro, a venda de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) engarrafado, nesse período

foram feitos investimentos em infraestrutura para armazenar e engarrafar o gás LP com segurança, ao fim da II Guerra Mundial, a sua empresa se expandiu, deixando de ser uma empresa regional, e começa a ampliar suas bases operacionais, a partir deste momento, foi criada a entrega automática, um inovador sistema de distribuição de gás que consagrou a empresa. Em 1961 a organização atingiu a marca de 1 milhão de consumidores, em 1979 ocorreu a aquisição de uma outra empresa do segmento de distribuição, que na época atuava na Bahia, Sergipe e parte de Alagoas.

Em 30 de Agosto 1937, um imigrante austríaco, inicia na cidade do Rio de Janeiro, a venda de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) engarrafado, nesse período foram feitos investimentos em infraestrutura para armazenar e engarrafar o gás LP com segurança, ao fim da II Guerra Mundial, a sua empresa se expandiu, deixando de ser uma empresa regional, e começa a ampliar suas bases operacionais, a partir deste momento, foi criada a entrega automática, um inovador sistema de distribuição de gás que consagrou a empresa. Em 1961 a organização atingiu a marca de 1 milhão de consumidores, em 1979 ocorreu a aquisição de uma outra empresa do segmento de distribuição, que na época atuava na Bahia, Sergipe e parte de Alagoas.

Entre os anos de 2000 a 2003 ocorreu a construção das bases de Caucaia (CE), Senador Canedo (GO), Ibitité (MG) e Duque de Caxias (RJ), e também a aquisição da Shell Gás no Brasil. Pensando em sempre oferecer conforto e segurança por meio de seus produtos e serviços, a instituição resgata a figura humana da sua marca, ressaltando o excelente relacionamento da empresa com seus clientes.

Em 2006, houve o lançamento dos programas que tiveram como foco a expansão da rede e a qualificação dos revendedores do mercado domiciliar; e a gestão segmentada dos clientes do mercado empresarial. No ano de 2007 a corporação comemorou 70 anos, tornando-se referência para o setor, sendo considerada padrão internacional de distribuição de Gás LP, conquistou o Top of Mind e foi eleita uma das 150 melhores empresas para se trabalhar.

No ano de 2009 conquistou o Selo de Sustentabilidade, e definiu um novo posicionamento da empresa – especialista no que faz. A marca é atualizada mais

uma vez, e chega no seu formato atual com a aquisição das operações de Gás LP a granel da Repsol no Brasil. E no ano, 2017, a empresa comemorou seus 80 anos de muito sucesso, pioneirismo e dedicação aos seus clientes.

ANÁLISE DA SITUAÇÃO

O motivo pelo qual o artigo está sendo elaborado, resume-se pelo processo logístico de armazenagem da mercadoria em seu meio de transporte.

Antes dos produtos chegarem ao seu destino final, verifica-se o peso das mercadorias e somam com o peso do caminhão, para identificar se o resultado está em conformidade com a legislação, porém, mesmo com este procedimento, ao longo do trajeto as balanças fiscalizadoras acusam o excesso de peso, o que caracteriza uma falha durante o processo.

Este erro durante a operação gera uma despesa desnecessária com multas, que impactam diretamente no êxito da instituição, pois além do prejuízo financeiro em relação a pena e gastos com a manutenção do caminhão, a sobrecarga gera também desgaste no asfaltamento das rodovias.

Com o auxílio de um dos funcionários, foi identificado que durante o processo de pesagem, a tara dos botijões não era avaliada, ou seja, quando se avaliava o peso do botijão a tara era retirada (a balança zerava) para identificar somente o peso do conteúdo interno (GLP), em seguida os valores do GLP de cada botijão eram somados ao peso do caminho, formando um valor X, porém esse número não era o peso correto pois o valor que havia sido subtraído do peso bruto para obter o peso líquido, vulgo o peso real da mercadoria (tara) não estava sendo somado para construir o valor da montante, formando um valor irreal.

Contudo o valor da tara não poderia ser igual para todos os botijões, pois a empresa trabalha com diversos modelos, desta forma o volume individual não seria o mesmo para todos, impossibilitando a construção de um mecanismo de análise mais simples. Ainda assim com esta observação é possível propor uma solução tangível que caiba nos padrões da organização.

A PROPOSTA

Ao iniciar o processo de criação da planilha (calculadora), é necessário entender quais são os elementos que fazem parte de todo o processo de pesagem. Na Figura 1 é possível visualizar, a placa do caminhão que irá possibilitar a

identificação do mesmo no momento do transporte e o seu modelo. Cada modelo de caminhão foi submetido a uma pesagem individual para se obter o seu peso bruto total (PBT), e também com uma quantidade significativa de volume para identificar o peso bruto total com carga (PBTC).

CAMINHÃO	TIPO	PBT	PBTC
ETU7642	TRUCK	10560	23500
FWF7500	TRUCK	10780	23500
FWG7900	TRUCK	10980	23500
CNI1980	TOCO	8300	16000
ETU7838	TOCO	NA	16000
EJX2020	TRUCK	9760	23500
EJX1807	TRUCK	NA	23500
ETU4781	TRUCK	10260	23500
CQZ9047	TOCO	6800	16000
GFH6651	TOCO	7120	16000
FOU1892	TOCO	7120	16000
EUK4149	TRUCK	9950	23500
DAO2767	TRUCK	9810	23500
FSX1033	TRUCK	9780	23500
FGJ1199	TRUCK	9750	23500
GHJ0788	TOCO	6550	16000
FMI5630	TRUCK	9910	23500
FII3463	TOCO	6940	16000
FUC5652	TOCO	7020	16000
CUC8554	CARRETA	17550	45000

Figura 1-Tipos de caminhões e seus pesos

Um outro elemento importante deste processo são os botijões transportados, a empresa Ultragaz (Santos) trabalha com quatro modelos de carga, sendo P05, P13, P20 e P45 cada um com seu volume específico. Na Figura 2 é apresentado a tara de cada botijão (seu peso bruto) e o seu volume total (botijão cheio).

MÉDIA DE TARA POR PRODUTO				
	P05	P13	P20	P45
TARA	8,481	14,700	25,526	39,184
TOTAL	13,481	27,700	45,526	84,184

Figura 2-Tara e peso total dos botijões

Com a análise dessas informações foi possível construir de maneira simplificada um modelo de calculadora (Figura 3), onde se pode escolher a placa do possível caminhão e o seu respectivo modelo, e acrescentar nas colunas de modelo

de botijões a quantidade desejada, a partir dessas informações será possível identificar se o veículo está em conformidade com os limites estipulados.

CALCULADORA DE CARGA					
PLACA	P05	P13	P20	P45	STATUS (Kg)

Figura 3-Calculadora sem dados

Nesse exemplo (Figura 4) é possível visualizar que a escolha da placa ETU7642 (Modelo Truck), pode suporta essa quantidade de carga e ainda apresentar uma margem de segurança de 10,48Kg.

CALCULADORA DE CARGA					
PLACA	P05	P13	P20	P45	STATUS (Kg)
ETU7642	58	95	50	86	10,48

Figura 4- Calculadora com valor positivo

Enquanto neste exemplo (Figura 5) ao utilizar o mesmo modelo de caminhão, porém acrescentando mais quatro botijões P20, o volume total do veículo excede 171,63 Kg, ou seja, se este caminhão seguir viagem é provável que acarrete uma multa a organização.

CALCULADORA DE CARGA					
PLACA	P05	P13	P20	P45	STATUS (Kg)
ETU7642	58	95	54	86	-171,63

Figura 5- Calculadora com valor negativo

A partir desta demonstração compreende-se que a ferramenta tem como vantagem a precisão imediata sobre os valores das cargas, podendo ser utilizada até mesmo para a consulta de um pedido de cliente, pois se o mesmo faz um pedido X de determinados botijões, é possível verificar qual dos caminhões poderá suportar tal demanda ou se até mesmo será necessário a utilização de um segundo veículo

RESULTADOS

Segundo o dos funcionários da empresa o gasto com multas pelo excesso de peso no mês, chegava a custar ao faturamento da empresa (unidade da Alemoa – SANTOS) por volta de R\$150.000,00. Em seguida com a implementação da calculadora esse valor reduziu em torno de R\$50.000,00 ou seja 1/3 desse custo foi eliminado após a análise prévia do peso do veículo. Em relação aos resultados de peso da calculadora para o peso apresentado nas balanças rodoviárias, segue uma tabela com os valores do mês de Março:

DATA	CALCULADOR	BALANÇ	CAMINHÃO	DIF.
19/03/2019	25025	23070	ETU7642	-1955
19/03/2019	17548	17740	CNI1980	192
19/03/2019	23114	23020	ETU4781	-94
19/03/2019	12837	13040	FUC5652	203
20/03/2019	25371	23890	ETU7642	-1481
20/03/2019	16116	17490	CNI1980	1374
20/03/2019	25261	24680	FWG7900	-581
20/03/2019	20499	20630	FWF7500	131
20/03/2019	24566	23580	ETU4781	-986
20/03/2019	20595	20580	EJX2020	-15
20/03/2019	21030	21190	EUK4149	160
20/03/2019	20778	20980	ETU7642	202
22/03/2019	21072	21430	FWG7900	358
22/03/2019	11838	12120	FUC5652	282
22/03/2019	19223	19450	EJX2020	227
22/03/2019	23140	23120	ETU4781	-20
25/03/2019	23302	23330	ETU7642	28
25/03/2019	16688	16630	CQZ9047	-58
25/03/2019	22502	22460	EJX2020	-42
25/03/2019	23319	23370	FWF7500	51
25/03/2019	22835	22730	ETU4781	-105
26/03/2019	12343	12570	FUC5652	227
26/03/2019	19673	19730	ETU7642	57
26/03/2019	22779	22770	EJX2020	-9
26/03/2019	20589	20670	FWF7500	81
26/03/2019	23065	22990	ETU4781	-75
26/03/2019	23005	23050	ETU7642	45
27/03/2019	12343	12520	FUC5652	177

Figura 6- Diferença entre a calculadora e a balança rodoviária em kg.

Alguns resultados apresentaram variação para menos e outros para mais, porém nenhum destes valores comprometeram a missão da calculadora de reduzir as multas, contudo, a ausência da redução total das despesas pode estar relacionada com a calibragem das balanças, tanto da empresa estuda quando das rodovias, com base nesses resultados é possível melhorar a performance da calculadora e melhora-la cada vez mais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A redução de custos é essencial dentro de uma organização, pois compreende-se que a existência dos custos e despesas são inevitáveis para o

funcionamento das organizações, sendo que os mesmos são caracterizados como mecanismos que visam agregar rendimentos futuros. Este estudo visou analisar e trabalhar em cima do problema de custos que estava ocorrendo na empresa estudada, todo este valor que era perdido por causa das multas poderiam ser utilizados para outros investimentos, como, possíveis premiações para os colaboradores, compras de equipamentos, carros, caminhões, aumentando a sua frota de distribuição, entre outros benefícios. Fazer um planejamento é essencial para impedir este tipo de ocorrência, pois não só a organização estudada, mas muitas empresas brasileiras passam por este tipo de situação, reduzir custos mesmo que estes sejam poucos, sem prejudicar o seu faturamento e desempenho, traz para as empresas uma competitividade de mercado. De maneira incomparavelmente mais intensa do que outra época da história, vivemos hoje um momento de aceleradas transformações, e esse processo conduz a contínuas mudanças econômicas, políticas e sociais. Tudo isso reflete como sucessivos choques no gerenciamento das organizações, em especial nas empresas que lidam em um ambiente competitivo. Novas estruturas, novos procedimentos administrativos, novas formas de liderança já estão se fazendo necessários. (ALENCAR, 1996).

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. M. L. S. **A gerência da criatividade**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- BERTI, Anélio. **Contabilidade e análise de custos**. 1. ed Curitiba: Juruá, 2006. 291p.
- DUARTE, M. Y. M. Estudo de caso. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (orgs). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2006.
- DUBOIS, Alexys; Luciana Culpa; e Luiz Eurico de Souza. **Gestão de Custos e Formação de Preços: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Atlas, 2009.
- GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira**. São Paulo: Habra, 1997.
- LEONE, George Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. **Curso de contabilidade de custos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS. Eliseu. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
- MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil**. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 2, n. 2, p. 9-18, jan./abr., 2008.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookan, 2001.

O PLANEJAMENTO FINANCEIRO NA SITUAÇÃO DE BAIXA RENDA COMO FATOR DE SOBREVIVÊNCIA DA POPULAÇÃO CARENTE.

Roque,A,B;
Rodrigues,A,P,B;
Freitas, N,A,D;
Carvalho,A,J;
Silva,S,E,M;

RESUMO

Através das mudanças socioeconômicas atuais no Brasil, a gestão financeira de cada indivíduo de baixa renda desempenha um papel importante na tomada de decisões pessoais. É imprescindível que se obtenha uma análise financeira sob qualquer hipótese econômica, desta forma é possível obter maior organização e controle sobre a renda mínima salarial. A priorização e composição de um bom planejamento é a certeza de se obter menores índices de riscos financeiros. Para alcançar este objetivo, foi realizado uma pesquisa bibliográfica, por meio de artigos científicos e com a concretização da pesquisa foi possível avaliar que a elaboração apropriada do planejamento financeiro e sua execução permite que cada pessoa tenha a possibilidade de aumentar a rentabilidade econômica recebendo um salário mínimo.

Palavras chaves: Economia. Rentabilidade. Planejamento Financeiro. Organização.

INTRODUÇÃO

Em dias atuais onde a economia global está cada vez mais instável é indispensável a presença de um planejamento. O processo de gestão e organização financeira já não são mais utilizadas apenas no ambiente empresarial, as pessoas estão cada vez mais propensas e preocupadas com sua sobrevivência e em como evitar a miséria, aprendendo a lidar com imprevistos e administrando a baixa renda para que estejam preparadas para qualquer imprevisto.

Por definição, o indivíduo de baixa renda é prático, ou seja, geralmente quando se recebe seu salário mínimo às vezes mal consegue pagar suas contas e partindo deste princípio, o planejamento financeiro pessoal visa a sustentação necessária para execução de planos estratégicos a curto e longo prazo, dispendo-se atingir as metas orçamentárias previstas até o próximo pagamento salarial atingindo resultados satisfatórios e liquidando suas obrigações.

Embora haja um crescente reconhecimento na literatura moderna sobre os efeitos positivos do salário mínimo para a elevação dos baixos salários e redução da pobreza (ILO, 2012, Lemos, 2010, Lee; Sobeck, 2012) a influência do salário mínimo institucional sobre a taxa de salários comumente paga aos trabalhadores assalariados não qualificados é de difícil conciliação (Medeiros, Carlos 2015).

O salário mínimo institucional é considerado como uma remuneração abaixo do piso salarial na qual a sociedade considera insuficiente para uma vida dentro dos padrões aceitáveis da classe média, ele é constituído através de uma ação política onde há uma negociação coletiva e assim definindo a renda mínima aceitável para não se viver na miseravelmente.

Segundo Frankenberg (1999): “planejamento financeiro significa estabelecer e seguir uma estratégia precisa, deliberada e dirigida para a acumulação de bens e valores que irão formar o patrimônio de uma pessoa ou família”. Dessa forma, ter uma boa análise econômica e financeira, através de um planejamento é de extrema importância para sobrevivência.

OBJETIVO

O planejamento financeiro pode expor as áreas de riscos e atribui ao indivíduo a chance de se prevenir e analisar as questões econômicas e as melhores soluções financeiras promovendo subsídios para que não seja surpreendido e se obtenha alternativas previstas caso tenha que tomar alguma decisão fora do orçamento. Quando se tem um bom planejamento financeiro é possível prever acontecimentos que não foram planejados, ou seja, ter um saldo extra para imprevistos, assim não é necessário que as expectativas sejam frustradas, deste modo o objetivo é evitar surpresas e desenvolver planos alternativos.

Essa estratégia pode encontrar-se voltada para curtos, médios ou longos prazos, apesar de ser uma tarefa árdua e continua, não é impossível, e devido aos imprevistos decorrentes ao longo da vida, principalmente as incertezas relacionadas ao capital, poucos indivíduos são os que consegue alcançar seu objetivo principal, que seria a estabilidade, tranquilidade e controle financeiro. Geralmente quem alcança esse alvo são pessoas determinadas e focadas em realizar seus sonhos e ampliar seus horizontes.

Segundo Giareta (2011): “o planejamento também possibilita a realização dos objetivos estabelecidos para os diferentes períodos da vida do cidadão, proporcionando o auxílio necessário até mesmo em casos inesperados, como a perda do emprego. ”

O indivíduo que aplica o planejamento na sua vida, consegue alcançar seus objetivos com maior facilidade, tal como seu próprio crescimento pessoal e financeiro. Este método proporciona um rumo e estabelece ações planejadas, mas também é necessário que se obtenha foco e autocontrole para que não mude a direção dos objetivos propostos com sucesso.

Um dos benefícios do planejamento financeiro é a redução de custos ou desperdícios, fazendo com que transmita uma segurança maior em acompanhar o processo de gastos e ter um controle dos acontecimentos, gerando uma maior economia, sem comprometer o padrão de vida no futuro. Para que se possa ter plena confiança e estabilidade financeira é necessário ter conhecimento de onde seu dinheiro será gasto/aplicado, ou seja, ser utilizado com algo que faça o indivíduo sentir-se confortável e consistente de forma duradoura, e não em eventos que sejam realizados por motivações momentâneas e passageiras.

Quando uma determinada pessoa ou família não define um destino adequado para o seu capital, ele encontrará um meio alternativo bastante atraente baseadas em apelos consumistas, que servem apenas para levar o seu dinheiro embora para o bolso de outra pessoa. Através do planejamento financeiro é possível fazer previsões de gastos e consecutivamente de poupança, sabendo então automaticamente formas de investimentos, está, no entanto, é uma questão indiscutível quando se trata de crescimento pessoal/profissional para a conquista de uma qualidade de vida superior.

“O conhecimento sobre finanças é um auxílio primordial para o encontro de caminhos mais sólidos em busca da realização de sonhos e expectativas, pois o simples fato da vivência em uma moradia gera consumo constante, e portanto vem as despesas mensais, como água, luz, telefone, mantimentos, entre outros bens que são necessários pagar em prol da sobrevivência. Tendo-se em vista que é preciso pagar por eles, isso afetará diretamente o bolso das famílias e aquilo que recebem por meio do seu trabalho” (Schenini, 2004).

Portanto, objetiva-se com esse artigo demonstrar a importância do uso consciente do salário mínimo, através da educação financeira, buscando dessa forma viver da melhor maneira possível.

DESENVOLVIMENTO

O controle e a organização são fatores essenciais que estão ligados diretamente ao planejamento, que são necessários para estipular metas, permitindo a obtenção de informações e comparações de gastos dos meses anteriores, fornecendo assim meios para a realização de um processo de retorno, no qual pode ser possível para que se atinja um objetivo esperado.

O salário mínimo atual é equivalente á R\$ 1045,00 e apesar dos reajustes que vem acontecendo ao decorrer dos anos, ainda não é considerado justo para uma vida adequada dentro dos padrões estipulados pela sociedade.

Abaixo pode-se observar na tabela 1 o modelo exemplificado fictício de um processo básico de planejamento financeiro composto por etapas orçamentárias de uma pessoa que sobrevive com o salário mínimo.

DESPESAS	VALORES
ALUGUEL	R\$ 545,00
MANTIMENTOS	R\$ 200,00
LUZ/ÁGUA/INTERNET	R\$ 200,00
LAZER	R\$ 100,00

Tabela 1 – Exemplo de gastos mensais básicos fictícios por um indivíduo assalariado.

Conforme exposto acima, é possível observar que através deste modelo de planejamento ou qualquer outro ainda mais simplificado, pode-se obter um controle maior dos gastos. Os objetivos e metas do indivíduo são estipulados através do salário mínimo e com seus gastos mensais, podendo agregar uma série de dados relevantes ao processo entre os quais está um saldo extra para imprevistos ou até mesmo para poupar em planos futuros.

Uma das atividades importantes para a vida tanto pessoal como profissional é o ato de planejar, por este motivo é imprescindível que uma tomada de decisão seja realizada para que se tenha certeza do que está acontecendo na vida financeira do

trabalhador assalariado, para que tudo dê certo, até mesmo com gastos simples e esporádicos, assim possibilitando uma menor chance de falhas.

Atualmente a sociedade vem passando por crises econômicas, aumento extremo de valores dos produtos comercializados e competitividades em inovações, sendo assim, é necessário que as pessoas mantenham um autocontrole, para que seja possível o menor desfalque salarial e seja evitada a miséria, despejos e ausência de lazer.

A POLÍTICA E O AUMENTO DO SALÁRIO MÍNIMO

Antes de iniciarmos o real assunto sobre como planejar financeiramente a sobrevivência com o salário mínimo, precisamos analisar a respeito do aumento do salário mínimo e a miséria extrema.

O aumento do salário mínimo tem dois objetivos fundamentais, o primeiro seria diminuir o problema que é representado pela pobreza, e o aumento e a promoção da alta das remunerações inferiores, assim aproximando-as do que pode ser considerado um valor de subsistência familiar. Desta maneira, aumentando o salário mínimo, o valor seria considerado minimamente aceitável.

O segundo objetivo seria a retenção do grau de desigualdade social no momento de distribuição da renda salarial.

Dentro desses objetivos, pode-se notar a fiscalização da política, onde há tributos com alíquotas sucessivas, como o imposto de renda. Ao lado dos gastos, pode-se empregar uma transferência direta de renda às famílias com menor índice de favorecimento financeiro, as quais fazem uso do programa Bolsa Família.

É consensual admitir que a redução da desigualdade é um valor absoluto muito importante no Brasil. Com base nesse entendimento, aqueles que propugnam em favor de aumentos do valor real do SM veem nessa política uma forma de elevar a base das remunerações, diminuindo a relação entre os ganhos das camadas mais ricas e mais pobres na população brasileira (Afonso, Luís 2011).

De acordo com o artigo 201 da Constituição Brasileira de 1988 “nenhum benefício que substitua o salário de contribuição ou o rendimento do trabalho do segurado terá valor mensal inferior ao salário mínimo” este que por sua vez é completado pelo artigo 203 onde diz que “a garantia de um salário mínimo de

benefício mensal à pessoa portadora de deficiência e ao idoso que comprovem não possuir meios de prover a própria manutenção ou de tê-la provida por sua família”.

Os dois artigos se tornaram na prática um meio de efetiva ascensão do valor real do piso salarial, deixando de ser apenas mecanismos protetivos de poder aquisitivo.

SOBREVIVÊNCIA E ADEQUAÇÃO DO COMÉRCIO

A partir de 1994, após o Plano Real, a inflação começou a se estabilizar na economia brasileira, a qual havia sofrido com o pesadelo da inflação nos anos antecedentes, e essa melhora no cenário econômico consentiu com as diminuições nas taxas de juros, isenções em impostos, aumento do crédito, dentre outros fatores que cooperaram para a expansão do crédito. A estabilização da inflação, a aceleração do crescimento econômico, a melhora na distribuição de renda e a ampliação do crédito são alguns dos motivos responsáveis pelo surgimento de um novo mercado consumidor de massa, composto por pessoas de classes de renda inferiores, que vêm observando um aumento do seu poder de consumo nos últimos anos (Batistella, 2014).

Em consequência do salário mínimo, o ambiente comercial por sua vez adaptou-se à demanda de produtos e serviços de baixo custo/segunda mão, ou até mesmo informais e irregulares, onde as pessoas de baixa renda tendem a recorrer aos produtos alimentícios industrializados, saúde precária e serviços limitados de procedência duvidosa. Essa situação fez com que novas maneiras e “facilidades” de pagamento surgissem, como o crediário e alto níveis de parcelamento de compras para que esse conjunto de pessoas pudessem consumir produtos/serviços adequados e duráveis, assim o padrão de consumo obtém uma elevação significativa e o comércio se expande possibilitando uma vida digna à classe trabalhadora.

Quando se trata de um indivíduo assalariado, a sobrevivência no mundo capitalista gera em torno do consumo de bens inferiores, gerando um deslocamento relativo e elevado em organizações de pequeno porte, não capitalistas ou a margem de qualquer regulamentação, sempre buscando escapar do impasse de viver de forma abaixo do padrão aceitável pela sociedade.

A respeito da grande recuperação do poder de compra, comparado aos anos anteriores no qual obteve um decréscimo decorrente onde o salário mínimo teve seu poder diminuído tornando-se pouco representativo e fazendo com que o trabalhador sem qualificação um indivíduo basicamente pobre, a distância entre este e a remuneração adequada para que seja considerado suficiente para sustentar uma família, permanece alta porém em declínio.

Em virtude das informações abordadas acima, nota-se uma necessidade do indivíduo assalariado de baixa renda improvisar e as vezes até adequar-se às crises econômicas, mas a solução mais adequada para um crescimento e rentabilidade financeira é o planejamento e a organização da renda, podendo assim realizar uma via de mão dupla entre o comércio e essa parcela da população brasileira.

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

De acordo com Araújo e Souza (2012), a educação financeira é o método pelo qual os consumidores e investidores aprimoram sua apreensão sobre conceitos e produtos financeiros, ou seja, através da informação e instrução objetiva e assim desenvolvem habilidades, adquirindo confiança, tornando-se mais conscientes das oportunidades e dos riscos financeiros, sendo assim, fazendo escolhas bem mais sólidas e informadas, sabendo procurar e adotar ações mais efetivas, que melhorem sua segurança e bem-estar.

A educação financeira também pode ser entendida como um processo de transmissão de conhecimento onde permite o aperfeiçoamento da capacidade financeira dos indivíduos, de modo que possam tomar decisões fundamentadas e seguras, tornando-se mais integrados à sociedade, com uma postura proativa na busca de seu bem-estar (Saito, 2007).

Apesar da felicidade financeira ser única para cada indivíduo, ela pode ser determinada por diversos fatores, como as prioridades, valores, objetivos ou até mesmo os sonhos almejados. Alguns ficam satisfeitos com a mediocridade, e outros preferem ter convicções mais ambiciosas e ser independente de um salário mínimo.

De acordo com D'Aquino (2010), em países desenvolvidos, a educação financeira é de encargo familiar, e à escola fica reservada a tarefa de avigorar a educação já obtida. Entretanto, no Brasil, a educação financeira não é exercitada em nenhuma das formas e por este motivo, a situação financeira no país encontra-se

abaixo do padrão estimado, sendo assim uma das justificativas para as dificuldades financeiras enfrentadas por grande parte da população, pois muitos não possuem o conhecimento mínimo sobre finanças pessoais, tornando-se reféns de suas escolhas e inibindo, assim, qualquer chance de ascensão social (Buseti, 2012).

Atualmente existem vários meios de alfabetização financeira, onde qualquer cidadão pode encontrar através de: workshops, cursos básicos, palestras, jornais e principalmente na internet, aos quais esses exemplos citados estão a disposição para auxílio e orientação, preenchendo a ignorância deixada pela ausência dessas informações no período de formação escolar. Nesse caso, a sociedade deve sentir a necessidade de conhecimento exato da dimensão dos seus gastos e ganhos (Martins 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a presente pesquisa, o planejamento financeiro é uma condição necessária para alavancar o sucesso pessoal. Nos dias atuais não existe mais espaço para a improvisação, é necessário ser um indivíduo organizado, mantendo o controle do seu capital, estando atento as variações econômicas e políticas, locais e globais, sabendo enxergar novas oportunidades de poupar o dinheiro para planos futuros e não somente com contas mensais, prevendo possíveis dificuldades inerentes a estes questionamentos, formulando um planejamento pessoal que atenda os fatores necessários para um rendimento homogêneo e crescente.

O processo de planejamento financeiro tem como um dos objetivos o desenvolvimento de uma relação harmoniosa entre o crescimento pessoal e a necessidade de controle para sustentar a mesma, previsão de pagamentos de dívidas, impostos e entre outros.

Este processo contém uma série de pontos altamente relevantes e benéficos à administração pessoal, os quais são de extrema importância para a se obter maior segurança financeira.

Não existe um segredo ou obstáculos impossíveis para que se faça uma análise salarial e uma lista de gastos, basta força de vontade e autocontrole, ou seja, não tem necessidade de ser uma atividade mecanizada, basta utilizar qualquer

aplicativo em um aparelho eletrônico ou até mesmo um papel e uma caneta para estipular seus consumos.

Assim conclui-se que a realização do planejamento financeiro é essencial para todos, mas principalmente para o indivíduo de baixa renda onde vive em constante variação econômica e “malabarismos” entre pagar as contas de consumo recorrentes e sobrar dinheiro para utilizar em seu lazer. Por fim, para que se obtenha êxito financeiro e maior segurança no em suas operações financeiras, vê-se a grandiosidade de um planejamento e autocontrole.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, Luís Eduardo et al. **O salário mínimo como instrumento de combate à pobreza extrema: estariam esgotados seus efeitos?** Econ. Apl., Ribeirão Preto, v. 15, n. 4, p. 559-593, dez. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141380502011000400003& Ing=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141380502011000400003&Ing=pt&nrm=iso)>. Acesso em 15 set. 2019.
- ARAÚJO, F. de A. L.; SOUZA, M. A. P. de. **Educação financeira para um Brasil sustentável: evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão.** Brasília, DF: Banco Central do Brasil, 2012. (Trabalhos para Discussão n. 280). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD280.pdf>. Acesso em 15 set. 2019.
- BATISTELLA, C. **Consumo e endividamento na classe média brasileira no início do século XXI.** 2014. 87 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Econômicas) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/7334/1/2014_CamilaBatistella.pdf. Acesso em 12 set. 2019.
- BUSETTI, L. **Gerenciamento financeiro pessoal: modelo de planejamento e controle para construção patrimonial.** 2012. 168 f. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharel em Administração) — Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/67545>. Acesso em 13 set. 2019
- Carlos Eduardo Rosa Lucion. **Planejamento Financeiro. VOLUME I. N.3 MAR-MAI/2005.** Revista Eletrônica de contabilidade – Ciências contábeis (UFSM). Disponível em: <http://nc-moodle.fgv.br/cursos/centro_rec/docs/planejamento_financeiro.pdf>. acesso em 14 set. 2019.
- D'AQUINO, C. **Educação Financeira: como educar seus filhos.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. FRANKENBERG, L. **Seu futuro financeiro: você é o maior responsável.** 13. ed. 14 Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LEE, S.; SOBECK, K. **A low wage work: a global perspective.** International

Labour Review, v. 151, n. 3, 2012.

GIARETA, M. **Planejamento financeiro pessoal: uma proposta de controle de fluxo de caixa para orçamento familiar**. 2011. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Negócios Financeiros) — Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/77602>. Acesso em 12 set. 2019.

MARTINS, J. P. **Educação financeira ao alcance de todos**. São Paulo: Fundamento, 2004.

MEDEIROS, Carlos Aguiar de. **A influência do salário mínimo sobre a taxa de salários no Brasil na última década**. Econ. soc. Campinas, v. 24, n. 2, p. 263-292, ago. 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182015000200263&lng=pt&nrm=iso acesso em 14 set. 2019.

SAITO, A. **Uma contribuição ao desenvolvimento da educação em finanças pessoais no Brasil. 2007**. 152 f. Dissertação (Mestrado em Administração) — Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-28012008-141149/pt-br.php> . Acesso em 15 set. 2019.

SCHENINI, P. H. **Finanças para não financistas: princípios básicos de finanças para profissionais em mercados competitivos**. 2. ed. Rio de Janeiro: SENAC, 2004.

EMPRESAS SOCIAIS COMO ORGANISMOS DE GERAÇÃO DE RENDA E REDUÇÃO DE DESIGUALDADE SOCIAL: O CASO DA EMPRESA CARAMBOLA

Castro, A,S,J;

Chantal,L,T;

Oliveira,F,S,T;

Silva,A,R;

RESUMO

A desigualdade social ainda está presente na atualidade. No Brasil, é um problema facilmente observado e que está longe de ser solucionado. Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar como empresas sociais vêm contribuindo para auxiliar na redução da desigualdade social, porém mantendo sua capacidade de gerar renda. O presente estudo foi elaborado mediante pesquisa de caráter exploratório e teórico-analítico, abordando a relação histórica da desigualdade social e o surgimento de empresas sociais, resultantes da expansão comercial das empresas não governamentais dos Estados Unidos. Casos de sucesso deixam em evidência que as empresas sociais são de grande importância para a população, pois auxiliam no combate ao desequilíbrio social sem precisar abdicar da geração de renda, nesse sentido o estudo apresenta e investiga o caso da empresa Carambola, que contribui com a formação de profissionais para o setor de Tecnologia da Informação. Ao final, a pesquisa traz considerações com relação às possibilidades positivas de empresas sociais.

Palavras-chave: Desigualdade Social. Empresas Sociais. Responsabilidade Social.

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como foco principal analisar a capacidade de empresas sociais de gerar renda, se manter economicamente e contribuir para redução da desigualdade social. Tais organizações auxiliam na inclusão de indivíduos desfavorecidos socialmente ao mercado consumidor e aos processos educacionais e de qualificação profissional, proporcionando bem estar e oportunidades.

Os negócios sociais aproximam-se das empresas tradicionais em aspectos como produtos, serviços, cliente e mercados, porém diferem no seu propósito principal, que é servir a sociedade e melhorar as condições de vida de populações de baixa renda.

O presente estudo compreende que as empresas sociais favorecem o consumo consciente e auxiliam na redução da desigualdade social, pois operam de forma diferenciada das empresas tradicionais que estimulam o consumo excessivo e a acumulação indiscriminada de lucros. Sendo assim, se faz necessário discutir ações que contribuam para o desenvolvimento dessas empresas a fim de desenvolver uma sociedade mais igualitária.

A desigualdade social é observada a partir de diferentes fatores, tais como a forma de viver, de morar, relacionar-se, de se vestir, lidar com a vida, entre outros. Ao analisar informações do Relatório Social Mundial 2020 da Organização das Nações Unidas (ONU), destaca-se que mais de dois terços da população mundial vive em países onde a desigualdade aumentou e ampliou a instabilidade política (ONU, 2020). Portanto, discutir as contribuições de empresas sociais para redução da desigualdade justifica-se na necessidade de entender como este tipo de organização pode gerar renda e inclusão.

OBJETIVOS

De forma geral, o estudo tem como objetivo analisar as empresas sociais como geradoras de renda e contribuintes para redução da desigualdade social. Mais especificamente, busca oferecer compreensões sobre desigualdade social, discutir o perfil e objetivos de empresas sociais.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em pesquisa de caráter exploratório e teórico-analítico, valendo-se de estudo de caso, visando investigar empresas sociais como recursos para redução da desigualdade social. Segundo Yin (2005, p. 20), como procedimento de pesquisa, utiliza-se o estudo de caso “em muitas situações, para contribuir com o conhecimento que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados”.

DESENVOLVIMENTO

ORGANIZAÇÕES QUE COMBATEM A DESIGUALDADE: EMPRESAS COM OBJETIVO SOCIAL

Desigualdade social, desigualdade econômica ou ainda exclusão social é quando um indivíduo ou um grupo, é colocado em um lugar desigual, desfavorável, seja por sua situação econômica, crença, cor de pele, e/ou gênero. “Excluídos são todos aqueles que são rejeitados de nossos mercados materiais ou simbólicos, de nossos valores” (XIBERRAS, 1993, p.21).

A desigualdade social foi se consolidando ao longo do tempo. Na época das colonizações, os europeus exploravam tudo e todos que se encontravam nos territórios dominados, exploravam povos tradicionais, a natureza do local e se impunham como seres dominantes. Essas ações foram crescendo tornando-se mais evidentes no período da escravidão, alinhada à agricultura. Os escravos foram humilhados ao trabalhar em fazendas sem remuneração digna e sendo castigados fisicamente.

Com a Revolução Industrial, a população rural passou a migrar para a área urbana no intuito de trabalhar nas fábricas e com expectativas de uma vida melhor. Se o trabalhador ao transformar a natureza “trabalha”, então, esse cumpre a função social de produzir valores de uso, o “conteúdo material da riqueza, qualquer que seja a forma social dela” (MARX, 2004, p.58). Porém, o trabalho era sub-humano, as jornadas altíssimas, com falta de segurança e de remuneração adequada. Telles (1996, p.21) afirma que a “a estigmatização da pobreza funciona através da lógica que faz os direitos serem transformados em ajuda, em favores”.

Com isso, foi aumentando o abismo entre classes sociais. Operários contribuíram para aumentar a riqueza de seus patrões, traçando o caminho de exploração da classe pobre e trabalhadora pela burguesia, que concentrava grandes riquezas, conhecimentos científicos e culturais, além de melhores condições de vida, reduzindo qualquer possibilidade de desenvolvimento e justiça social. Sem condições de aprimoramento financeiro, cultural e educacional, essa desigualdade foi aumentando ao longo dos séculos.

O pobre, é visto pela sociedade atual - que concebe as relações humanas como mercadorias em quase todas as esferas da vida cotidiana - como um perdedor, um ser desvalorizado socialmente, um ser desprovido de competências

individuais para alcançar um determinado patamar financeiro (FREIRE, 1989; GUARESCHI, 2005). Ao se investigar o conceito desigualdade social, nota-se que grande parte da sociedade não foi, não esta sendo e não será por um bom tempo contemplada com acesso às necessidades básicas, tais como: saúde, educação, habitação, saneamento e luz elétrica, portanto, meios, produtos e serviços, que garantem a dignidade humana.

Diante dessa realidade surgem empresas sociais, que tem por objetivo aperfeiçoar a sociedade e contribuir para redução de desigualdades. Dees (1998) evidencia uma gama de serviços suportados por elas, tais como educação, artes, cuidados médicos, moradia, combate à fome, despoluição ambiental, combate à violência e uso de drogas. No entanto, diferentemente de organizações filantrópicas que operam com doações, as empresas sociais oferecem produtos e serviços a preços mais justos e alcançáveis pelas populações historicamente marginalizadas.

O termo empresa social começou a ser empregado nos Estados Unidos, quando organizações não governamentais começaram a expandir suas atividades comerciais. Esse movimento foi impulsionado pela escassez de recursos gerada pela retração do financiamento estatal, iniciando no fim dos anos 1970 (KERLIN, 2006).

Empresas e negócios sociais buscam soluções inovadoras para problemas econômicos e ambientais, visando transformação em larga escala. Segundo Yunus (2000), um negócio social é uma empresa sem perdas nem dividendos, que deve gerar lucro para ser usado na melhoria ou expansão da empresa, sempre buscando atingir a missão social. De acordo com Yunus, Moingeon e Lehmann-Ortega (2009) citados por Santana e Souza (2015, p.42), “a ideia de negocio social se origina a partir de alguns conceitos da economia capitalista em seu processo de implementação utilizando-se da literatura sobre negócios convencionais”, o que difere é o objetivo do negócio.

Nesse sentido, as empresas sociais diferenciam-se de organizações não governamentais por buscar a auto-sustentação de suas operações por meio da venda de produtos e serviços ao invés de doações ou outras formas de captação de recursos (YUNUS; MOINGEON; LEHMANN-ORTEGA, 2010).

Além do objetivo de ofertar produtos e serviços dentro do mercado com menor acumulação de lucros, as empresas sociais carregam a missão de serem sustentáveis economicamente. Para a rede de pesquisadores EMES (Emergence of Social Enterprises in Europe), referência internacional no assunto, empresas sociais são definidas como organizações que objetivam explicitamente beneficiar a comunidade, criadas por grupos de cidadãos e onde o retorno do investimento feito pelos investidores é sujeito a limites. Dessa maneira, elas valorizam a independência e a diminuição de riscos econômicos relacionadas às atividades socioeconômicas (EMES, 2012).

A desigualdade social é qualquer forma de concentração de poder (econômico, político e/ou cultural) de uma classe social sobre outra desprivilegiada. A ideologia predominante constitui um determinado padrão de relacionamento social que se estabelece com base em estereótipos, elaborados dentro de um determinado processo comunicativo cuja base é objetiva: a dominação política e econômica de uma classe sobre a outra (ALFARO, 1993; MARTÍN-BARÓ, 2000; PATTO, 1993, 1997).

As empresas sociais atuam para suprir necessidades básicas, onde o governo e o mercado convencional não atingem. Segundo Defourny e Nyssens (2010), o objetivo é desenvolver e entregar serviços sociais. Essas empresas buscam a sustentabilidade econômica mediante um sistema de gestão coletivo, contando com pontos relevantes e tradicionais para um negócio bem sucedido, isto é, organização, planejamento, compartilhamento, consciência, colaboração e comprometimento.

As empresas com foco social são divididas em dois sistemas: empresas de impactos sociais, que distribuem os lucros aos seus investidores e as empresas sociais que reaplicam o lucro na própria empresa com intuito de ampliar e melhorar o atendimento. Em ambos os casos, o lucro só é reaplicado ou distribuído, após a recuperação do valor por parte dos investidores. “Um negócio social é muito mais direcionado por uma causa do que pelo lucro, porém o lucro faz parte do processo da continuidade do negócio e ampliação da sua capacidade de agir em prol de seu propósito” (MAGRETTA, 2002, p.11). Nesse contexto, nota-se que a diferença dessas empresas para as empresas capitalistas convencionais está no objetivo do

negócio e na maximização dos lucros para seus donos. A seguir apresenta-se e comenta-se brevemente o caso da empresa Carambola.

O CASO DA EMPRESA CARAMBOLA

A cada dia cresce o número de empreendedores que tem como propósito a necessidade de criar uma empresa que, além de ter um foco comercial, possuem certa atenção para grupos de pessoas que são desfavorecidas socialmente. De acordo com a principal empresa de mapeamento, PipeSocial, em 2019 atuavam no Brasil 1002 empresas sociais, um crescimento de pouco mais de 70% em comparação com 2017, que contabilizava 579 empresas. É o caso da empresa Carambola, startup de soluções em tecnologias que capacita profissionais para trabalharem em empresas que possuem esse segmento.

A fundadora, Juliana Glasser, bacharel em Sistemas de Informação, enfrentou grande dificuldade no início de sua vida profissional por ser transexual. Hoje, com seu novo nome social, Gustavo é reconhecido, tendo ganhado o prêmio Empreendedor do Futuro 2019, premiação feita pelo jornal Folha de São Paulo. Sua startup teve um faturamento de R\$ 2 milhões no primeiro semestre de 2019.

A Carambola se concentra na melhoria da condição social de pessoas que estão mais necessitadas perante a sociedade. A empresa em questão além de proporcionar soluções em tecnologias, se preocupa na formação e na educação de indivíduos que não tiveram oportunidades, a startup auxilia na capacitação de minorias sociais, diversificando o mercado na área de Tecnologia da Informação.

RESULTADOS

O presente estudo sugere que os membros mais desfavorecidos da sociedade são vistos como perdedores e desprovidos de competências individuais para alcançar determinado patamar financeiro, porém a realidade indica pessoas sem possibilidades de se estruturarem para viver no cenário atual, ou seja, com igualdade de condições.

A empresa analisada, Carambola, fundada em 2011 por Juliana Glasser, hoje Gustavo Glasser, está instalada no Instituto de Engenharia do Estado de São Paulo, cresceu quatro vezes desde a sua fundação. Em 2019, divulgou um faturamento anual de R\$ 2 milhões, lançando ao mercado cerca de 180 novos profissionais de tecnologia por ano, projetando a expansão da empresa e uma filial em Nova York

para 2020. Seu trabalho está focado em capacitar profissionais para o mercado de tecnologia, identificando a necessidade de gerar oportunidades a pessoas de baixa renda por meio da educação e da profissionalização.

A análise empreendida ao longo do estudo indica que a empresa citada atua como ponte para capacitação profissional e social. Seu propósito é servir, impactar e melhorar as condições de vida da sociedade menos favorecida, apresentando resultados econômicos positivos e caracterizando-se como empresa social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apontam que as empresas sociais são um caminho para auxiliar na redução da desigualdade social, tendo em vista que oferecem produtos e serviços acessíveis às pessoas que não são atendidas pelo Estado ou pelas empresas convencionais.

Ressalta-se que não há filantropia, pois ocorre venda e negociação, aspectos tradicionais de atividades comerciais. No entanto, aponta-se que os preços são mais justos, porque essas organizações geralmente são fundadas por pessoas que já fizeram parte de populações marginalizadas. Portanto, os fundadores de tais empresas conhecem as vivências de seu público, fator que amplia o engajamento, comprometimento e responsabilidade, elementos fundamentais para uma gestão de boa qualidade. Por conhecerem seu público alvo, já têm acesso às informações sobre as necessidades e as possibilidades de seus possíveis clientes.

De fato, as empresas sociais surgem como caminho para auxiliar e conceder oportunidades aos grupos de pessoas que estão mais esquecidas pela nossa sociedade. Os responsáveis por essas organizações têm a capacidade de obter receitas para a empresa e ainda colaborar com melhorias ambientais e sociais.

REFERÊNCIAS

- ALFARO, J. I. **Elementos para uma definición de La Psicología Comunitaria**. In R. M. Olave e L. Zambrano(Orgs). *Psicología Comunitaria y salud mental em Chile*. Santiago: Ed. Universidad Diego Portales. 1993. p. 14-31.
- DEES, J. G. **Enterprising nonprofits**. Harvard Business Review. Boston. 1998. Disponível em: <http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE>. Acesso em: 10 jun. 2020.

- DEFOURNY, J.; Nyssens, M. **Conceptions of social enterprise and social entrepreneurship in Europe and the United States: convergences and divergences.** Journal of Social Entrepreneurship. 2010.
- EMES. **European Research Network.** 2012. Disponível em: <http://www.emes.net/index.php?id=203>. Acesso em: 12 jun. 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1989.
- GUARESCHI, P. A. **Psicologia social como prática de libertação.** (3ª Ed.). Porto Alegre: Edipucrs. 2005.
- KERLIN, J. **Social enterprise in the United States and Europe: understanding and learning from the differences.** Voluntas: Internacional Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s11266-006-9016-2>. Acesso em: 16 jun. 2020
- MARGRETTA, J. **Why business models matter.** Harvard Business Review. 2002. p. 11. Disponível em: <https://hbr.org/> Acesso em: 18 jul. 2020.
- MARTÍN-BARÓ, I. **Lasestructurassociales y su impacto psicológico.** In I. Martín-Baró (Ed). **Acción y ideología: Psicología social desde Centroamérica.** (10ªed.). San Salvador: UCA Editores. 2000. p. 71-111.
- MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos.** (J. Ranieri, Trad.). São Paulo: Boitempo. 2004. (Original publicado em 1844).
- ONU. **Desigualdade fecha as portas para avanço econômico e social no mundo. Organização das Nações Unidas.** 2020. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/onu-desigualdade-fecha-as-portas-para-avanco-economico-e-social-no-mundo/> Acesso em: 20 jun. 2020.
- PATTO, M. H. S. **O conceito de cotidianidade em Agnes Heller e a pesquisa em Educação.** Perspectivas. 1993. p. 119-141.
- PATTO, M. H. S. **Para uma crítica da razão psicométrica.** Revista Psicologia USP. 1997. p. 47-62.
- SANTANA, A. L. J. M.; SOUZA, L. M. **Empreendedorismo Social e Negócios Sociais: Um Estudo Bibliométrico da Publicação Nacional e Internacional.** Revista Interdisciplinar de Gestão Social. 2020. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/rigs/article/view/8994> Acesso em: 28 jun. 2020.

TELLES, V. **Pobreza e cidadania: duas categorias antinômicas. Mínimos de cidadania: ações afirmativas de enfrentamento da exclusão social.**

Cadernos do Núcleo de Seguridade e Assistência Social 4. PUC-SP. 1996.

XIBERRAS, M. **Lestheories de l` exclusion.** Paris: Meridiens-Klincksieck. 1993.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman. 3. ed. 2005. p. 20.

YUNUS, M. **O Banqueiro dos Pobres.** A Evolução do Microcrédito que Ajudou os Pobres. Atica. Bangladesh. 2000.

YUNUS, M.; MOINGEON, B.; LEHMANN-ORTEGA, L. **Building social business models: lessons from the Grameene experience.** Long Range Planning. 2009.

FALÊNCIA DA TV MANCHETE

Rodrigues,L,I;
Arnone, A,B;
Silva, A,J;
Muniz,C,J;
Carvalhaes,F,D;
Maniçoba,O,B;

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo mostrar a história da rede Manchete de televisão e apontar os motivos que causaram a sua queda no mercado. A empresa foi formada por Adolpho Bloch, e esteve aproximadamente 16 anos no ar e foi classificada como uma das cinco maiores emissoras do Brasil.

Palavras chaves: TV Manchete; Televisão; Revista; História.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como intuito relatar o sistema de teledramaturgia rede TV Manchete, que surgiu na década de 1983 por Adolpho Bloch, fundada na cidade do Rio de Janeiro, e permaneceu na mídia até o ano de 1999.

O canal investiu em criatividade, foram lançados diversos programas que conquistaram o povo brasileiro, com várias atrações, e na época tornou-se uma das principais redes de televisão, que colaborou na apresentação da cultura brasileira.

Segundo Coutinho (2006), diante tantas informações, a vocação ao entretenimento, a televisão é um elemento importante no Brasil, que dá acesso ao mundo.

Antes da Manchete virar uma rede de televisão, ela iniciou como revista, mencionando e expondo vida dos artistas. O fundador da empresa, sempre propôs manter os seus serviços com qualidade, com isso foi alavanca para o sucesso, pois conseguiu atingir seu objetivo e diversos tipos de públicos no período.

A estação apresentava programação diariamente na época formado por jornalismo, filme, serie e musicais. Um de seus sucessos foi à novela Pantanal, que estreou em 1990. A história foi realizada no Estado de Mato Grosso, escrito por Benedito Ruy Barbosa, dirigido por Jayme Monjardim, com cena pantaneira, fantasia, romantismo, beleza e poder simbólico. Segundo Thompson (1998) o que

acontece na atividade de produção, recepção e transmissão, usa do termo declararam a capacidade de intervir, influenciar as ações.

A emissora ao decorrer dos anos crescimento, o controle começou a ser perdido e os altos gastos e aplicações sem planejamentos corretamente prejudicaram a empresa, que entrou em crise, precisou ser vendida.

METODOLOGIA

Neste contexto as questões de estudo são de natureza explanatórias, busca-se interpretar um acontecimento histórico recente por meio de registros de arquivo dos jornais e sites da internet. Ao mesmo tempo, para compor e relacionar esse fenômeno recente, no caso a venda da Rede Manchete, a outros eventos já registrados por meio de obras históricas, será utilizada também referências bibliográficas e documentos, com o objetivo de compor a história da Rede Manchete e enumerar os principais fatos relacionados à emissora, que influenciaram nos desdobramentos ocorridos nos anos de 1998 e 1999.

Dentre as referências usadas para compor uma melhor compreensão da história da emissora dos Bloch, destacam-se os artigos de (COUTINHO 2006) e o de (PARK; UNGSON 2001).

A trajetória da Rede Manchete foi dividida em duas fases: a primeira inicia-se em 1981 e segue até 1993, época de nascimento da Rede Manchete e a segunda fase é a consolidação da rede; de 1993 a 1997, momento em que as produções da emissora alcançam sucesso e são lembradas pelo público. Embora aborde a questão da venda da TV Manchete, a ênfase do trabalho se dá na evolução da rede de televisão.

O corpus de pesquisa deste estudo de caso, como já foi mencionado, é o jornal Folha de São Paulo. Os motivos da escolha se relacionam à ampla cobertura que o jornal fez do episódio da venda da TV Manchete, trazendo diariamente desde os primeiros sinais de crise da emissora até os desdobramentos ocasionados após a venda da emissora.

APONTAMENTOS TEÓRICOS: FRACASSO NA COOPERAÇÃO EMPRESARIAL

Mostrar que uma devida empresa possa fracassar em sua estratégia de cooperação exige medidas para uma boa análise. Segundo Zineldin e Dodourova

(2005), a cooperação falha ao usar indicadores claros para acontecer o sucesso e o fracasso em aliança estratégica.

Park e Ungson (2001), ao falar sobre as alianças estratégicas entre as empresas afirma que apesar da alta proliferação de medidas para avaliar o resultado da cooperação, sempre há uma preferência por utilizar a dissolução da aliança como uma forma de fracasso. As redes de empresas, constituídas sem um devido período de duração definido Verschoore (2004), a dissolução pode ser um sinal que ela não alcançou os resultados esperados, de um ponto de vista econômico.

Uma determinada aliança está apta a sustentar a sua estrutura e permanecer como modo eficiente para transações interfiras enquanto os benefícios econômicos dos parceiros se destacaram aos custos potenciais de gerenciar a aliança". (PARK; UNGSON, 2001, p. 47).

O autor reforça que a cooperação tem o seu término quando houve a percepção do tratamento injusto ou os resultados incompatíveis com a contribuição.

Sobre esse assunto, Amaldoss et al. (2000) complementa que quando ocorre de os parceiros devirem os benefícios o comprometimento aumenta rapidamente. Jarillo (1988) diz que a continuidade de uma rede somente irá dar certo quando os ganhos provenientes da cooperação foram superiores, ao longo período e aos lucros que podem ser obtidos fora da rede.

Condições essenciais: a rede deve pertencer e prover um desempenho superior, e os mecanismos de divisão dos resultados serão justos.

Segundo o autor, as duas condições serão satisfatórias e o desempenho será superior e a divisão será justa e a rede será considerada bem-sucedida.

Ao contrário dos participantes que consideram o resultado da rede insatisfatório ou a divisão dos benefícios irão desistir da cooperação, somente permanecendo os que perceberem o resultado positivo, ou até mesmo, o encerramento da rede.

Não existe uma perspectiva teoria que seja capaz de explicar um fracasso entre as alianças estratégicas: os estudos estão em diversos olhares teóricos, como a economia nos custos de transação, teórica do comportamento estratégico, teoria dos jogos, teoria da agência, visão baseada em recursos e a teoria de aprendizagem (PARK; UNGSON, 2001).

Na figura é possível ver o modelo integrativo de fracasso entre as alianças que é o efeito resultantes das empresas que se enxergam continuamente como rivais.



Figura 1 - Um modelo integrativo de fracasso em alianças Fonte: PARK; UNGSON, 2001.

Entre os participantes da aliança a rivalidade (representada no primeiro eixo da Figura 1) aumentou o risco de oportunismo e de incerteza, e acaba sendo necessário a criação de regras adicionais de governança, gerando custos de transação. Sendo assim, os benefícios da cooperação são incertos e orientados para o futuro, sendo que as ações oportunistas oferecem possibilidades de ganhos. Um exemplo seria, nas redes de empresas, é a situação em que um ou mais parceiros podem quebrar acordos de compra conjunta para obter descontos particulares maiores de outro fornecedor, no momento. Essa ação oportunista, motivada pela possibilidade de ganhos presentes em prejuízo de ganhos futuros, impactando na confiança do grupo e aumenta a dificuldade de coordenação e a incerteza.

Mesmo que não exista essa rivalidade e o forte complemento estruturais e estratégicos dos participantes não garantem o sucesso da cooperação. O fracasso também pode acontecer porque a cooperação exige grandes esforços da coordenação, gerando complexidade gerencial e incerteza (representada no segundo eixo da Figura 1). Nas redes formadas por diversas empresas, é natural que haja desordem culturais e gerenciais entre os participantes. Cada empresa pode trazer consigo uma cultura e práticas de gestão próprias que, são diferentes dos demais parceiros. Será no processo de cooperação que essas diferenças se tornam cobertas e precisam ser ajustadas ou aceitas para que a rede tenha sucesso. Nesse mesmo sentido, Verschoore (2004) fala que a gestão das redes de empresas é de

grande importância e traz consigo dificuldades entre as firmas principalmente à heterogeneidade dos envolvidos: “O crescimento das redes deve ser capaz de lidar com um conjunto amplo de expectativas e objetivos e estilos de administração dos associados e a organização criada para sustentar a formação”.

Ainda que embora não haja aceitação quanto aos motivos que levam ao fracasso de alianças estratégicas, os motivos que conduzem ao sucesso podem oferecer importantes sinais. Brouthers e Wilkinson (1995) confirma que o sucesso de uma aliança depende muito de que haja habilidades finalizadas, objetivos compatíveis, níveis de riscos e culturas cooperativas mensuráveis. O desaparecimento dessas características pode gerar problemas para o sucesso da cooperação empresarial. Khanna, Gulati e Nohria (1998) destacam uma importante razão para a insatisfação de muitas firmas com alianças estratégicas se deve à falta de conhecimento sobre o processo dos relacionamentos. As empresas erram em reconhecer a existência da desigualdade de incentivos em investir na relação, a qual inevitavelmente surge à medida que a aliança evolui. Objetivos que antes eram comuns podem, com o passar do tempo, perder parte do sentido e podem reduzir o interesse de um ou outro participante em cooperar. Acompanhar as expectativas e o quanto continuam alinhadas, à medida que a rede continua, é importante para manter o interesse de colaboração de todas as partes e incentivar a continuar o processo de aprendizagem.

HISTÓRIAS DA TV MANCHETE

A rede manchete foi criada por Adolpho Bloch, Ucrainiano, jornalista e empresário, nascido em 1908, refugiou-se no Brasil em 1922 com a sua família, devido aos conflitos políticos que posteriormente causariam a Revolução Russa.

O pai de Adolpho era tipógrafo e ao se instalarem no Brasil a família criou uma gráfica denominando a mesma de “Joseph e Família”. Logo após o feito surgiram as rádios AM e FM e em 1952 foi fundado a revista manchete.

A Rede Manchete só se concretizou em 1983, estreando às 19h00 do dia 05 de junho no Rio de Janeiro e sendo transmitido em 5 estados: Rio de Janeiro, São Paulo, Fortaleza, Belo Horizonte e Recife. Por isso a marca era representada pela letra M que era os estados em que ela atuava.



Figura 2 - Comunicado do início da TV Manchete. Fonte: André Silva, 2006.

Estreando com uma programação voltada para classe A e B, a TV Manchete encantou os telespectadores e obteve a liderança em audiência por algum tempo.

Segundo Mattos (2002), a estreia da Rede Manchete foi excepcional, atingindo picos de audiência que incomodou a Rede Globo, “O mundo mágico” atingiu a marca de 33 pontos no ibope contra os 35 pontos do “fantástico” da Rede Globo.

Sua programação era jornalística, esporte, dramaturgia, mine séries, filmes e desenhos infantis, além de outros programas para adultos. Algumas programações deram certo levando a manchete a frente da rede globo em audiência por várias vezes.

Adolpho Bloch fez um investimento altíssimo ao criar a Rede Manchete, utilizou 50 milhões em equipamentos requintado de alto custo e na compra de filmes e seriados, além do custo com as produções de novelas e das transmissões dos desfiles de carnaval e jogos de futebol.

A primeira crise financeira teve início na rede manchete em 1986, causada pelos valores altos das atividades, ocasionando outros fatores para aumentar o prejuízo, como a saída da Maria da Graça Meneghel, conhecida popularmente como Xuxa Meneghel, que foi para a rede globo e alguns programas de baixa

audiência. Causando assim o atraso nos salários, greves de funcionários e demissões de aproximadamente 100 funcionários, entretanto Bloch inovou a emissora com uma coordenação que chamou atenção do público, levando a emissora ao topo novamente.

Em 1990 deu início a produção na teledramaturgia com investimentos altíssimos, começando com “Kananga do Japão” novela que contava a história da vida de Adolpho Bloch e família. A novela ocasionou resultado positivo, preservando as condições de continuar produzindo novelas. Ao final de Kananga, estreou “Pantanal”, uma novela complicada para gravar já que a mesma explorava a fauna e a flora. Com a produção incomum o sucesso foi extraordinário levando a emissora ao topo tornando-se líder em audiência. A novela Pantanal ultrapassou todas as expectativas estourando em sucesso positivo.

De acordo com Francfort (2008) ainda hoje quando as pessoas lembram da TV Manchete, invariavelmente se recordam de Pantanal, seu grande sucesso. Muitos pesquisadores e jornalistas acreditam que existiu uma televisão antes de Pantanal e outra após.

Pois pela primeira vez, a hegemonia da Globo era quebrada por outra emissora depois de décadas. Depois de Pantanal, houve outras novelas que fizeram sucesso, mas não igual a mesma, como Ana Raio e Zé Trovão, junto com algumas minisséries. A novela “Amazônia” não obteve audiência, acumulando uma dívida enorme com a sua produção. Segundo Francfort (2008) a produção era complicada com altos custos e não foi vista por quase ninguém, se transformou em um dos maiores fiasco da televisão brasileira. Com apenas 2 pontos de audiência.

Desta forma, devido aos prejuízos causados por programas sem audiência e os altos investimentos gastos com equipamentos excelentes ao criar a emissora a manchete estava com uma dívida de 60 milhões de dólares com o banco, tendo os seus patrimônios penhorados para quitação, Bloch recorreu a uma nova renegociação com o gerente do banco, onde teve seu pedido negado.

Sem saída Adolpho Bloch resolveu vender a emissora, após muitos empresários e políticos se interessarem pela rede, Bloch fez negócio com o grupo IBF (Indústria Brasileira de Formulários) assinando o contrato com o diretor do grupo Hamilton Lucas de Oliveira. A venda de 49% da emissora foi firmada com o grupo

IBF, tendo compromisso de pagar todos os funcionários, entretendo a dívida da emissora era muito além do que o grupo Bloch o valor informado, então Hamilton não cumpriu o acordo, demitindo mais de 600 funcionários e deixando outros funcionários sem salários por 2 meses, realizando quebra no contrato. Devido a essa crise, houve invasão dos funcionários no prédio da emissora, além da greve e aviso dos funcionários tirando a emissora do ar por algumas horas. Bloch entrou na justiça pedindo a anulação do contrato, que foi concebido pelo Presidente Itamar Franco. Desta forma ele retornou para o controle da emissora, Hamilton recorreu da decisão. Apesar da decisão da emissora estar indefinida, Bloch conseguiu pagar os funcionários em alguns meses e reestruturar a emissora, através da dramaturgia, programas japoneses infantil e mine series.

Em 1995 Adolpho Bloch faleceu, ficando na presidência do grupo Bloch e da emissora seu sobrinho Pedro Jack Kapeller. Que investiu em popularizar a emissoras com programas de auditório, “Raul Gil”, Jornal como na “Rota do Crime” e novelas como “Xica da Silva” e “Mandacaru”.

Até o início de 98 conseguiu elevar a emissora ao 3º lugar em audiência, mas devido alguns prejuízos com a novela “Brida” e transmissão da Copa de 98 se acumulou muita dívida, só com o governo já estava em 180 milhões e as concessões vencidas, a ponto de perder a renovação, o montante das dívidas estava acumulada em 330 milhões.

FALÊNCIA

Com o acúmulo da dívida, Pedro Jack Kaller foi obrigado a vender a emissora, no ano de 1999 foi o fim da Manchete, firmada o acordo da seguinte forma, a TV Ômega comprou as concessões por 6 milhões, recebeu 1 milhão de entrada e dividiu o restante em 6 anos de 7,5 mensal. A outra empresa a comprar o restante da manchete foi Hesed participações S/C, Fabio Saboya.

A TV Ômega também ficou responsável pelos pagamentos de todos os funcionários, salários atrasados, FGTS, INSS. Assumindo também os 1600 colaboradores da rede Manchete, fazendo acordo com o sindicato de parcelamento das dívidas com eles. A Tele TV assumiu uma dívida de 250 milhões com os funcionários e o banqueiro Fabio Saboya ficou com o passivo da empresa, sendo

osequipamentos imóveis e CGC da manchete, cerca de 100 milhões de dólares de acordo com a Folha de SP.

A empresa Hased de Fabio Saboya não conseguindo arcar com as despesas adquiridas da manchete acabou decretando falência, com esse fato as dívidas voltaram a pertencer ao grupo Bloch, que entrou na justiça para que fosse transferido os débitos para a TV Ômega, está se recusou aceitar e descumpriu o contrato deixando de fazer os últimos pagamentos e entrou com outra liminar para se livrar do valor negativo, já que só tinha comprado da Rede Manchete as concessões da emissora. Este assunto ainda não foi resolvido já que Pedro Jack Keller decretou falência, não conseguindo se segurar até a resolução do problema concluído com a justiça, todos os bens e o prédio da sede onde funcionava a emissora foi lacrado e a leilão para quitação dos saldos das despesas.

A empresa Rede Manchete teve alguns processos na justiça por funcionário, autores e instituições financeira.

Muitos funcionários não tiveram resolução nos pedidos trabalhistas, muitos deles infelizmente já faleceram. Em 2007 alguns colaboradores escreveram uma carta implorando a intercessão da presidente Dilma Rouseff por eles para que fosse resolvido essa causa, pediram que a presidente não desse direito a Rede TV de renovar as concessões da emissora, entretendo a justiça livrou a mesma das dívidas devolvendo ao grupo Bloch.

A TV Manchete ficou no ar de 1983 a 1999, com algumas recaídas e reestruturação, chegando a ser a segunda maior emissora do Brasil e em alguns anos líder em audiência. A sua venda falida foi de modo irregular, os procedimentos que tinham de ter sido feito era uma licitação, ficando assim com a emissora que a vencesse, mas infelizmente não foi o que aconteceu, desta forma a Rede TV ganhou na justiça sendo isenta de quaisquer trabalhistas em 2007. Os juízes e desembargadores não reconheceram o contrato como venda de uma emissora falida. Com isso todo o patrimônio de Adolpho que pertencia a empresa foi penhorado e leilado, acertando alguns processos trabalhista e outros estão aguardando a venda de outros imóveis para juntar o valor para quitação de outros processos ainda existente.

PROGRAMAÇÃO DA REDE MANCHETE (1983 A 1999)

- Novelas;
- Telejornais;
- Infantis Animes;
- Mine séries;
- Outros.

MISSÃO, VISÃO E VALORES

A Rede Manchete não tinha missão, visão e valores definidos, assim não possuía estes conceitos de estratégicos da gestão empresarial. Ao longo dos anos surgiram alguns slogans como: “Você em primeiro lugar”, “Televisão de primeira classe” e “Televisão do ano 2000” este último ironicamente a TV Manchete não conseguiu alcançar.

A estreia da Rede Manchete foi excepcional, atingindo picos de audiência que incomodaram a Rede Globo. “O Mundo Mágico” atingiu a marca de 33 pontos no ibope contra 35 do “Fantástico, o show da vida”, da Globo. O filme de Spielberg, por sua vez, alcançou, naquele dia, a liderança de audiência, obtendo 27 pontos contra apenas 12 da Globo. (MATTOS, 2002, p. 197).

A Manchete queria ter o diferencial de oferecer uma programação de alto nível e qualidade para as classes sociais A e B, já que devido a pesquisas de ibope realizadas pelo grupo Bloch, algumas telespectadores estavam insatisfeitas com as outras emissoras televisivas como SBT, Rede Globo e Bandeirantes pois elas eram voltadas mais para as classes mais populares C e D.

ANÁLISE SWOT

Com o intuito de realizar uma análise do ambiente da organização interno e externo, a análise swot, identifica os pontos da força e fraqueza no ambiente interno e no externo localiza as ameaças e oportunidade. (PANAGIOTOU; VAN WIJNEN, 2005).

	Fatores Positivos (Auxiliam a estratégia)	Fatores Negativos (Atrapalham a estratégia)
Ambiente Interno (Aspectos da empresa)	<p>STRENGTHS (FORÇAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jornalismo Completo; • Cobertura Esportiva; • Exibição de Telenovelas; • Exibição de produções cinematográficas de sucesso; • Programação própria; • Transmissão de produção japonesa tokusatsu e animes. 	<p>WAKNESSES (FRAQUEZAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investimentos de alto custo; • Crises financeiras; • Gestão incompetente; • Atrasos de salários; • Demissão em massa; • Programas com baixa audiência; • Corte de programas jornalísticos.
Ambiente Externo (Aspectos do mercado)	<p>OPPORTUNITIES (OPORTUNIDADES)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patrocínio forte de grandes marcas como: Petrobrás, Brastemp, General Motors, Johnson & Johnson, Ponto Frio entre outras; • Lançamento de séries e programação internacional na televisão brasileira; • Após a reestruturação as programação começaram a ser mais eclética e tendo a audiência das classes mais populares. 	<p>THREATS (AMEAÇAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outras emissoras de televisão em especial Rede Globo; • Protestos e greves; • Processos judiciais; • Queda de audiência; • Juros excessivos das dívidas.

Tabela 1- Analise Swot da TV Manchete. Fonte: Autores. 2020.

O ambiente interno tem uma extrema importância, pois a organização tem a identificação das suas forças, que são as vantagens internas da empresa em relação ao concorrente e as suas fraquezas, identificadas nas desvantagens internas da empresa em relação ao concorrente (OLIVEIRA, PEREZ, SILVA, 2005).

Ainda “a análise do ambiente interno é uma das mais delicadas do processo de planejamento, à medida que demanda uma avaliação crítica das políticas e procedimentos estabelecidos há muito tempo dentro da empresa. (OLIVEIRA; PEREZ; SILVA, 2005, P. 44).

O ambiente externo concede a instituição conheça e monitore as suas oportunidades, identificando os pontos positivos da organização que auxilia o crescimento de vantagens competitivas e suas as suas ameaças, caracterizando os pontos negativos da organização que auxilia para a vantagem competitiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao ser analisado a história da TV Manchete, pode-se atribuir a falência da emissora à alguns fatores, entre eles se destacam o modelo de administração da

família Bloch e a evolução da dívida contraída pela emissora com bancos e instituições financeiras.

A postura administrativa dos Bloch diante de um quadro de crise financeira era a de concentrar todos os investimentos da emissora em uma atração. Essa atração, caso fosse comercialmente bem-sucedida, garantia o resto da programação, ou seja, seria como uma espécie de sustentáculo para toda a programação.

Caso os resultados ficassem aquém das expectativas, a rede não somente perderia esses investimentos, mas ficava sem capital para manter a programação e a rede como um todo. Para sair da crise a emissora recorreu ao sistema bancário em busca de investimentos, no entanto, a rede precisava de uma programação atrativa ao mercado publicitário para garantir a sobrevivência da rede e também o pagamento dos empréstimos, pois do contrário, o valor da dívida cresceria e a emissora acabaria ficando sem meios para seguir com investimentos. Osmar Gonçalves, que foi diretor da Rede Manchete, explica que havia três principais fontes de arrecadação, uma delas vinha pelas atrações jornalísticas, outra do campo da teledramaturgia e a terceira das atrações infantis.

O modelo administrativo da TV Manchete influenciou diretamente a evolução das dívidas da emissora. Esses débitos, devidos a vários fatores, principalmente a investimentos mal sucedidos, prejudicaram a outras empresas do grupo, como a Bloch Editores. Dessa forma, pode-se perceber os porquês de Pedro Jack Kapeller enfatizar que a crise da TV Manchete ter afetado todo o grupo Bloch.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Candido José Mendes de; ARAÚJO, Maria Elisa de. **As perspectivas da televisão brasileira ao vivo**. In: ALMEIDA, André Mendes de. *Mídia Eletrônica: seu controle nos EUA e no Brasil*. Rio de Janeiro: Imago, 1995.
- BOLAÑO, César Ricardo Siqueira. **Mercado brasileiro de televisão**. São Paulo: EDUC, 2004.
- COELHO, Jaime; HILDA, Yoshifumi. **Dicionário Universal Japonês - Português**. Japão: Shogakukan, 1998.
- CONJUR. Disponível em: redetv>. Acessado em: 10/04/22 às 22h30.
- ESTADÃO. Disponível em: galeia >. Acessado em: 09/04/22 às 14h00.
- FRANCFORT, Elmo. **Rede Manchete: aconteceu, virou história**. São Paulo: Imesp, 2008.
- Folha de São Paulo. São Paulo, sábado, 6 de Fevereiro de 1999.
- Folha de São Paulo. São Paulo, Terça-feira, 11 de Maio de 1999.
- Folha de São Paulo. São Paulo, sexta-feira, 8 de junho de 1997.
- Folha de São Paulo. São Paulo, sexta-feira, 8 de junho de 1997.
- FURTADO, Rubens. **Programação I – Da Rede Tupi à Rede Manchete, uma Visão Histórica**. In: MACEDO, Cláudia; FALCÃO, Ângela; ALMEIDA, Candido J. M. de (orgs.). *TV ao vivo: depoimentos*. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- GASTALDO, Édison Luis. *Narrando o Fracasso: a locução esportiva na decisão da Copa do Mundo de 1998*. Intercom 2001.
- GONÇALVES, José Esmeraldo; Barros, J. A. (org). **Aconteceu na Manchete: as histórias que ninguém contou**. Rio de Janeiro: Desiderata, 2008.
- INTERNET: CEGLIE, G.; DINI, M. SME cluster and network development in developing countries: the experience of UNIDO. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), 1999. Disponível em: Acesso em: 15 jul. 2009.
- JUNIOR, Gonçalo Silva. **Pais da TV: a história da televisão brasileira contada**. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2001.

LIVRO: ZINELDIN, M.; DODOUROVA, M. Motivation, achievements and failure of strategic alliances: the case of Swedish auto-manufacturers in Russia. *European Business Review*, v. 17, n. 5, 2005.

MATTOS, Sérgio Augusto Soares. História da televisão brasileira: uma visão econômica, social e política. Petrópolis: Vozes, 2. ed., 2002.

OLIVER, A.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. *Organization Studies*, v. 19, n. 4, p. 549-583, 1998.

OLIVEIRA, L. M.; PEREZ JR., J. H.; SILVA, C. A. S. **Controladoria Estratégica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PANAGIOTOU, G., van WIJNEN, R. The "telescopic observations" framework: An attainable strategic tool. *Marketing Intelligence & Planning*, v.23, n. 2, p.155-171, 2005.

REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL UNESP. Disponível em:pdf >. Acessado em: 09/04/2020 às 15h00.

TV Folha. **Manchete é dos Bloch**, diz Justiça do Rio. Folha de São Paulo. São Paulo, sexta-feira, 18 de dezembro de 1998.

WEGNER, Douglas and PADULA, Antonio Domingos. **Quando a cooperação falha: um estudo de caso sobre o fracasso de uma rede interorganizacional**. RAM, Rev. Adm. Mackenzie [online]. 2012, vol.13, n.1, pp.145-171. ISSN 1678-6971.

ESTUDO DE CASO SOBRE A EVOLUÇÃO DAS PROTEÇÕES NO SISTEMA ELÉTRICO DE POTÊNCIA

Silva,M,D;
Santos,P,D;
Andrade,S,R,J;
Cabral,L,R;
Cruz,M,R;
Ribeiro,F;

RESUMO

A necessidade da modernização das proteções dos transformadores surgiu devido ao desligamento inesperado do disjuntor do secundário, o disjuntor era responsável pela energização de um barramento com vários alimentadores, causando a parada de várias unidades de produção. O desligamento inesperado do disjuntor foi devido a um curto circuito causado pelo rompimento de um condutor, que conduziu corrente elétrica pra terra. Os relés de proteção que protegem os cabos de saída deste circuito desarmaram, desligando o seu respectivo disjuntor atuando a função ANSI 50R e 50N que, porém, a função 87T atuou simultaneamente e indevidamente desligou todo barramento da subestação. Na Inspeção detectaram que o relé 87T apresentou atuação da proteção Diferencial do transformador. O relé em questão é um relé eletromecânico da Siemens, modelo TR22A e estava com a indicação de TRIP acionada “Bandeirola de sinalização”. A função diferencial em questão protege o transformador de curto circuito dentro da zona de proteção, onde esta zona se estende do Transformador de corrente, dando início na bucha do primário do transformador até a entrada do painel onde existe um transformador de corrente acoplado ao disjuntor alimentador do barramento. Um curto circuito fora desta zona de proteção não deve gerar a atuação da proteção diferencial em questão.

INTRODUÇÃO

Os relés de proteção de um sistema, quando bem parametrizados, interrompem a passagem de energia elétrica quando alcançam valores pré-estabelecidos, protegendo equipamentos e condutores de danos provenientes de curto circuitos, sobrecorrentes, sob e sub tensão, entre outros fatores. Porém é preciso conhecer qual o tipo correto de relé, dependendo da empregabilidade necessária. Existem casos específicos em que o estudo de seletividade determina a utilização de relés com direcionalidade, distância ou outras funções que não são muito convencionais afim de deixar o sistema mais seguro.

Ao utilizar como referência, uma falha ocorria em uma refinaria, que levou ao estudo de uma modernização e adequação do sistema de proteção, pode-se afirmar que é de suma importância que os profissionais do setor de elétrica, que venham a trabalhar ou que estão ingressando na área, tenham expertise quanto aos vários modelos de relés existentes e as inúmeras funções de proteção que seguem de acordo com a tabela ANSI.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo explanar sobre a evolução da proteção do sistema elétrico de potência. Para justificar a importância dessa evolução, relata-se como exemplo, um estudo de caso realizado pela equipe técnica e de engenharia a partir de uma falha ocorrida em uma subestação com as causas e as ações tomadas para a modernização de tal sistema de proteção, para melhor seletividade e atuação devida das proteções e desligamentos somente dos equipamentos com falhas e não de forma generalizada todos os equipamentos que implicam em diversos custos na parada de uma planta industrial.

METODOLOGIA DA PESQUISA

RELÉS ELETROMECAÑICOS

O primeiro relé eletromecânico foi desenvolvido em 1901, este relé de proteção tinha como característica o funcionamento por indução, daí em diante começou os estudos para a área de proteção e atuar forte no desenvolvimento de novas tecnologias para modernização da proteção dos sistemas elétricos, pouco depois em 1908 já estava sendo desenvolvido o princípio de proteção baseado na diferença entre as correntes, chamada de proteção diferencial. A partir do estudo relé diferencial começou a ser analisado que as correntes possuíam um sentido, criando assim em 1910 o relé direcional, continuados todos os estudos na área de proteção, mesmo assim a próxima tecnologia só surgiu 20 anos depois em 1930 que foi a proteção de distância.

RELÉS ELETRÑICOS

A primeira evolução dos relés eletromecânicos para os relés eletrônicos ou estático surgiram no ano de 1930 devido aos estudos da área de eletrônica e semicondutores, no entanto mesmo com toda tecnologia envolvida, não foram tão aceitos no mercado, devido a robustez e precisão dos relés eletromecânicos.

RELÉS DIGITAIS

Com o avanço da tecnologia em microeletrônica na década de 80 e mesmo com o fracasso dos relés eletrônicos, começaram a surgir os relés digitais que já chegaram no mercado com uma enorme desconfiança das concessionárias devido aos relés eletrônicos não se comportarem bem quando instalados em ambientes com variações de temperatura e outras intemperes, a desconfiança nos equipamentos era tanta ao ponto de eles serem instalados como retaguarda dos relés eletromecânicos.

RELÉS MICROPROCESSADOS IED INTELIGENT ELETRONIC DEVICE

O relé microprocessado, trabalha utilizando um software, eles são chamados de Dispositivos Eletrônicos Inteligentes (IEDs - Intelligent Electronic Devices). A maior confiabilidade e rapidez na transferência de informação faz com que sejam comumente usados em subestações, sendo que sua implementação, possibilita um menor custo de instalação e manutenção. Entre suas vantagens, há o fato de seu manuseio ser facilitado através da IHM (Interface Homem Máquina), a capacidade de se comunicar com outros relés microprocessados, independentemente do fabricante e ser muito útil na automação de sistemas elétricos (LACERDA; CARNEIRO, 2010).

METODOLOGIA E CONCEITOS DE PROTEÇÃO.

RELÉS DE SOBRECORRENTE

De acordo com a tabela ANSI a denominação dada a estes tipos de proteção é classificada da seguinte forma.

- Função 50

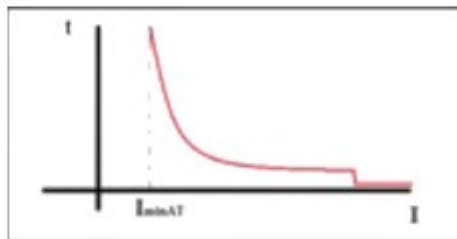
Função 50F e 50N para fase e neutro/terra, destinado a proteger instantemente o circuito em média tensão de subestações de consumidores.

- Função 51

Função 51F e 51N para fase e neutro/terra, destinado a proteger de uma forma mais lenta, denominado como (temporizador) o circuito em média tensão de subestações de consumidores.

Representação da curva de atuação:

Figura 1 - Curva de atuação relé sobrecorrente

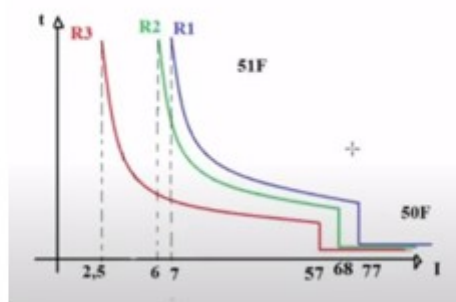


O gráfico representa a função 50 e 51, a curva de tempo de atuação do relé.

A maior representação do exponencial decrescente é baseada na função temporizada, pois sua ação é retardada. A queda brusca no tempo é representada pela função instantânea, ou seja, desarme imediato.

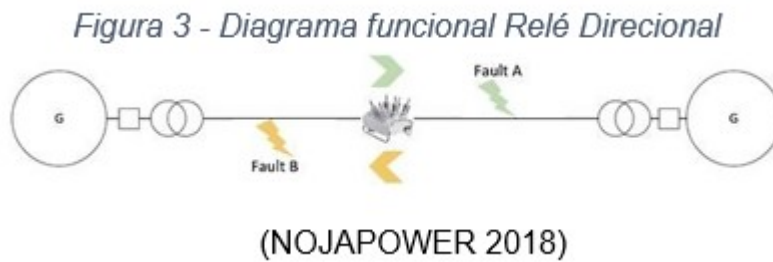
De outra forma podemos observar, o 'R' representa os relés, no eixo x, são os valores de correntes calculados, valores de atuação.

Figura 2 - Relé Sobrecorrente instantâneo e temporizado



RELÉS DIRECIONAIS

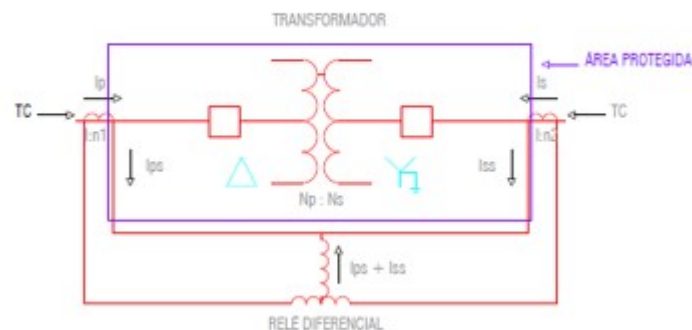
O relé direcional é utilizado junto como uma condição para o funcionamento do relé de sobrecorrente em um sistema que não seja radial (em anel), quando apenas a proteção do relé de sobrecorrente se torna ineficaz. Eles fazem uma verificação dos sinais de grandezas, corrente e tensão, atuando em apenas um sentido quando ocorre o curto-circuito. A figura a seguir, mostra duas fontes geradoras, que se conectam a um transformador. Caso ocorra um curto na "Fault A" o relé direcional, reconhecerá este, abrindo apenas o ponto onde ocorre o curto, por exemplo. Para que não ocorra a abertura instantânea em todo o sistema, o ponto A e o B devem possuir o relé direcional (GOES, 2013).



RELÉS DIFERENCIAIS

A base de funcionamento dos relés diferenciais de corrente é dada através da comparação de dois ou mais pontos no circuito que se deseja proteger, caso na medição haja uma variação fora dos parâmetros o equipamento enviara um sinal para o disjuntor do circuito protegido, forçando o desligamento e removendo aquele trecho do circuito. Normalmente essa medição nos terminais do circuito é coletada através dos TC'S devidamente posicionados no circuito, o trecho do circuito que fica entre os TC's de entrada e TC's de saída e denominado como zona protegida, por tanto qualquer defeito que houver dentro deste espaço estará sob a proteção do relé segue abaixo um diagrama de um relé diferencial.

Figura 4 - Diagrama funcional da proteção diferencial



No diagrama acima, podemos observar a proteção de um transformador, com um TC no primário e outro no secundário fazendo a comunicação do circuito com o Relé, por tanto faltas na zona de proteção serão detectadas pelo relé que solicitará que os disjuntores que estão sob seu comando atuem. Qualquer não conformidade antes ou depois dos TC'S destacados no diagrama cima, serão de responsabilidade de outro relé do sistema.

RELÉS DIFERENCIAIS POR INDUÇÃO

Podemos descrever o funcionamento dos relés por indução, como aparelhos que contem duas bobinas, a primeira delas é conhecida como bobina de operação e

ela que é responsável pela atuação do relé quando for identificada uma variação entre os tc's do primário e do secundário. A outra bobina e a bobina de restrição, ela e formada por duas meias bobinas e tem atuação inibindo a atuação do relé quando percorrida por corrente de mesmo sentido.

NOMENCLATURA DE FUNÇÕES DE PROTEÇÃO ANSI

NÚMEROS ANSI

A tabela ANSI (American National Standards Institute – Instituto Nacional Americano de Padrões) foi desenvolvida com o intuito de padronizar as funções dos relés e definir através de um número elementos e características de cada função de proteção. Conforme a imagem abaixo podemos verificar os tipos de proteção que cara relé possui, sendo esses relés de barra, gerador, transformador, linha, pois possuem tipos de proteção diferentes.

Alguns exemplos de números e significados de cada função de proteção que são citados nesse estudo de caso.

Tabela 1 – Funções de Relé

50	Relé de sobrecorrente instantâneo
51	Relé de sobrecorrente temporizado
50N	Relé de sobrecorrente instantâneo de neutro
51N	Relé de sobrecorrente temporizado de neutro
67	Relé direcional de sobrecorrente
86	Relé auxiliar de bloqueio
87	Relé de proteção diferencial
87N	Relé diferencial de neutro
64REF	Relé de falta restrita à terra

DESENVOLVIMENTO – EVENTO REAL NUMA SUBESTAÇÃO DO POLO PETROQUÍMICO DE CUBATÃO

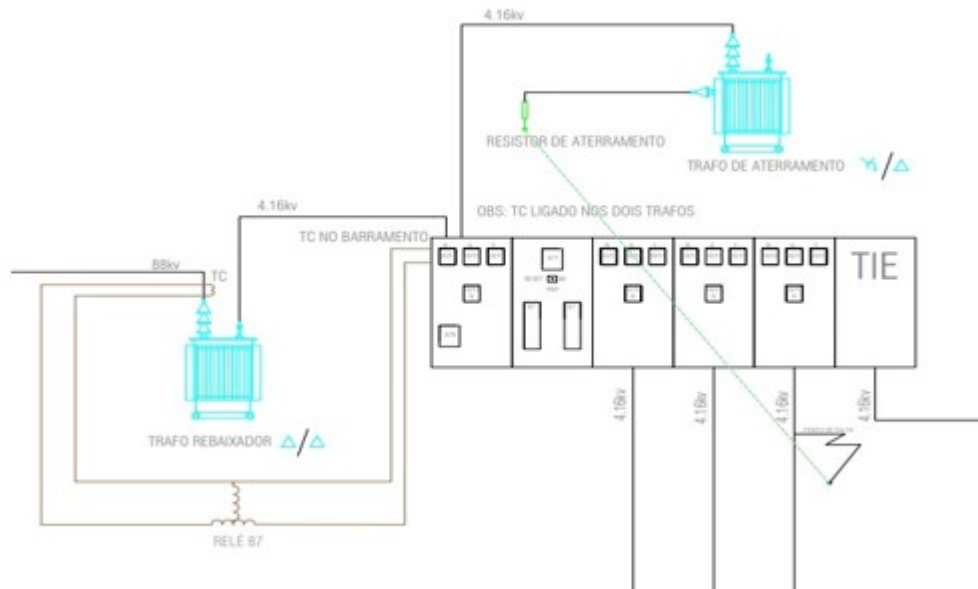
FALHA DO SISTEMA

Iremos discorrer sobre um acontecimento em uma refinaria, usaremos nomes fictícios para denominar os locais.

Em uma subestação número 1 existe um painel que é alimentado por um transformador de 88kv/4.16kV sendo que em suas saídas de 4.16kV são alimentadas diversas subestações em outras unidades da refinaria. Em uma dessas

saídas ocorreu uma falta em um dos cabos (curto-circuito), ocasionando o desligamento de todas as unidades que estavam alimentadas por este barramento. No momento da falta os profissionais que foram designados para averiguar o ocorrido constataram que, a saída da unidade 2 estava com o rele de proteção da função ANSI 50 – sobrecorrente instantânea e 50N - sobre corrente de neutro, estavam atuados pela sua indicação (bandeirola) que constata quando o rele atua, mas este não era o motivo do desligamento geral da subestação. O motivo do desligamento geral da subestação, foi a atuação do rele de função 87T- Diferencial do Trafo (Siemens – eletromecânico- TR22A) que protege o transformador 88kv/4.16kv, conforme conceitos de proteção diferencial, o rele de função 87T, não poderia atuar por qualquer falha fora da sua zona de proteção que é definida do tc de entrada do trafo até o tc de entrada do painel como visualizaremos no diagrama abaixo do texto.

Figura 5 - Diagrama funcional da atuação indevida



ESTUDO DE PROTEÇÃO

Baseado no ocorrido foi iniciado o estudo das proteções para verificar a graduação dos reles, calibração e o esquema de ligação das proteções afim de entender o que poderia ter ocorrido para que a função 87T tenha acionado fora de sua zona de proteção, ao verificar o diagrama foi constatado um erro de projeto que ligava o transformador de corrente no disjuntor de entrada do painel porem como

esse esquema de proteção existe um transformador de aterramento (conforme desenho) pois o transformador em estudo possui um fechamento delta/delta

RESULTADOS OBTIDOS APÓS A MODERNIZAÇÃO

PAINEL COM SISTEMA DE PROTEÇÃO ANTIGO (ELETROMECAÂNICO)

O painel antigo consiste em um sistema de proteção contendo: 4 reles para a proteção de fases do alimentador.

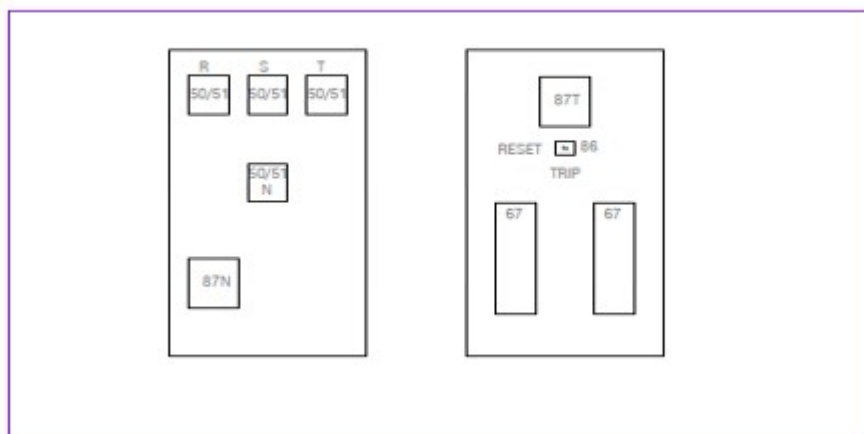
3 - 50/51 de fase, 1 – 50/51 neutro.

2 relés direcionais 67, pois o painel possui dois alimentadores distintos. 1 rele 87T para a proteção diferencial do trafo.

1 87N para proteção diferencial de neutro do sistema.

Segue imagem da distribuição.

Figura 6 - Painel antes da modernização

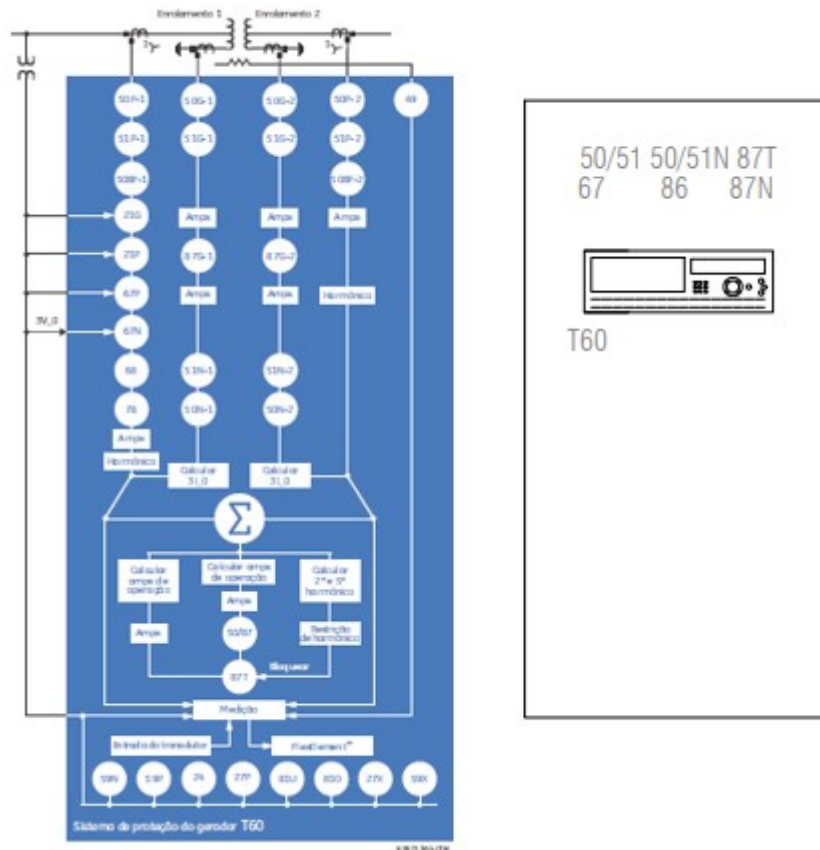


PAINEL COM NOVO SISTEMA DE PROTEÇÃO (MICROPROCESSADO IED)

Para o novo painel foi escolhido um rele de proteção microprocessado IED da GE Multilin família T60 para a proteção do transformador e alimentador. Esse relé possui todas as funções que existe no antigo painel e algumas a mais, mas nesse caso em estudo não serão utilizadas.

Segue abaixo toda as funções do relé GE T60.

Figura 7 - Funções atreladas ao Relé GE T60



O relé GE T60 por ser microprocessado possui lógica de proteção e controle verificando assim todas as entradas em tempo real e monitorando todas as grandezas elétricas fornecendo na tela os valores que desejar.

Além desses recursos esse relé possui oscilografia dos eventos gerados facilitando assim um futuro estudo de algum curto-circuito indesejado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a apresentação desse estudo de caso é possível identificar que quando se tem a concepção de um projeto bem planejado e bem estruturado é muito difícil de gerar problemas futuros, no caso apresentado se tivesse um desenvolvimento do planejamento assertivo sem pressa para a entrega da obra muito provável que seriam identificados a melhoria com a inserção de um relé devidamente projetado para a tal função. Visto ainda a utilização de Transformadores de corrente no primário e no secundário do transformador visa a melhor seletividade da proteção prevenindo contra atuações indevidas e paralisando uma produção enorme com prejuízos consideráveis por conta de um projeto mal dimensionado.

Também entra como uma vertente a manutenção preventiva dos equipamentos que por se tratar de equipamentos antigos requer manutenções com períodos mais reduzidos conforme guia padrão de manutenção preventiva/corretiva do fabricante.

As empresas precisam dar mais atenção nas manutenções preventivas e não pensar somente nos lucros, pois desta forma o equipamento terá suas funções coerentes a qual foi programado e não dará futuros prejuízos com a paralização de uma planta, como exposto ao longo deste trabalho.

Além das manutenções preventivas há também outras manutenções que deveriam ser implementadas nos setores de manutenção tais como: preditiva com as inspeções termográficas para identificação de ponto com aquecimento nos contatos onde não deveriam ter aquecimentos, inspeção visual no estado do equipamento e todas as monitorações possíveis para evitar de gerar uma manutenção corretiva ou até mesmo substituição do equipamento.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo abrangente sobre o relé de proteção eletromecânico e suas aplicações nos transformadores de potência.

O primeiro passo do trabalho foi identificar através de estudos sobre a criação desse componente, suas funções, aplicações e as características de funcionamento. Os relés têm uma resistência incomum são considerados muito eficazes, sendo até hoje um dos relés mais duráveis já fabricados, suas engrenagens resistem a altas temperaturas sem sofrer alteração nos ajustes.

Os relés microprocessados também têm suas vantagens, entretanto com o avanço da tecnologia ele passou a ser não só um relé de proteção, e sim, um conjunto de equipamentos por possuir um poderoso processador, esse relé possui um “auto check” verificando sempre seu estado de funcionamento e alertando ao sistema de alguma anormalidade. Também realiza comunicação com outros equipamentos, medições das grandezas elétricas, online e principalmente gerando oscilografia das atuações indesejadas em um circuito protegido.

Com um sistema supervisor é possível visualizar e controlar vários relés de proteção verificando as condições e status dos equipamentos que estão protegidos

Por esses motivos os relés de proteção eletromecânicos estão sendo substituídos por reles de proteção microprocessados IED's sempre que possível pois se trata de um investimento alto.

REFERÊNCIAS

João Mamede Filho, Daniel Ribeiro Mamede - **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Amadeu C. Caminha – **Introdução à proteção dos sistemas elétricos**. São Paulo: Editora Blucher, 1977.

Manual: T60 Transformer Protection System – UR Series Instruction Manual _ T60 Revision: 5.6X, 2008 – GE Multilin

LACERDA; CARNEIRO, 2010 – LACERDA, Sérgio Louredo
Maia;

CARNEIRO, Greyce Hayana Ribeiro. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba. **DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS INTELIGENTES (IED'S) E A NORMA IEC 61850: UNIÃO QUE ESTÁ DANDO CERTO**. Disponível em:

<http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1639/917> Acessado em 07/10/2020

GOES, 2013. – GOES, Alan Ribeiro Gomes.

MODERNIZAÇÃO DA PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA. Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2013.

Disponível em:

File:///C:/Users/jonyj/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/monopoli10006073.

p df. Acessado em: 07/10/2020.

NOJAPOWER, 2018 – Disponível em <

<https://www.nojapower.com.br/press/2018/conceito-obrigatorio-sobrecorrente-direcional.html> > acessado em 22/10/20.

ESTUDO DE UM SISTEMA AUTOMATIZADO PARA HIGIENIZAÇÃO E LIMPEZA DE PAINÉIS SOLARES PLANOS.

Junior,S,A,A;

Santos,S,C;

Carvalho,S,E;

Santos,M,L;

Lopes,N,S,L;

RESUMO

A energia é considerada um agente primordial e principalmente na geração de riqueza onde ele é um fator significativo no desenvolvimento econômico. Recursos fósseis são limitados e com isso ocorrem vários problemas ambientais associados a eles, com isso enfatizaram a necessidade de novas opções sustentáveis para o fornecimento de energia e que sejam energias de fontes renováveis. Entre as tecnologias disponíveis para produção de energia hoje em dia, uma das mais famosa é a partir da fonte solar, o sistema fotovoltaico poderia dar uma contribuição significativa para o desenvolvimento de um sistema energético mais sustentável. O sistema solar fotovoltaico está se tornando cada vez mais popular dia após dia. Embora esse sistema tenha um montante de benefícios sociais, econômicos e ambientais, a energia gerada pela luz do sol possui umas pequenas desvantagens, como seu baixo rendimento com a interrupção de produção de energia à noite, sua baixa capacidade de armazenamento de carga, baixa eficiência devido a manutenções inadequadas, efeito de poeira e a sombra. O problema que iremos falar nesse estudo é sobre o acúmulo de poeira no painel solar, pois ele infelizmente é um processo natural. Foi encontrado a partir do estudo, que o pó acumulado na superfície do painel solar fotovoltaico pode reduzir a eficiência do sistema em até 30% em um único mês. Neste trabalho iremos mostrar que mesmo com o efeito do acúmulo de poeira no painel solar é possível sim superar esse problema de sujeira com um sistema automatizado de higienização simples e prático.

Palavra-chaves: AutoLimpeza. Automação. Eficiência Energética. Painéis Solares.

INTRODUÇÃO

Eletricidade gerada a partir da luz solar é chamada de eletricidade solar e o processo de conversão de luz solar em a eletricidade é conhecida como o processo fotovoltaico. Neste processo a energia elétrica de corrente direta (DC) é produzida. Edmund Becquerel, um cientista francês em 1839 descobriu eletricidade devido ao efeito fotovoltaico, mas a eficiência é baixa [1]. A saída da célula solar é proporcional à intensidade da luz solar. A aplicação da energia solar tornou-se mais ampla, com a receita global combinada da indústria solar fotovoltaica de US\$ 37 bilhões em 2008

[2]. Segundo o estudo do IPEA afirma que Brasil está batendo a meta da ONU que é de investir cada vez mais em fontes limpas e renováveis até 2033, Segundo ainda o estudo, em apenas dois anos, o número de instalações de painéis solares cresceu muito, esse número subiu de sete mil (7.400) para 49 mil unidades em todo Brasil, Um aumento de 560% [3].

Desde o início da década de 1960, os cientistas têm notado e estudado a redução do desempenho dos coletores devido à poluição na superfície de uma célula solar. Tais estudos, na época, foram focados principalmente nas células térmicas e nos efeitos do acúmulo de poeira na reflexão do espelho (Dietz 1963). Areia e solo estão entre as principais fontes de degradação natural, entre outras partículas no ar, processos de intemperização química, bem como carbono industrial e outros tipos de sujeira. Também restringe a queda da luz solar sobre o painel solar. Um dos fatores contribuintes na queda da eficiência dos painéis solares fotovoltaicos em Brasil como em outros países é a poeira acumulada no painel. A natureza do problema pode variar de acordo com as localizações geográficas. Além disso, de 5 a 15% de redução no pico de potência foi obtida por condições climáticas variadas, especialmente poeira acumulada.

Em um estudo de Salim et al. [4] sobre o acúmulo de poeira em um sistema fotovoltaico de vila solar perto de Riade indicou uma redução de 32% na performance após oito meses. Wakim [9] indicou uma redução da potência fotovoltaica em 17% devido ao acúmulo de areia em painéis na cidade do Kuwait após seis dias. Além disso, o estudo também indicou que a influência da poeira no desempenho dos painéis fotovoltaicos seria maior na primavera e no verão do que no outono e inverno. Neste artigo, a influência do acúmulo de sujeira na eficiência dos painéis solares fotovoltaicos é avaliada pelo uso de materiais artificiais. Uma condição constante de radiação luminosa é usada por meio de holofotes para superar a variação em pode ser experimentada sob a luz solar.

OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é estudar um método de limpeza das placas solares, o qual priorize a eficiência e o retorno ao usuário.

OBJETIVOS ESPECIFICO

O objetivo deste trabalho é o estudo de um futuro projeto automatizado que permita controlar a limpeza de placas solares, sem que os usuários coloquem suas vidas em risco, fazer o levantamento dos materiais, suas funções necessários para o futuro protótipo, o estudo foi feito em cima de placas da intelbras com as dimensões 992 x1960 x 35mm.

METODOLOGIA

Para a realização deste projeto foi empregado o método hipotético-dedutivo. De acordo com Popper, em 1935, que parte da percepção de uma lacuna nos conhecimentos acerca da qual se formulam hipóteses, pelo processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese (MARCONI; LAKATOS,2006, p.106).

No método hipotético-dedutivo, o cientista, combina observação cuidadosa, habilidade nas antecipações e intuição científica, para alcançar um conjunto de postulados que regem os fenômenos de interesse; a partir daí, deduz as consequências observáveis e verifica as consequências por meio de experimentação, refutando ou substituindo os postulados, quando necessário, por outros e assim prosseguindo.

Historicamente relacionado com a experimentação, esse método é uma tentativa de equilíbrio entre os métodos indutivo e dedutivo. O trabalho foi desenvolvido pela pesquisa quali-quantitativo, através de pesquisas de campo em três empresas do estado de São Paulo, no qual foi feita a pergunta “Se além da empresa instalar a energia fotovoltaica, eles também fariam a limpeza ou se teriam algum sistema que fizesse esta limpeza” e também utilizamos a coleta de dados em artigos, assim facilitando nossos estudos, nossos conhecimentos para termos maior embasamento no tema.

Com o foco sempre voltado a ter uma boa geração de energia e também sempre preservando a segurança dos usuários. Utilizamos a técnica Brainstorm que nada mais é que uma reunião que foi feita pelos integrantes do grupo para chegarmos à conclusão do nosso estudo.

DESENVOLVIMENTO

PLUVIOSIDADE ANUAL

A água da chuva auxilia na limpeza das placas de energia solar, porém não podemos depender apenas deste recurso para realizar a manutenção de limpeza desses equipamentos. Devido inúmeros fatores, a diversidade do clima do Brasil é muito grande e em certas regiões do país ficamos dias sem chuva. Dentre as diversidades, podemos destacar a fisionomia geográfica e a extensão do território nacional.

O Índice pluviométrico é uma medida em milímetros, obtido pela soma da quantidade da precipitação de água, em formato de chuva, neve ou granizo, num local durante um determinado período de tempo.

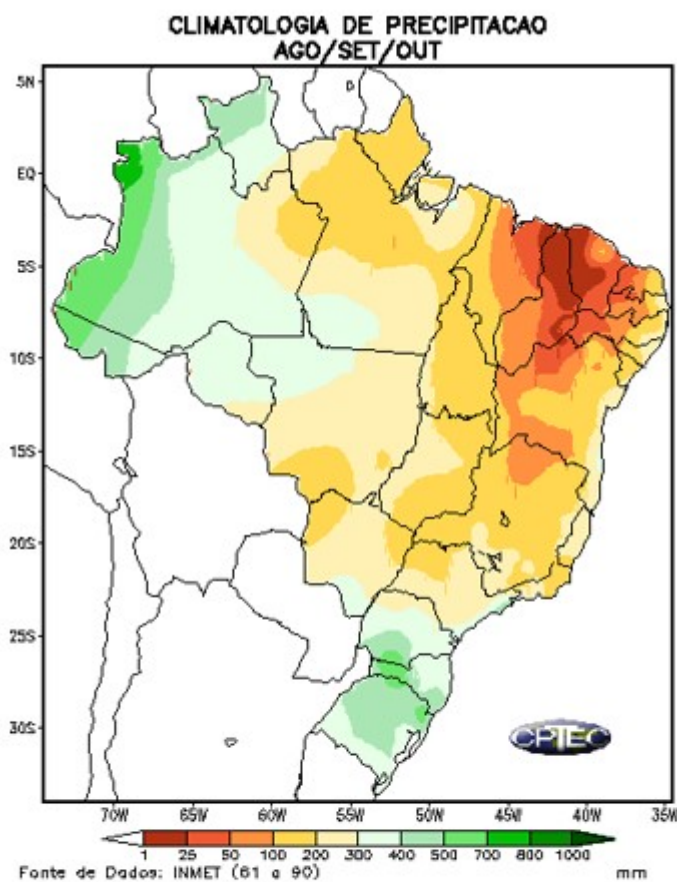


Figura 1 Pluviosidade trimestral no Brasil - Agosto Setembro Outubro 2020

Fonte: INPE

Como podemos ver na figura 1, no último trimestre tivemos baixo índice de chuva em todo território nacional.

De acordo com Baba et al. (2014), a análise de dados climáticos fornece suporte para a previsão de fenômenos, para a avaliação de dados históricos e para

a tomada de decisões em diferentes campos de estudo, como por exemplo na agricultura e na saúde.

No nosso caso, a análise realizada seria para comprovar a necessidade da instalação do sistema de limpeza de placas pois a chuva na região não será suficiente para realizar tal limpeza.

TIPOS DE IMPUREZAS

O Brasil é um território muito extenso com diversas características, climáticas territoriais e de impurezas. A poluição encontrada em grandes capitais, por exemplo, contribui de forma significativa para a perda de eficiência das placas de energia solar.

O número crescente da circulação de veículos no mundo e as atividades industriais são fatores que contribuem fortemente para a poluição da atmosfera (Cesar et al., 2013). Os veículos automotores representam cerca de 90% da emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio, e 60% das emissões de óxidos de enxofre e 50% das emissões de partículas (Decreto Estadual nº 40.280, de 18 de agosto de 1995 - SP). A poluição dos veículos decorre principalmente da emissão de gases e partículas dos subprodutos da queima do combustível no motor.

RESULTADOS PRELIMINARES

A falta de manutenção de limpeza pode afetar de forma significativa o desempenho das placas de energia solar. No Brasil temos casos de até 10% em perda de eficiência no sistema fotovoltaico devido sujidade (PINHO e GALDINO, 2014).

Em casos de sujeiras como dejetos de aves, é aconselhável realizar a manutenção de limpeza mensalmente, utilizando somente água e pano ou bucha macia, segundo recomendação do fabricante.

Segundo Vivar et al. (2008), as sujidades reduzem a transmitância dos módulos fotovoltaicos devido ao espalhamento da radiação e as perdas podem chegar até 26%.

O processo de limpeza automatizado consiste em usar dispositivos mecânicos controlados por computador para automatizar o procedimento de limpeza, a fim de

minimizar o uso de água e manter a eficiência do módulo fotovoltaico a um nível aceitável (SAYYAH et al., 2014).

REFERÊNCIAS

SEVERINO, Antônio Joaquim. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO** – 23.Ed. – São Paulo: Cortez,2007.

LIMA, Anderson L. de et al. **O USO DE LEDS EM SEMÁFOROS DE TRÂNSITO: UM ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICO-ECONÔMICA.**

Revista Energia Alternativa, Ano 1, n. 3, pp. 42-51, São Paulo, 2009.

BABA, R. K; VAZ, M. S. M. G; COSTA, J; **Correção dedados agrometeorológicos utilizando métodos estatísticos.** UFPG, Ponta Grossa, PR. Revista Brasileira de Meteorologia. v.29, n.4, 515 - 526, 2014.

CESAR, G. C. A.; NASCIMENTO, C. F. L.; CARVALHO, A. J. **Associação entre exposição ao material particulado e internações por doenças respiratórias em crianças.** Revista de Saúde Pública, v.47, n.6, p.1209-12, 2013.

SAYYAH, A., HORENSTEIN, M. N., MAZUMDER, M. K. **“Energy yield loss caused by dust deposition on photovoltaic panels”** Science Direct, Solar Energy, 2014. Disponível em: <https://goo.gl/n3T9yo>

SALA, G., BLAKERS, A.W., SMELTINK, J. **“Effect of soiling in CPV systems”**, 2010. Disponível em: oa.upm.es/id/eprint/22357/contentes

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. **“Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos”**. CRESESB. 2014. Disponível em: <https://goo.gl/2gC9GQ>

Dantas, Stefano Giacomazzi., Pompermayer, Fabiano Mezadre.

VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS NO BRASIL E POSSÍVEIS EFEITOS NO SETOR ELÉTRICO, 2018. Disponível em:

https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2388.pdf. Acesso em: 25 de Out. de 2020.

**TEORIA E CONCEITUAÇÃO DA PONTE DE WHEATSTONE CONJUGADA A
CELULA DE CARGA APLICADA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTO PORTUÁRIO
DE MOVIMENTAÇÃO DE CONTÊINERES.**

Fonseca,C,E;

Abreu,A,F;

Gomes,M,J;

Martins,O,E,J;

Ribeiro, F;

RESUMO

Segundo o site Santos Port Authority a movimentação de cargas no porto de Santos atingiu 8.313.049 toneladas em janeiro de 2020, estes números nos levam a imaginar a importância dos equipamentos utilizados para esta movimentação. O atual trabalho tem por objetivo desenvolver a teoria da ponte de Wheatstone bem como sua aplicabilidade associada a célula de carga, como equipamento de proteção. Para elaboração deste estudo utilizou-se como principal ferramenta a pesquisa bibliográfica para fundamentação dos assuntos abordados. Apesar das inúmeras configurações possíveis da ponte de Wheatstone constatou-se a importância fundamental desta como elemento de proteção contra sobrecargas e transparência no tocante as quantidades de cargas movimentadas no porto de Santos.

INTRODUÇÃO

Este estudo busca estabelecer a interligação entre a teoria e a pratica, procurando demonstrar que conhecimentos elementares podem contribuir de forma fundamental para a aplicabilidade em busca da segurança para pessoas, equipamentos e processos. A teoria relacionada a resistores, suas associações e os conceitos das leis de Ohm, Kirchhoff, Wheatstone e outros mestres são destacadas, sendo suas utilizações praticas junto a células de carga nosso horizonte. Através da busca incessante do aluno pela concretização de seus estudos teóricos podemos ir além da sala de aula vindo a encontrar utilização de circuitos elétricos em equipamentos de movimentação de carga. O estudo busca encontrar a ponte entre os aprendizados teóricos e um dos mais significativos dispositivos utilizados para movimentação de containers. Desta forma pretende-se deixar aos que estão por vir uma visão associada a engenharia dinâmica voltada a resolver problemas sendo

estes de cunho da proteção, como neste caso ou qualquer outro onde a atuação do profissional de engenharia é fundamental.

OBJETIVOS

Correlacionar as aulas teóricas as aplicações práticas, no ramo da engenharia, trazendo aos alunos do curso de engenharia, mais especificamente a teoria relacionada as malhas, circuitos resistivos e células de carga e sua relação com equipamentos desenvolvidos a partir destes conceitos, equipamentos voltados a área da segurança física e a área de recolhimento de impostos.

METODOLOGIA

Foram utilizadas pesquisas bibliográficas na totalização do desenvolvimento deste estudo.

DESENVOLVIMENTO

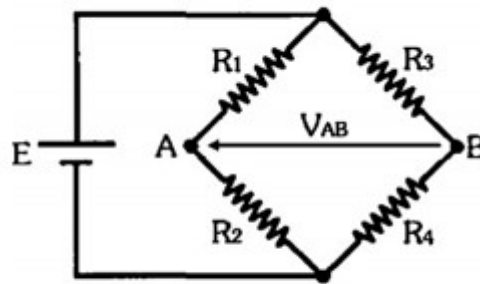
A PONTE DE WHEATSTONE

O dispositivo tem como base teórica as relações entre as tensões, correntes e resistências, fundamentadas, segundo Markus (2004), na Primeira Lei de Ohm que versa que um condutor ôhmico (resistência constante) em temperatura constante, a intensidade de corrente elétrica será diretamente proporcional à diferença de potencial aplicada as suas extremidades. A Lei de Kirchhoff para as correntes, define que algebricamente a soma de todas as intensidades de correntes em um nó, é nula, bem como a Segunda Lei de Kirchhoff, também conhecida como lei das malhas, define que a soma algébrica das diferenças de potencial em uma malha é zero. A Ponte de Wheatstone tem por finalidade mais conhecida a determinação de valores de resistências, a qual será demonstrada de forma teórica, porém muitas outras aplicações são possíveis tendo por configuração a Ponte de Wheatstone, como medições de temperatura, pressão, peso, dentre outras (FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA, [20-?]).

A ANÁLISE TEÓRICA DO CIRCUITO PONTE DE WHEATSTONE

Conforme Souza e Souza (2015), compõem o circuito da Ponte de Wheatstone, uma fonte de tensão, quatro resistores (três deles com o valor conhecido e o quarto a ser determinado). A figura 2 demonstra a configuração do circuito Ponte de Wheatstone.

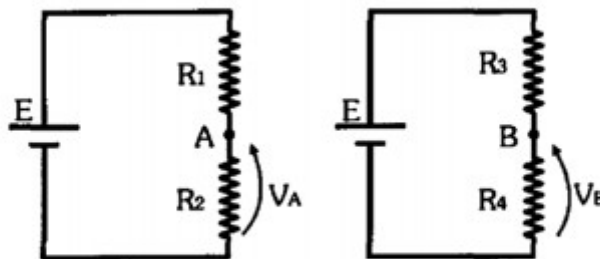
Figure 1: Circuito Ponte de Wheatstone



Fonte: Markus (2004)

Conforme Markus (2004), para encontrarmos a equação da Ponte de Wheatstone, devemos realizar a análise do circuito dividindo-o em duas partes, conforme a figura abaixo.

Figure 2: Ponte de Wheatstone dividida em duas partes



Fonte: Markus (2004)

Demonstrado desta forma os circuitos podem ser analisados como divisores de tensão, através da fórmula derivada da primeira Lei de Ohm.

$$V_A = \frac{R_2}{R_1+R_2} \times E \quad \text{e} \quad V_B = \frac{R_4}{R_3+R_4} \times E$$

Segundo Markus (2004), teremos a ponte em equilíbrio quando $V_A = V_B$ ou ainda $V_A - V_B = 0$

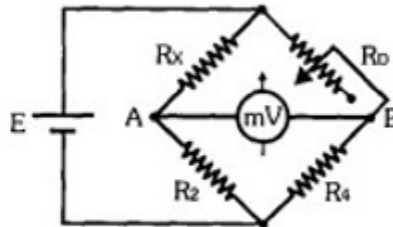
Deste modo:

$$\begin{aligned} \frac{R_2}{R_1+R_2} \times E &= \frac{R_4}{R_3+R_4} \times E \quad \rightarrow R_2 \times (R_3 + R_4) = R_4 \times (R_1 + R_2) \\ \rightarrow R_2 \times R_3 + R_2 \times R_4 &= R_4 \times R_1 + R_4 \times R_2, \end{aligned}$$

Onde o equilíbrio se dá através da equação: $R_2 \times R_3 = R_4 \times R_1$.

Se realizarmos a substituição da resistência R1 por uma resistência desconhecida Rx e R3 por uma resistência variável (década resistiva) RD, para ilustrar esta nova configuração tomemos a figura abaixo:

Figure 3: Ponte de Wheatstone com década resistiva e resistência sem valor conhecido



Fonte: Markus (2004) |

Segundo Markus (2004), para que se possa determinar o valor da resistência Rx, necessita-se variar a década resistiva até que VAB (VA-VB) tenha leitura igual a zero do milivoltímetro, o que indica equilíbrio na Ponte de Wheatstone.

Através da equação $R2 \times RD = R4 \times Rx$, pode-se afirmar que o valor de Rx será igual ao encontrado em RD, caso os valores de R2 e R4 sejam iguais.

Tomemos o valor de R2 e R4, iguais a $10K\Omega$ e RD igual a $15K\Omega$ (obtido após VAB igual a zero).

$$Rx = \frac{10 \times 10^3 \times 15 \times 10^3}{10 \times 10^3} = 15 \times 10^3 \Omega$$

Da mesma forma como demonstrado por Markus (2004), o desequilíbrio na Ponte de Wheatstone, poderá ser utilizado para a determinação de grandezas físicas associadas a variação de valores de resistência.

Em equilíbrio:

$$VA = \frac{R2}{Rx+R2} \times E \text{ e } VB = \frac{R4}{RD+R4} \times E$$

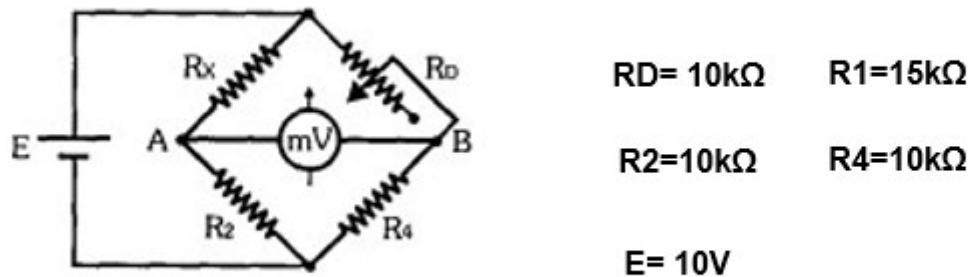
$$VA = \frac{R2}{Rx + R2} \times E = \frac{10 \times 10^3}{15 \times 10^3 + 10 \times 10^3} = 0,4V$$

$$VB = \frac{R4}{RD + R4} \times E = \frac{10 \times 10^3}{15 \times 10^3 + 10 \times 10^3} = 0,4V$$

$$VA = VB$$

Do mesmo modo se apenas uma resistência varia haverá indicação da diferença de potencial ($V_A - V_B$) no milivoltímetro. A situação é demonstrada na figura abaixo.

Figure 4: Ponte de Wheatstone com resistência variável externa (sensor).



Fonte: Markus (2004)

Em desequilíbrio:

$$V_A = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times E \quad \text{e} \quad V_B = \frac{R_4}{R_D + R_4} \times E$$

$$V_A = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times E = \frac{10 \times 10^3}{15 \times 10^3 + 10 \times 10^3} \times 10 = 4V$$

$$V_B = \frac{R_4}{R_D + R_4} \times E = \frac{10 \times 10^3}{10 \times 10^3 + 10 \times 10^3} \times 10 = 5V$$

$$V_A < V_B$$

Conforme Markus (2004) podemos associar este desequilíbrio verificado no milivoltímetro a variação da resistência do sensor e ainda relacionar a escala do milivoltímetro a medição da grandeza que influenciou a alteração da resistência.

APLICAÇÃO DA PONTE DE WHEATSTONE COM CÉLULA DE CARGA

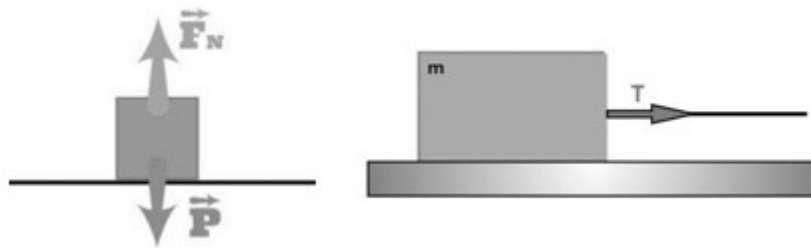
Quanto as forças e as inúmeras tipos de solicitações iremos focar na força Normal aplicado em um corpo.

De acordo com Maia e Sales (2011) um objeto deixado em cima de uma mesa faz com que haja uma força de interação entre a mesa e o objeto esta força tem sentido perpendicular à mesa e é oposta a direção da força da gravidade que atua no objeto, esta força que tem origem nas forças interatômicas é maneira da

superfície (mesa) de reagir as deformações elásticas e é chamada Força Normal (N).

A força de tração aparece ao considerarmos um sistema onde um corpo é puxado com o auxílio de um fio (inextensível, flexível e com massa desprezível), sendo aplicada uma força (F) ao fio esse por sua vez aplica uma força que chamamos força de tração ao corpo, demonstrado na figura abaixo as forças normal e de tração.

Figure 5: Força Normal e de tração



Fonte: <brasile scola.uol.com.br> (2020)

TRANSDUTORES

Transdutores são dispositivo que realizam medições indiretas de grandezas físicas, utilizando efeito eletro-óptico magnético. Transdutores realizam medição de torque e pressão, e são constituídos por duas partes a parte elétrica e a parte elastica esta parte pode ter diversos formatos dependendo da aplicação, pode ser, anel, diafragmas, extensômetro, cilindros entre outros. Os transdutores também tem tamanho, linearidade, sensibilidade, faixa de medição de acordo com cada tipo de sensor de elemento elástico (DALLY; RILLEY; MCCONEL, 1993).

O modo de operação pode ser diferente devido cada tipo da transformação de energia projetada, podendo ser indutivo, piezoelétrico, capacitivo e resistivo, etc. Os transdutores pode realizar medição dinâmica, estática e estático-dinâmica.

- Medição Dinâmica é a medição do esforço com variação rápida.
- Medição Estática é a medição que não varia com o tempo, uma medição lenta.
- Medição Estático-Dinâmica é a medição entre estático e dinâmica.

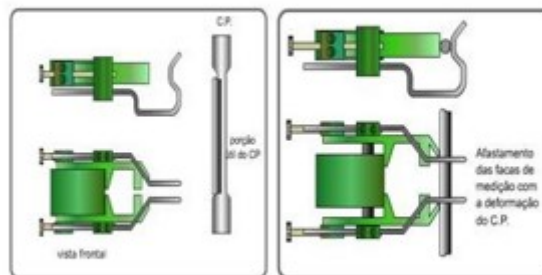
EXTENSÔMETROS

Extensômetro é um transdutor que faz medição da deformação do material em corpo de prova. É uma resistência bipolo que é fixado sobre um corpo e quando ocorre uma deformação sua resistência é alterada.

Extensômetro de resistência elétrica é construído com uma grade metálica ou por um fio onde sua resistência varia, essa variação ocasiona uma diferença de potencial, sendo esse efeito mecânico convertido em sinal indicando a variação de resistência (AMOROS, 2008).

O Extensômetro é utilizado para medição de forças em determinado ponto de aplicação (DALLY; RILEY, 1978), muito utilizado para medição de estruturas de pontes, navios, edifícios e outros. Abaixo a figura do extensômetro.

Figure 6: Extensômetro



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

CÉLULA DE CARGA

A célula de carga é um mecanismo com função de efetuar uma medição e transforma-la em uma saída de tensão ou corrente.

Figure 7: Célula de carga



Fonte: <https://www.kistlermorse.com.br/ld3> (2020)

A medição é realizada de diferentes formas, a mais utilizada é a deformação ou flexão em um determinado dispositivo. Um bom exemplo que explica a célula de carga é uma balança, se colocarmos uma massa em cima da balança, ocorrerá uma flexão que corresponderá a um valor da massa. (Fonseca, 2012).

A célula de carga sofre uma flexão e emite um sinal elétrico, este sinal é a quantidade da massa medida, devido a célula de carga ser usado em diversos dispositivos, existem vários tipos e cada célula tem sua própria característica. Tem células com alto nível de precisão e outras com níveis mais baixos de precisão. (Fonseca, 2012).

A relação entre deformação e tensão surgiu em 1678 com Robert Hooke. Segundo Hooke, se for considerado um material isotrópico e homogêneo, sem que seu limite elástico seja superado, esta relação será linear. Com essa definição, o estudo de material sobre medição de tensões e deformações começou a ser algo preocupante. Em 1856, William Thompson descobriu que a resistência elétrica de condutores de cobre e ferro estava relacionado com a resistividade elétrica do material, relação entre comprimento e da seção transversal. William Thompson concluiu com base do estudo de Hooke, que uma barra metálica quando é esticada, ocorre aumento de comprimento e redução de volume, obtendo um aumento sua resistência elétrica devido à redução de sua seção transversal (FIALHO, 2002).

A evolução do estudo no campos da Física, Eletrônica e da Mecânica Aplicado surgiu a partir de 1930, com artigos científicos impulsionado pelos estudos de Robert Hooke que que tornaram possível a medição de esforço experimentais sob condições reais de serviço, surgindo os transdutores (Ibid).

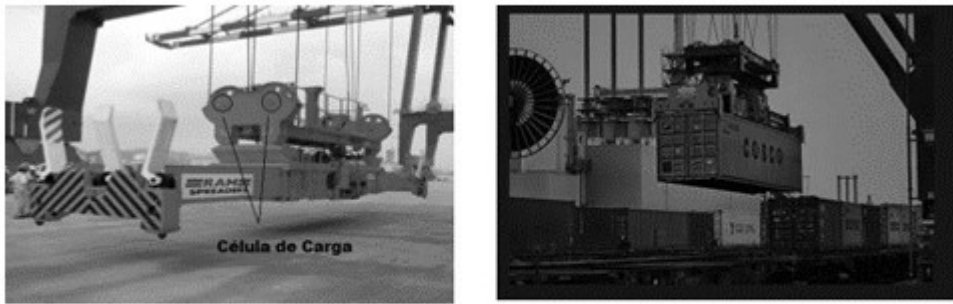
Roy Carlson usou em 1931 fios resistivos para fins de medição. Edward Simmons e Arthur Ruge foram os primeiros que usaram fios metálicos com intuito de medir a deformação da superfície de um corpo de prova, este experimento entre 1937 e 1939 foi a precursora dos extensômetro (Ibidem).

APLICAÇÃO CÉLULA DE CARGA

A Célula de Carga é usada para proteção de equipamentos que realiza o içamento de carga, se a carga for superior a capacidade do equipamento para o movimento de subida, haverá um travamento que desliga o equipamento

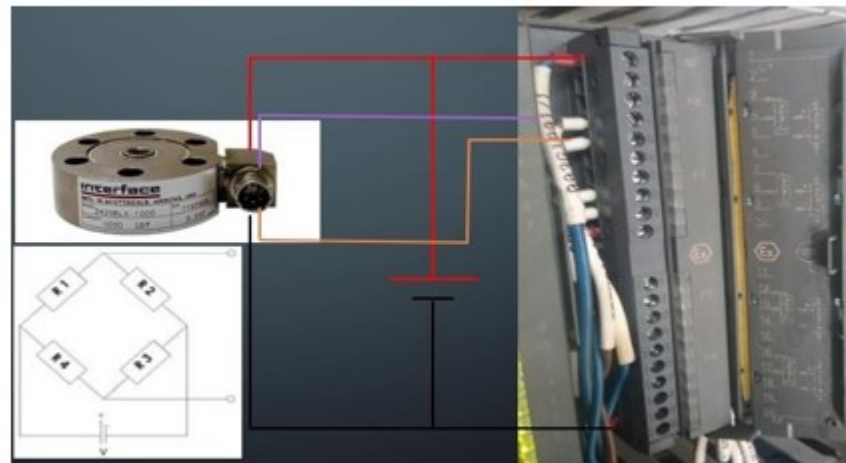
Quatro células de carga ficam localizadas na roldada do headblock, quando o equipamento realiza o movimento de subida ocorre um deformação na célula de carga devido a força normal no sentido vertical exercida pelo peso do container, se o peso for maior que a capacidade do equipamento o controle é desligado.

Figure 8: Headblock



Fonte: <www.whcranegroup.com > (2020)

Figure 9: Ligação Elétrica da Célula Proteção Equipamento



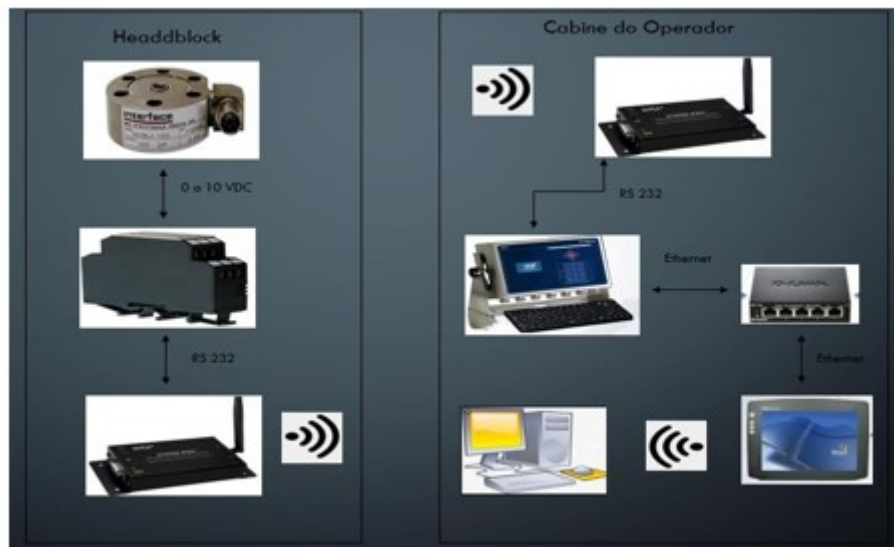
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A distorção da resistência da célula de carga varia a sua saída entre 0 a 10 VDC, este sinal vai para um cartão analógico. Essa informação é processada por um CLP, que irá realiza scan que vai processando o valor, dependendo do range para o valor de proteção pré-selecionado, no programa, irá inibir ou não o movimento de subida.

As células de carga que equipam os headblock no porto também são usadas para envio da medição do peso para a Receita Federal sendo possível assim por aquela entidade verificar se os valores conferem com a notas fiscais. Esse valor não pode estar associado ao equipamento, necessitando de um software e equipamento exclusivo, seguindo as normas do Ipem.

O Ipem (Instituto de Peso e Medida) é um órgão governamental responsável pela avaliação e certificação da medição de balanças.

Figure 10: Fluxo da informação da Célula Como Balança



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A alteração dos valores da resistência da célula de carga vai varia os valores nos terminais de saída entre 0 a 10 VDC, em seguida este sinal é enviado ao digitalizador após processada no digitalizador, o qual converte o valor para RS 232 o equipamento seguinte (rádio modem) transforma o sinal em wi-fi, outro equipamento recebe este sinal wi-fi e envia para o converter para RS 232 e esse sinal entra no módulo que irá processar a informação e envia para um roteador de ethernet, do roteador a informação vai para o coletor do operador que terá acesso ao valor do peso do container, o coletor converte esse valor para sinal wi-fi e envia o valor do peso para a Receita Federal.

O Indicador de Pesagem WT27, gerencia o peso, trabalha com até 16 célula.

RESULTADOS

Foram encontradas aplicações além da perspectiva inicial com aprofundamento teórico relacionado aos temas elétricos e físicos, bem como novos conhecimentos relacionados aos transdutores e células de carga, bem como sua aplicabilidade do mundo real.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento deste trabalho foi possível aprofundar o conhecimento sobre a ponte de Wheatstone um circuito de losango contendo resistores que sobre ação de uma tensão que permite a medição de um valor, A aplicação escolhida pelo grupo foi a conjugada a uma célula de carga, utilizada para proteção contra

sobrecarga mecânica de guindastes utilizados para movimentação de containers, ao se realizar o içamento da carga (container) ocorrerá uma força de tração no cabo em sentido oposto ao peso da carga. Desta forma a célula instalada no guindaste irá variar sua resistência acoplada a ponte de Wheatstone do equipamento, um sinal elétrico advindo deste processo irá para o CLP. Conforme o valor ajustado no CLP o guindaste ficará parado se o peso da carga for superior ao permitido ou o içamento será executado se a carga estiver no valor aceitável.

Nesta aplicação a célula de carga também é utilizada com objetivo de pesagem da carga, para envio a Receita Federal, usando o procedimento do IPEM para esta finalidade. O software de proteção e da balança não pode ser o mesmo, impossibilitando alterações. Foi possível através das pesquisas concluir que célula de carga algo muito importante tanto para proteger a integridade do equipamento e dos trabalhadores que estão no local e também para inibir fraude no peso das cargas evidenciado se o peso não corresponder ao informado na nota fiscal.

REFERÊNCIAS

- AMOROS, Roberto Torres. **Avaliação de Tensões Residuais em Chapas Planas de Aço Carbono, Destinadas a Processos de Corte a Laser, Pelo Método da Anisotropia Planar**. 2008. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Lactec, Paraná, 2008.
- ANDRÉ, P. **La Liaison RS232**. Second Edition. France: Dunod, 2002
- BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON JUNIOR, E. Russell. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- DALLY, James W.; RILEY, William F.; MCCONNELL, Kenneth G. **Instrumentation for Engineering Measurements**. United States: John Wiley & Sons, Inc., 1993.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Érica, 2002.
- FONSECA, Aline e Silva. **Faculdade de Engenharia do campus Guaratinguetá**. Unesp, 2012.
- HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- IPEM. **Instituto de Pesos e Medidas do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.ipem.sp.gov.br/>>. Acesso em: 18 set.2020.
- KISTLEMORSE. **Célula de carga o que é**. Disponível em: <<https://www.kistlermorse.com.br/post/c%C3%A9lula-de-carga-o-que-e>>. Acesso em: 14 de set. de 2020.
- MARKUS, Otavio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 9.ed. São Paulo: Editora Érica, 2004.
- MORSE, Edgar W. Christie, Samuel Hunter. **Encyclopedia.com**. Set. 2020. Disponível em: <<https://www.encyclopedia.com/science/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/christie-samuel-hunter>>. Acesso em: 13 set. 2020.
- PONTAROLLI, Ricardo Pasquati. **Desenvolvimento do aplicativo ponte de Wheatstone para o ensino de ciências no curso de física**. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

QUAGLINO, Maria Ana. **Museu Histórico e Virtual de Máquinas Elétricas.** Anais Congresso Scientiarum História II: Encontro Luso-Brasileiro de História da Ciência. Rio de Janeiro: UFRJ/Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, p. 151-156, 2009.

SANTOS Port Authority. **Movimentação de contêineres no Porto de Santos mantém tendência de alta em janeiro e é recorde para o mês.** Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/>>. Acesso em 10 set 2020.

RIBEIRO, Thyago. **Leis de Kirchhoff.** Infoescola. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/eletricidade/leis-de-kirchhoff/>>. Acesso em: 13 set. 2020.

RUFINO, Nelson Murilo de Oliveira. **Segurança em Redes sem fio.** 2.ed. São Paulo: Novatec, 2011.

SALES, Gilvandenys, L.; MAIA, Marcilon C. **Física Básica I.** Fortaleza: UAB/IFCE, 2011.

STUDYLIPT. **Placa digitalizadora de célula de carga.** Disponível em: <<https://studylibpt.com/doc/1327351/placa-digitalizadora-de-c%C3%A9lula-de-carga-pdcc-m>>. Acesso em 16 set. 2020.

SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira de; SOUZA, Sotério Ferreira de. **O potencial da ponte de Wheatstone para a produção de conhecimentos em sistemas lineares: uma situação didática.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 34, n. 2, p. 61- 69, 2015.

VIKACONTROLS. **Rádios Modem XTend.** Disponível em: <<https://vikacontrols.com.br/produto/radios-modem-xtend/>>. Acesso em 20 set. 2020.

WEIGHTECH. **Indicador de pesagem WT27-R.** Disponível em <http://www.weightech.com.br/arquivos/wt27R_mt_v01_r00.pdf>. Acesso em 20 set. 2020.

_____. **Digitalizador para célula de carga.** Disponível em: <<http://www.weightech.com.br/datasheet/pdcc%20datasheet%20indd003.pdf>> . Acesso em 20 set. 2020.

DESASTRE AMBIENTAL E A NEGLIGÊNCIA NA BARRAGEM DE MINEIRAÇÃO DA CIDADE DE MARIANA

Neto,C,L;
Gomes,G,F,A;
Câmara,A,G;
Macade,D,O,M;
Melo,M,B,N;

RESUMO

Com o crescimento desordenado da população, avanço da tecnologia e a intervenção do homem na natureza em busca de satisfazer suas necessidades acabam causando danos ambientais muitas vezes irreversíveis. Em 2015 tivemos o rompimento da barragem em Mariana que é considerado o maior impacto ambiental da história brasileira e o maior do mundo envolvendo barragens de rejeitos, o objetivo de este artigo informar a população sobre o perigo das barragens em áreas populacionais e pressionar as autoridades para que as normas e seguranças sejam efetivamente executadas. Para alcançar tais objetivos abordaremos, através de revisão bibliográfica, o funcionamento da barragem de mineração, negligência da empresa responsável, as consequências e à preocupação de uma nova queda de barragem.

Palavras-chave: Barragem; Mariana; Intervenção do Homem.

INTRODUÇÃO

“Desastre Ambiental” é o termo utilizado para mencionar um evento que afeta negativamente uma sociedade ou ecossistema em algum nível; podendo, ou não, ter a presença do homem como culpado e/ou intensificador, esta definição é dada pelo Ministério do Meio Ambiente, afinal, com o avanço da exploração da natureza – por meio da construção de barragens, por exemplo – é um dos agentes que aumentam o risco de que situações como o desastre ambiental de Mariana aconteçam.

Embora não haja a possibilidade de evitar tais acontecimentos, há a viabilidade de prevê-los e, dessa maneira, tentar diminuir os danos causados e as possíveis vítimas. Nessa perspectiva, este artigo tem por objetivo informar à população o perigo das barragens em áreas populacionais e, ao mesmo tempo, pressionar as autoridades para que as normas de segurança sejam efetivamente executadas de forma que tal fato não ocorra mais.

A concepção deste artigo justifica-se por se tratar de uma questão presente desde o início da história da humanidade, entretanto, com o avanço das tecnologias e da intervenção do homem na natureza, tais situações, cada vez mais, estão se tornando prejudiciais e recorrentes.

Para alcançar tais objetivos abordaremos, através de revisão bibliográfica, o funcionamento da barragem de mineração, negligência da empresa responsável, as consequências e à preocupação de uma nova queda de barragem.

A CIDADE MARIANA, MINAS GERAIS

No site da Prefeitura Municipal de Mariana (MG), encontramos:

Primeira capital, primeira vila, sede do primeiro bispado e primeira cidade a ser projetada em Minas Gerais. A história de Mariana, que tem como cenário um período de descobertas, religiosidade, projeção artística e busca pelo ouro, é marcada também pelo pioneirismo de uma região que há três séculos guarda riquezas que nos remetem ao tempo do Brasil Colônia.

Mariana foi a primeira cidade descoberta em Minas Gerais, seu principal marco histórico abrange que na época colonial, visavam muito o ouro; e por ser uma cidade religiosa delineava a fé. Caracteriza também em sua história uma ampla projeção artística, que destaca a arte; pois foram descobertos grandes autores/poetas que simbolizaram a cultura Brasileira em destaque o autor do poema “Caramuru” Frei Santa Rita Durão, como encontrado no site oficial da Prefeitura:

Além de guardar relíquias e casarios coloniais que contam parte da história do país, em Mariana nasceram personagens representativos da cultura brasileira. Entre eles estão o poeta e inconfidente Cláudio Manuel da Costa, o pintor sacro Manuel da Costa Ataíde e Frei Santa Rita Durão, autor do poema “Caramuru”.

Em 1730 agregou-se na cidade a 1º Agência dos Correios no Estado, que abrangia uma (comunicação) entre Rio de Janeiro e São Paulo (juntamente a capital mineira) (Prefeitura Municipal de Mariana, s/d).

A extração do minério de ferro é a principal atividade industrial do município que gera em seu município emprego, se interligando também com disponibilidades de serviços agropecuários e artesanais.

O ACIDENTE

A mineradora Samarco é a empresa que beneficia o minério na região, aumentando seu teor de ferro, para depois exportar a outros países. Fundada em

1977, ela é uma empresa de capital fechado controlada por duas acionistas, ou donas: a anglo-australiana BHP Billiton Brasil Ltda. e a brasileira Vale S.A. Cada uma controla metade. Os rejeitos dessa exploração eram estocados pelas barragens. (D' AGOSTINO, 2015).

Marina Branco e Fabio Ponso (2016), descrevem a mineradora:

A Samarco responde por 2% da produção mundial de pelotas (bolinhas de ferro concentrado usadas na produção de aço) e é uma das maiores exportadoras do Brasil. A empresa é controlada pela Vale e pela empresa australiana BHP Billiton. Com cerca de três mil funcionários, possui minas pra extração de minério de ferro em Mariana e Ouro Preto. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), as barragens da Samarco são de categoria C (médio risco): o risco é baixo no critério de altura e estado de conservação da área, mas, por outro lado, é alto pelo fato de as barragens estarem próximas de comunidades habitadas.

O rompimento da barragem de Fundão, dia 5 de novembro na unidade industrial de Germano, entre os distritos de Mariana e Ouro Preto (cerca de 100 km de Belo Horizonte), provocou uma onda de lama que devastou distritos próximos. O mais atingido foi Bento Rodrigues. (D' AGOSTINO, 2015).

Considerado o pior acidente da mineração brasileira, afetou a vida de milhares de pessoas tanto em território mineiro, quanto capixaba – mas, tão grave quanto, causou tamanho impacto ambiental no rio Doce que este, como calculam especialistas, pode levar décadas para recuperar (CACEMIRO, 2017).

A lama devastou o distrito de Bento Rodrigues, no município de Mariana, em Minas Gerais (SANTOS, 2015).

Houve, segundo dados divulgados à época, vazamento de 62 milhões de metros cúbicos de lama de rejeitos de minério, “o que ocasionou a morte direta de 19 pessoas (CACEMIRO, 2017), o “equivalente a 25 piscinas olímpicas de resíduos a (lama composta de: oxido de ferro/água) (SANTOS, 2015). Com o evento foram destruídas casas; a lama se espalhou proporcionando um enorme impacto ambiental, Estima-se que até junho de 2015 já havia gasto “em ações para minimizar os danos do rompimento ao menos 50 vezes o valor que havia cortado da área de segurança de seus reservatórios nos quatro anos que antecederam o desastre” (BERTONI; MARQUES, 2016).

Santos (2015), relata:

Estudos dos biólogos afirmam que o Rio Doce precisará de 10 anos para se recompor, já pesquisadores retratam não haver uma data específica a esta reestrutura existencial no meio ambiente, qualificando a Bacia. Um dos pontos negativos interligados a este acidente é que a “Mata” foi prejudicada com a contaminação no solo da terra, modificando a estrutura da vegetação. As cidades paralelas sentiram os abalos do desastre, pois como dependiam dos rios afetados, o abastecimento de água foi afetado, por causa da consequência da lama que permeou por um amplo espaço, contaminando tudo; além de perdas materiais.

Após a tragédia, a secretaria de Meio Ambiente de Minas suspendeu a licença da Samarco para exercer qualquer atividade no município de Mariana, e o início das investigações para apurar as causas e os responsáveis pela tragédia foi conduzido pelo Ministério Público estadual. A principal hipótese cogitada pelo órgão para o desastre é o descumprimento de normas de segurança exigidas pelo licenciamento ambiental, especialmente sobre as obras de elevação da barragem (BRANCO; PONSO, 2016).

POR QUE A EMPRESA FOI RESPONSABILIZADA PELO ACIDENTE

A mineradora Samarco é a empresa que beneficia o minério na região, aumentando seu teor de ferro, para depois exportar a outros países (D' AGOSTINO, 2015).

Nas cidades onde estão instaladas empresas desse tipo, é comum que haja sirenes de emergência para alertar a população em caso de algum acidente. No caso de Bento Rodrigues, distrito mais próxima à barragem e devastado pela lama, não havia esse sistema de emergência (BRANCO; PONSO, 2016).

A assessoria da Samarco Mineração disse que nunca recebeu nenhum pedido dos moradores para que houvesse algum alarme ou sirene. E que assim que aconteceu o rompimento, entrou com um plano emergencial em ação e que chegou a ligar para os moradores, para que eles saíssem de suas casas (D' AGOSTINO, 2015).

O mesmo autor relata “A obrigatoriedade do alerta sonoro está prevista na Convenção no 176 e a Recomendação no 183 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Segurança e Saúde nas Minas, que está em vigor no país graças ao Decreto 6.270/2007”.

Desde a tragédia, há muita especulação sobre o que deveria ter sido feito e o que poderia ter sido evitado. Especialistas da área criticam a falta de um plano de

ação eficiente, bem como a falta de informação para as comunidades locais, e alertam, sobretudo, quanto às falhas na fiscalização e manutenção das barragens, fato que ganhou grande repercussão após o rompimento. (ESTEVEZ; GUIDINI,2016).

D'Agostino afirma:

O Observatório Sismológico da Universidade de Brasília registrou dois tremores próximos ao local, de baixa magnitude. "Uma das coisas ainda em discussão é se esse é um evento natural ou desencadeado pelos reservatórios", afirmou George Sand, chefe da unidade. Um laudo apresentado pela empresa mostra que já se sabia do risco que a barragem apresentava. "O contato entre a pilha de rejeitos e a barragem não é recomendado por causa do risco de desestabilização do maciço da pilha e da potencialização de processos erosivos", diz o documento. Para o Ministério Público, isso demonstra que houve "negligência" da empresa. A Feam (Fundação Estadual de Meio Ambiente) declarou que recomendou, antes da queda da barragem, a necessidade de se fazer reparos na estrutura da barragem de Fundão.

A barragem de Fundão utilizava o sistema de aterro hidráulico, adotado por empresas do setor de mineração no mundo inteiro. Embora o Centro de Sismologia da Universidade de São Paulo (USP) tenha registrado quatro tremores de terra antes do rompimento das barragens, a principal hipótese para o acidente, segundo especialistas, é que tenha ocorrido um processo de liquefação (BRANCO; PONSO, 2016).

Grandes barragens, como a do Fundão, da Samarco, devem ser monitoradas em tempo integral. Barragens devem ter sensores para identificar pressões ou deformações. Inspeções visuais devem ser feitas para identificar trincas, infiltrações e crescimento de vegetação. A Samarco não informa se fazia monitoramento nem se percebeu sinais de falha da barragem. (CORRÊA; LIMA; GOMIDE, 2015).

De acordo com Joaquim Pimenta Ávila, engenheiro projetista da barragem de Fundão, a fiscalização não existe, e o órgão fiscalizador em Minas Gerais não possui mais do que três funcionários especializados em barragens para atender todo o Estado (TREVIZAN, 2016)

Segundo a Polícia Militar de Meio Ambiente, a mineradora foi fiscalizada há dois anos e nenhum problema foi encontrado na barragem. De acordo com o promotor do Meio Ambiente Carlos Eduardo Ferreira Pinto, as licenças de operação estavam vencidas há quase 2 anos e meio, e o pedido de revalidação,

feito pela Samarco no prazo, foi prejudicado por uma greve no Sistema Estadual de Meio Ambiente (D' AGOSTINO, 2015).

Em que pese as investigações oficiais estarem longe de um fim, peritos do setor afirmam que as possíveis causas para o rompimento da barragem devem estar relacionadas ao processo de liquefação; aos abalos sísmicos que antecederam o desastre; a falhas na construção/manutenção das barragens; a uma fiscalização deficitária pelos órgãos competentes e à utilização do reservatório acima de sua capacidade de armazenamento (LOPES,2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maior tragédia ambiental da história do Brasil começou a ser desenhada muito antes do dia 05 de novembro de 2015. Sua formação ocorreu por força de uma legislação obscura e ultrapassada, uma fiscalização deficitária e do absoluto descaso da Samarco com o meio ambiente e vidas humanas.

Uma série de condutas relaxadas e insensatas, praticadas pelo poder público e pela empresa Samarco de forma conjunta, acabaram por proporcionara a maior tragédia ambiental do país. Vidas, de todas as espécies, foram ceifadas; moradores da região perderam bens que foram conquistados com o trabalho árduo de muitos anos; nos vilarejos históricos hoje existe apenas na lembrança.

Os grandes acidentes ambientais não decorrem somente de uma causa, mas sim através de uma sucessão de falhas que provocam um verdadeiro efeito dominó.

Infelizmente, após nosso levantamento bibliográfico, concluímos que não só faltou responsabilidade por parte da Samarco como tampouco existiu fiscalização rigorosa das autoridades nas instalações da mineradora

Com o rompimento da barragem em Mariana, conseguimos entender a importância de uma fiscalização e acompanhamentos de profissionais especializados na área ambiental para poder observar possíveis riscos, e assim evitar outro desastre ambiental que possa trazer uma nova tragédia.

REFERÊNCIAS

- BERTONI, Estevão; MARQUES, José. **Tragédia de Mariana já custou R\$ 655 milhões para mineradora Samarco.** Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/10/1823003-tragedia-de-mariana-ja-custou-r-665-milhoes-para-mineradora-samarco.shtml>> Acesso em 22 set.2020.
- BRANCO, Marina; PONSÓ, Fabio. Maior desastre ambiental do Brasil, Tragédia de Mariana deixou 19 mortos. **Acervo O Globo.** 17 10/16.Disponível em: < <https://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/maior-desastre-ambiental-do-bra-sil-tragedia-de-mariana-deixou-19-mortos-20208009#:~:text=Maior%20desastre%20ambiental%20do%20Brasil%2C%20Trag%3%A9dia%20de%20Mariana%20deixou%2019%20mortos,-Em%202015%2C%20barragem&text=No%20dia%205%20de%20novembro,de%20acordo%20com%20o%20Ibama.>> Acesso em: 22 set.2020
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conceitos de educação ambiental.** Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educacao%C3%A7%C3%A3o-ambiental.html>>. Acesso em: 1 de set. de 2020 às 12h02.
- CACEMIRO, Welligton. Tragédia de Mariana (MG): estudo de caso à luz do direito ambiental. **Revista Âmbito Jurídico.**01 out.2017. Disponível em: <<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-ambiental/tragedia-de-mariana-mg-estudo-do-caso-a-luz-do-direito-ambiental/>> Acesso em 22 set.2020.
- CORRÊA, H.; LIMA, S.; GOMIDE, R. **Mariana: os dramas e as culpas pela tragédia.** Revista Época.2015. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/tempo/noticia/2015/11/mariana-os-dramas-e-culpas-pela-tragedia.html>>. Acesso em: 22 SET. 2020.
- D' AGOSTINO, Rosanne. **Rompimento de barragem em Mariana: perguntas e respostas.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e->

saude/noticia/2015/11/rompimento-de-barragens-em-mariana-perguntas-e-respostas.html>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

ESTEVES, Natalia; GUIDINI, **Priscila Samarco e a Responsabilidade Socioambiental Como Ferramenta de Marketing**. ETIC 2016. Encontro de Iniciação científica.

<http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/view/5425>> Acesso em 22 ser.2020.

LOPES, Luciano M. N. s **O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos socioambientais**. Sinapse Múltipla, 5 (1), jun 1-14, 2016.

Disponível em:< <http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla>> Acesso 22 set. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA (MG). **Histórico**. Disponível em: <<http://mariana.mg.gov.br/historico>>. Acesso em: 29 de ago. de 2020.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Acidente em Mariana (MG) e seus impactos ambientais**. Mundo Educação. Disponível em:

<<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/acidente-mariana-mg-seus-impactos-ambientais.htm>>. Acesso em: 29 de ago. de 2020.

_____. **Impactos ambientais do acidente em Mariana (MG)**. Brasil Escola. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm>. Acesso em 29 de ago. de 2020.

TREVIZAN, Karina. **Especialistas criticam falta de fiscalização a barragens em MG**. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/03/especialistascriticam-falta-de-fiscalizacao-barragens-em-mg.html>>. Acesso: em 22 SET.2020..

REVISTA ELETRÔNICA DA FATEF - SOPHIA

Publicação Anual da Faculdade de Tecnologia de São Vicente

Aceitam-se permutas com outros periódicos.

Para obter exemplares da revista, basta acessar o site www.fortec.edu.br/faculdade e clicar no *link* da Revista Eletrônica da FATEF – SOPHIA e fazer o download do arquivo PDF correspondente e imprimir.

Revista Eletrônica da Fatef - Sophia
Faculdade de Tecnologia de São Vicente
Mantenedora: Fortec Assessoria e Treinamento Ltda
Av Presidente Wilson, 1013 - Gonzaguinha
CEP: 11320-001 – São Vicente -SP
Telefone: (13) 3569 2525
<http://www.fortec.edu.br/faculdade>