

REVISTA  
**CIENTÍFICA**

**CET-FAESA**

Ano 6 - Nº 7 - Jan / Jun 2015

A Revista da Faculdade  
de Tecnologia FAESA.

ISSN: 1982-0801

**REVISTA**

# CIENTÍFICA CET-FAESA

**A Revista da Faculdade de Tecnologia FAESA**



## CIENTÍFICA CET-FAESA

### Editor

Professor Doutor Helio Rosetti Junior

### Conselho Editorial

Professor Doutor Carlos Fernando de Araújo Júnior (UNICSUL e UNICID).  
Professor Doutor Edgar Alexandre Reis de Lima (CET-FAESA).  
Professor Doutor Juliano Schimiguel (UNICSUL e UNIANCHIETA).  
Professor Doutor Octávio Cavalari Júnior (IFES).  
Professor Doutor Ricardo Shitsuka (UNIFEI).  
Professora Doutora Sirley Trugilho da Silva (CET-FAESA).  
Professora Mestre Bernadete Gama Gomes Poeys (CET-FAESA).  
Professor Mestre Luiz Otávio da Cruz de Oliveira Castro (CET-FAESA).  
Professor Mestre Marco Antônio Rodrigues Bravo (CET-FAESA).  
Professor Mestre Yuri Blanco e Silva (IFES).

**ISSN:** 1982-0801

**Periodicidade:** Semestral

**Tiragem inicial:** 1.000 exemplares

**Download:** [www.cetfaesa.com](http://www.cetfaesa.com)

**Jornalista responsável:** Wanessa da Silva Eustachio – MTb/ES 0003146

**Publicitária responsável:** Ranielle da Silva Plácido

**Revisão gramatical:** Francisco Carlos Peixoto

**Revisão ABNT:** Luiz Antônio da Silva Bittencourt

**Revisão bibliográfica:** Débora Ângela de Araújo Coelho

**Projeto gráfico e editoração:** Bios

**Impressão:** Gráfica e Editora GSA

Os textos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.

Permite-se a reprodução desde que citada a fonte e o autor.

### Endereço para correspondência e contato

JAPANN Serviços Educacionais S/S LTDA

Av. Vitória nº 2084 - Monte Belo - Vitória-ES - CEP 29041-040

Tel.(27) 3132-4077 - e-mail: [revista@cetfaesa.com.br](mailto:revista@cetfaesa.com.br)

### CORPO GESTOR CET-FAESA

**Diretor Geral:** José Alexandre Nunes Theodoro

**Diretor Administrativo:** James Alexandre Zumerle Theodoro

**Diretora Acadêmica:** Jocélia Ângela Gumiere da Silva

**Assessora Pedagógica:** Adiléa Bulhões Gomes

**Coordenador Acadêmico:** Julius Caesar Carvalho de Souza

### Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca do CET-FAESA

Científica CET-FAESA: Revista da Faculdade de Tecnologia FAESA / Faculdade de Tecnologia FAESA. – Ano 1, n. 1 (2007) -. CET-FAESA: Vitória, 2015.

Ano 6: nº 7

Semestral

ISSN 1982-0801

1. Ciência – Periódicos. I. Faculdade de Tecnologia FAESA.

CDD 600

# SUMÁRIO

EDITORIAL.....	5
<b>A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA MUNDIAL</b> <i>THE EVOLUTION OF OIL INDUSTRY ON WORLDWIDE</i> Luiz Otavio da Cruz de Oliveira Castro; Patrícia Bourguignon Soares .....	7
<b>A INFLUÊNCIA DO ALCOOLISMO NA QUALIDADE DE VIDA DOS COLABORADORES DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE LINHARES-ES</b> <i>THE ALCOHOLISM INFLUENCE ON THE QUALITY OF LIFE INSURANCE OF EMPLOYEES OF CONSTRUCTION OF LINHARES-ES</i> Aline Lovatti; Lilian Cristina dos Santos; Marcia Maria Bonelli Fadini; Jocelia Angela Gumiere da Silva .....	17
<b>ANÁLISE DOS PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DA QUALIDADE EM INDÚSTRIAS DE CARNE BOVINA DO MATO GROSSO DO SUL</b> <i>HAZARDS ANALYSIS AND CRITICAL POINTS OF QUALITY BEEF INDUSTRY OF MATO GROSSO DO SUL</i> William Maachar .....	25
<b>AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA VISTA COMO REGULADORA DAS PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: CASO DO POLO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS DE ANCHIETA</b> <i>STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AS SEEN REGULATORY PRACTICES OF REGIONAL DEVELOPMENT: CASE OF ANCHIETA'S INDUSTRIAL AND SERVICE SECTOR</i> Sérgio Adriano Santos Moreira .....	35
<b>ESTRATÉGIA NA PRÁTICA DA VISÃO AO PROJETO</b> <i>STRATEGY IN PRACTICE FROM DE VISION TO THE PROJECT</i> Luana Poltronieri de Souza; Rosane Aparecida Bonella; Thiago Rangel; Renata Côgo Menegussi .....	45
<b>GESTÃO AMBIENTAL: A NECESSÁRIA CONVERGÊNCIA ENTRE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS EM UM ESTUDO DE CASO</b> <i>ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: THE NEED FOR CONVERGENCE BETWEEN STRUCTURAL MEASURES AND NON-STRUCTURAL IN A CASE STUDY</i> Ricardo Ângelo Dal-Farra; Rosana Filippini Bifulco Oliveira; Rossano André Dal-Farra .....	53
<b>LIDERANÇA COMO FATOR DE SUCESSO EMPRESARIAL</b> <i>LEADERSHIP AS A BUSINESS SUCCESS FACTOR</i> Karini Souza Santos; Rayana Rangel Araujo; Yuri Blanco e Silva .....	61
<b>O INSUCESSO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E FATORES INFLUENCIADORES</b> <i>FAILURE IN SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECTS AND FACTORS OF INFLUENCE</i> Ralf Luis de Moura .....	69
<b>SENSO NUMÉRICO: UM DOS FATORES DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA</b> <i>NUMERIC SENSE: ONE OF THE FACTORS OF LEARNING DIFFICULTIES OF MATHEMATICS</i> Augusto Cesar Machado Ramos; Anderson Mariquito; Rodrigo Pandolfi; Marco Antônio Rodrigues Bravo; João Bosco Laudares .....	75
<b>SOLUÇÕES LOGÍSTICAS COM A APLICAÇÃO DO MÉTODO PDCA EM UM TERMINAL DE CONTÊINER</b> <i>LOGISTICS SOLUTIONS WITH THE APPLICATION OF PDCA METHOD IN A CONTAINER TERMINAL</i> Moacyr Reis Neto; Haroldo Barcelos Júnior; Luciano Lessa Lorenzoni .....	81



A pesquisa científica é uma ferramenta importante para a formação do conhecimento nas mais diversas áreas. Ela nos permite avançar sobre o mundo da sabedoria, através do conhecimento de novas verdades. A implementação da discussão sobre as pesquisas científicas tem sido um desafio permanente para as instituições de ensino superior.

A Revista Científica CET-FAESA, desde a sua fundação, trabalha para a divulgação de reflexões e trabalhos científicos, com reconhecimento da comunidade acadêmica, tecnológica, empresarial e investigativa. Dessa forma, a revista recebeu conceito Qualis B3 em sua avaliação no Sistema Qualis de classificação de periódicos científicos da CAPES.

Nesta edição, temos a publicação de trabalhos nas áreas de divulgação da revista envolvendo Ensino, Gestão e Meio Ambiente e Engenharia. Assim, são editados dez artigos selecionados de pesquisadores nacionais, quais sejam: “A evolução da indústria petrolífera mundial”, “A influência do alcoolismo na qualidade de vida dos colaboradores do ramo da construção civil do município de Linhares-ES”, “Análise dos perigos e pontos críticos da qualidade em indústrias de carne bovina do Mato Grosso do Sul”, “Avaliação Ambiental Estratégica vista como reguladora das práticas de desenvolvimento regional: caso do polo industrial e de serviços de Anchieta”, “Estratégia na prática da visão ao projeto”, “Gestão Ambiental: a necessária convergência entre Medidas Estruturais e Não Estruturais em um estudo de caso”, “Liderança como fator de sucesso empresarial”, “O insucesso de projetos de desenvolvimento de software e fatores influenciadores”, “Senso numérico: um dos fatores das dificuldades de aprendizagem da matemática” e “Soluções logísticas com a aplicação do método PDCA em um terminal de contêiner”.

Neste sentido, esta publicação tem como principal objetivo o intercâmbio de propostas, ideias e experiências acadêmicas que possibilitem novos pensamentos e mais caminhos para a pesquisa e inovação.

Desejamos a todos uma boa leitura e ótimos debates sobre os temas aqui abordados.



# A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA MUNDIAL

LUIZ OTAVIO DA CRUZ DE OLIVEIRA CASTRO

*Mestre em engenharia civil, pós-graduado em Gestão Empresarial, Marketing e Geologia Econômica*

*lotavioc@cetfaesa.com.br*

PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES

*Mestra em Engenharia Civil, pós-graduada em Gestão de Petróleo e Gás*

*patricia@cetfaesa.com.br*

## RESUMO

Este artigo aborda os principais acontecimentos relativos ao nascimento e à expansão inicial da indústria do petróleo nos Estados Unidos, na segunda metade do século XIX e aos primeiros passos no processo de inovação tecnológica no setor. Ao examinar brevemente a história do petróleo no mundo, em particular a descoberta da sua utilização pela sociedade industrial, é esperado contribuir para melhor entendimento do desenvolvimento histórico do setor e das complexas atividades de exploração, produção e refino nos dias atuais.

**Palavras-chave:** Indústria Petrolífera. Revolução Industrial. Geopolítica do Petróleo.

## THE EVOLUTION OF OIL INDUSTRY ON WORLDWIDE

### ABSTRACT

*This article discusses the main events related to birth and early expansion of the oil industry in the United States in the second half of the nineteenth century, and the first steps in the process of technological innovation in the sector. To briefly examine the history of the world's oil, in particular the discovery of its use by industrial society, is expected with this article, to contribute to a better understanding of the historical development of the sector and the complex exploration, production and refining activities nowadays.*

**Keywords:** Oil Industry. Industrial Revolution. Geopolitics of Oil.

## 1. INTRODUÇÃO

Apesar de a indústria petrolífera ter como marco inicial o ano de 1859, registros sobre o afloramento natural de petróleo remetem à antiguidade, cerca de 3.000 a.C., na Mesopotâmia. Inicialmente o petróleo, também chamado de betume, era utilizado com os seguintes fins: para argamassa na construção e pavimentação das estradas, como impermeabilizante de embarcações, remédio, e, de modo restrito, como iluminante.

No período da Idade Média, foi observado o vazamento de petróleo em muitas regiões da Europa – Bavária, Silícia, Vale do Pó, Alsácia, Hannover e Galícia. No entanto, sua aplicação ainda se restringia ao uso farmacêutico. Em meados de 1850, ocorre a utilização do petróleo de modo mais amplo, como iluminante, no Ocidente europeu,

onde camponeses cavavam poços manualmente para obter petróleo, que, refinado, redundava em querosene.

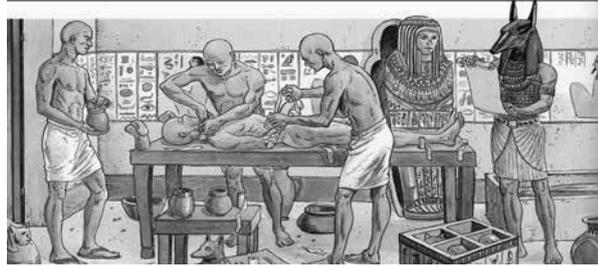
O fluido iluminante chegou a ser comercializado em Viena e Galícia, porém em pequena escala, devido, sobretudo, à falta de tecnologia de perfuração. Para ter uma ideia de quão pequena era a produção europeia, em 1857 e 1858 foram produzidos, respectivamente, dois mil a quatro mil barris de petróleo (API, 1998; YERGIN, 2010).

Desse modo, embora o petróleo não tenha sido descoberto concomitantemente ao surgimento da sua indústria, vale destacar o conhecimento do produto pelas antigas civilizações, para mostrar porque, neste estudo, é considerada a moderna indústria do petróleo (Figura 1).



Figura 1 – O registro da participação do petróleo na vida do homem remonta a tempos bíblicos. Na antiga Babilônia, os tijolos eram assentados com asfalto e o betume era largamente utilizado pelos fenícios na calafetação de embarcações. Os egípcios o usaram na pavimentação de estradas, no embalsamamento dos mortos e na construção de pirâmides, enquanto gregos e romanos dele lançaram mão para fins bélicos.

Fonte: Wikipédia.



## 2. A DESCOBERTA DO PETRÓLEO PELA SOCIEDADE INDUSTRIAL

Anteriormente ao desenvolvimento industrial do século XVIII, impulsionado pela Revolução Industrial, a produção e serviços eram fundamentados na utilização da força das águas e ventos, da lenha e do carvão vegetal. Todavia, as intensas devastações das florestas inglesas para a produção de madeira e lenha, como também a intermitência do fornecimento de fontes primárias tradicionais, levaram à busca por fontes de abastecimento contínuo e de alto poder calorífico compatível com o estágio técnico vigente. Nesse contexto, o carvão mineral torna-se o principal combustível, sendo impulsionado pela difusão da máquina a vapor no período de 1790 a 1813 (BRAUDEL, 1979; LANDES, 1969).

Com a Revolução Industrial, intensifica-se o consumo mundial de energia relacionado à necessidade de iluminação artificial, funcionamento e lubrificação das máquinas. Até então, os melhores iluminantes acessíveis à maioria da população eram os candeeiros a óleo e as velas de sebo ou de cera, isto é, pavios impregnados de alguma gordura animal (principalmente porco e baleia) ou vegetal. Durante esse período, o óleo de cachalote constituía o padrão de iluminação para o segmento mais rico da população. Contudo, a caça predatória de cardumes de baleias provocava a elevação do preço do animal, tornando necessária a descoberta de novos fluidos iluminantes (YERGIN, 2010; FREEMAN; SOETE, 1997).

Surge então o canfeno, um derivado da terebintina, que tinha a desvantagem de ser altamente inflamável, o que ocasionava diversos acidentes residenciais. Havia também o “gás urbano” ou “gás de hulha”, destilado do carvão mineral, que era mais caro que o óleo utilizado nas lâmpadas, e não supria a função de lubrificação requerida

pela fricção na mecanização, o que dificultava a atividade dos teares mecânicos e das máquinas a vapor (MARTIN, 1990).

No fim da década de 1840, o geólogo canadense Abraham Gesner desenvolve um processo tanto para extrair óleo do carvão ou de substâncias similares quanto para refiná-lo, de forma a convertê-lo num óleo iluminante de boa qualidade, denominado de “querosene”. Por volta de 1859, a produção de querosene ou “óleo de carvão” era realizada por 34 companhias nos Estados Unidos. Entretanto, apesar de Gesner ser o criador das técnicas a serem utilizadas futuramente na refinação do petróleo, ele não foi o responsável pelo início da indústria petrolífera (YERGIN, 2010).

A indústria moderna do petróleo teve como um de seus eventos relevantes a observação por George Bissel de uma primitiva indústria de coleta de óleo, feita por meio de escumadeiras e trapos, quando estava de passagem pelo oeste da Pensilvânia em 1853. Intuindo o potencial energético e econômico do produto, Bissel cria a primeira empresa de petróleo do mundo, a Pennsylvania Rock Oil Company, e contrata Benjamin Sillimans, professor respeitado no mundo científico do século XIX, para que testasse as propriedades do óleo como iluminante e lubrificante (Figura 2). Em 16 de abril de 1855, Sillimans entrega o relatório final à companhia, no qual afirma ser o óleo de pedra de altíssima qualidade (TUGENDHAT; HAMILTON, 1975).

Diante do estudo em que apontava as vantagens do fluido iluminante extraído do óleo de pedra, restava à companhia comprovar a existência de suprimento em uma escala economicamente viável de produção. Era necessário encontrar óleo em proporções maiores, de modo que seu preço não fosse superior ao dos óleos iluminantes vendidos no período. Nessa época, Bissel teve a ideia de adaptar as técnicas de sondagem e perfuração de poços de sal para a

busca de petróleo. A substituição das escavadeiras por perfuração seria uma alternativa compatível com o objetivo da companhia: encontrar óleo de pedra em abundância (YERGIN, 2010).

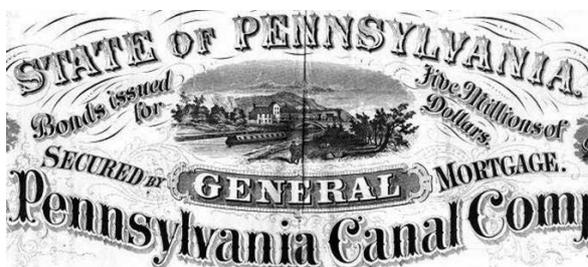


Figura 2 – Registro do documento de criação da Pennsylvania Rock Oil Company e foto de Benjamin Sillimans

Fonte: Wikipédia.

Bissel e Sillimans constituem, então, uma nova empresa, Seneca Oil Company, com a finalidade de explorar bacias sedimentares na região de Titusville, no noroeste da Pensilvânia. O encarregado das atividades era Edwin Drake, conhecido como coronel Drake, que, em 27 de agosto de 1859, fura o primeiro poço de petróleo a 21 metros de profundidade, nas planícies do estreito vale do córrego Oil. Essa data é considerada o marco inicial da indústria moderna do petróleo.

Posteriormente à descoberta de Drake, ocorre uma súbita procura pelas terras do córrego Oil e, após 15 meses, 75 poços estavam em produção. O volume produzido, que se elevou de 500 mil barris em 1860 para 2,1 milhões em 1861, fez o preço do barril do petróleo despencar de dez dólares para até dez centavos de dólar no fim de 1861 e ocasionar a substituição do óleo de carvão e outros iluminantes pelo petróleo (API, 1998; YERGIN, 2010).

No que se refere à rápida expansão da produção, dois fatores foram importantes na estruturação da indústria petrolífera. O primeiro foi a “regra da

captura”, uma doutrina baseada na lei britânica que passou a ser aplicada à produção de petróleo. A regra significava que os proprietários de terra tinham o direito de extrair petróleo sob suas terras, o que levava à extração simultânea de um campo por diversos proprietários, já que os limites territoriais da superfície não eram aplicados ao subsolo.

Por conseguinte, havia um incentivo para a produção rápida, sem, em contrapartida, haver preocupações com os desperdícios e danos causados nos reservatórios. No entanto, apesar do efeito mais notável da regra da captura ter sido a exploração predatória dos campos de petróleo, a regra também acirrou a competição entre os produtores e proporcionou o aumento da produção e da difusão das técnicas requeridas na produção do óleo bruto.

Outro fator marcante na formação do setor de petróleo foi a flutuação do preço causada pelas superproduções de petróleo, o que alterava bruscamente o preço do barril e acarretava enriquecimentos e falências instantâneas. No início de 1861, o preço era de 10 dólares; em 1862, o preço cai para quatro dólares; e, em 1863, sobe para sete dólares o barril (YERGIN, 2010).

### 3. DEFINIÇÃO DO PADRÃO DE CONCORRÊNCIA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: ROCKFELLER E A STANDARD OIL

A Standard Oil Company, empresa fundada por John D. Rockefeller, foi a mais importante companhia na formação da indústria do petróleo, integrando todas as atividades relativas ao setor. Apesar de ter sido registrada apenas em janeiro de 1870, a empresa começou a ser estruturada e expandida na década anterior.

Rockefeller possuía uma empresa de transportes de mercadorias em Cleveland, no estado de Ohio. Em 1863, a construção de uma nova ferrovia na região, ligada diretamente a Oil Regions na Pensilvânia, fez com que surgissem diversas refinarias na cidade, atraindo o empresário para o setor. Em 1866, já possuía duas refinarias e havia organizado uma empresa em Nova York para administrar o comércio interno e a exportação de querosene (TUGENDHAT; HAMILTON, 1975; YERGIN, 2010).

O primeiro passo para construir a empresa que viria ser o padrão mundial no setor de petróleo foi dado quando Rockefeller fortaleceu e ampliou sua empresa mantendo a qualidade do querosene vendido. Para aumentar sua lucratividade, o custo

do produto refinado deveria ser baixo, o que exigia eficiência nas operações e o domínio de algumas atividades relacionadas ao setor que encareciam o preço final do produto. Yergin (2010) ressalta que Rockefeller adquiriu as próprias extensões de terra, em que cresciam os carvalhos com os quais se faziam barris, além de ter comprado carros-tanque, além de depósitos e os próprios barcos.

A integração do processo de refino com as atividades de suprimento e distribuição permitiu que a empresa se tornasse menos vulnerável à instabilidade do mercado de suprimentos, melhorando a competitividade de seu produto. As greves e aumentos dos carroceiros que controlavam o transporte dos campos produtores às estações ferroviárias não mais a prejudicariam. Similarmente, Rockefeller estabelece contratos com as ferrovias que são extremamente vantajosos para sua empresa. Ao fim de 1860, Rockefeller já era o dono da maior refinaria do mundo.

Entre 1865 e 1870, o preço a varejo do querosene cai para menos da metade, tendo em vista que a capacidade de refino era três vezes superior à demanda do produto. Assim, quando a Standard Oil foi fundada, as margens de lucro do refino estavam deteriorando-se. A solução encontrada por Rockefeller foi aumentar suas “economias de integração” por meio da assimilação de novas atividades à companhia. Vale ressaltar que a estratégia utilizada por Rockefeller para aumentar o seu poder de mercado não se restringia apenas à compra de novas unidades de refino e/ou transporte, mas alternava entre investimentos, aquisições, fusões e contratos. O relevante era eliminar os custos de transação e se apropriar das rendas geradas pela economia de integração.

Entre os segmentos não explorados pela Standard Oil, encontrava-se o transporte do óleo bruto de Oil Regions para Nova York. Em 1872, a Standard Oil compra 20 das 26 refinarias de Cleveland e aumenta seu poder de barganha diante dos proprietários das ferrovias. O tamanho, a eficiência e as economias de escala da organização de Rockefeller permitiram que a companhia obtivesse abatimentos nos fretes do transporte ferroviário, possibilitando enormes vantagens em termos de preço e lucro perante a concorrência.

Logo, no momento em que a Standard Oil adota a estratégia de reduzir e dominar os custos, mantendo a qualidade do querosene, e de aumentar o volume produzido, a empresa obtém maior lucratividade. As economias de escala são obtidas quando Rockefeller consegue agregar, em apenas três refinarias – em Cleveland, Filadélfia e Nova Jersey – um quarto do suprimento total de

querosene do mundo inteiro (YERGIN, 2010). O empresário estava convicto de que a lucratividade do setor dependia fortemente do controle das atividades de refino, que possuía poder suficiente de estabilizar tanto o preço pago pelo óleo cru quanto o valor recebido dos distribuidores e varejistas pelo querosene (TUGENDHAT; HAMILTON, 1975).

No fim da década de 1870, é construído o maior oleoduto (176 quilômetros), denominado Tidewater Pipeline, numa tentativa dos produtores de petróleo de frear o crescimento e domínio da Standard Oil. O oleoduto reduz o custo de transporte do barril de petróleo de 40 dólares para 17 centavos de dólar. Como resposta, a empresa de Rockefeller constrói quatro oleodutos de longa distância de Oil Regions para Cleveland, Nova York, Filadélfia e Buffalo (TUGENDHAT; HAMILTON, 1975; YERGIN, 2010).

Em 1879, a Standard Oil controla 90% da capacidade de refino dos Estados Unidos, bem como os oleodutos, o sistema de coleta de Oil Regions e o transporte. A empresa de Rockefeller assume praticamente uma posição de monopólio<sup>1</sup> diante dos produtores de petróleo e de monopólio diante dos distribuidores de querosene (MARTIN, 1990).

A indústria do petróleo baseia-se, no início, praticamente no mercado de querosene. Até 1880, o produto representa 80% dos derivados fornecidos pelas refinarias (MARTIN, 1990). Entre os outros produtos comercializados, porém em escalas bem inferiores, estavam a nafta, a gasolina, o óleo combustível e os lubrificantes. Vale ressaltar que a Standard Oil foi a pioneira na venda de derivados que não o querosene, introduzindo o uso do óleo lubrificante nas locomotivas e máquinas a vapor, bem como o uso do óleo combustível para alimentar as caldeiras de fábricas e navios (TUGENDHAT; HAMILTON, 1975).

Para finalizar o controle de todas as atividades petrolíferas relativas ao segmento de *downstream*<sup>2</sup>, restava a Standard Oil inserir-se no mercado de comercialização. Para que tal feito acontecesse, a companhia investiu em pesquisa científica, de modo que a inovação e o *marketing* facilitassem sua operação entre as refinarias

<sup>1</sup> Em economia, **monopólio** é uma forma de mercado com apenas um comprador, chamado de monopsonista. É um tipo de competição imperfeita, inverso ao caso do monopólio, em que há apenas um vendedor e vários compradores.

<sup>2</sup> **Downstream** refere-se às atividades de transporte e distribuição de produtos da indústria do petróleo, desde a refinaria até as empresas de distribuição (no caso de gás natural e gás liquefeito de petróleo, por exemplo), ou até os pontos de venda ao consumidor final (gasolina, querosene de aviação, óleo diesel, lubrificantes, etc.), ou até os estabelecimentos industriais (fabricantes de borracha sintética, plásticos, fertilizantes, anticongelantes, pesticidas, produtos farmacêuticos, entre outros).

e o consumidor final. Desse modo, foi criado o vagão-tanque, que eliminava a necessidade de empilhar barris no vagão fechado, e o carro-tanque, que, puxado por cavalos, fornecia aos varejistas quantidades variáveis de querosene, e não mais barris de madeira.

Concluída a ação da empresa de Rockefeller nos diversos estágios da cadeia produtiva associada à transformação do óleo bruto e sua distribuição atacadista, faltava-lhe o mais arriscado e instável negócio: a produção de petróleo. Em meados da década de 1880, surgem rumores de que o petróleo estaria se esgotando na Pensilvânia, causando certo temor à Standard Oil, pois todo seu investimento em capital e maquinaria dependia exclusivamente da existência do hidrocarboneto.

No mesmo período, surgem novos mananciais promissores no estado de Ohio, fato que concretiza a última grande decisão estratégica da Standard Oil: entrar diretamente no segmento de exploração e produção de petróleo. A organização industrial e o método produtivo baseado em economias de escala e controle dos custos foram duramente implementados à produção de petróleo. A configuração de uma produção racional, aliada à capacidade de controle dos estoques do produto, possibilitou à companhia manter-se isolada em relação às flutuações e instabilidades do mercado de petróleo. Em 1891, já era responsável por um quarto do total de petróleo bruto extraído nos Estados Unidos, ou seja, 13,6 milhões de barris (API, 1998).

Apesar de possuir notória escala de operações, a Standard não chegou a constituir um perfeito monopólio. No fim do século XIX, algo em torno de 15% a 20% do petróleo era vendido por seus concorrentes, e aproximadamente 20% dele era refinado e comercializado por outras empresas (TUGENDHAT; HAMILTON, 1975; YERGIN, 2010).

Em longo prazo, por meio de métodos organizacionais rígidos e eficientes, Rockefeller estabelece com a Standard Oil o padrão de concorrência a ser seguido pela indústria petrolífera. O primeiro passo é dado quando a empresa assume o controle dos suprimentos necessários ao armazenamento do petróleo e dos meios de distribuição do produto refinado às cidades consumidoras (atacado).

Posteriormente, estabelece-se uma integração vertical para frente (jusante), envolvendo progressivamente os diferentes segmentos do setor

petrolífero: oleodutos, tanques, navios, distribuição varejista. Por fim, a empresa assume o controle sobre as atividades a montante, exploração e produção de petróleo, completando todos os estágios associados ao setor petrolífero.

Rockefeller foi tão competente e bem-sucedido na implementação de sua estratégia, que as empresas que almejavam competir com a Standard Oil não tiveram outra escolha que não seguir a mesma estratégia: ou se integravam verticalmente, ou sucumbiam ao poder dela (Figura 3).

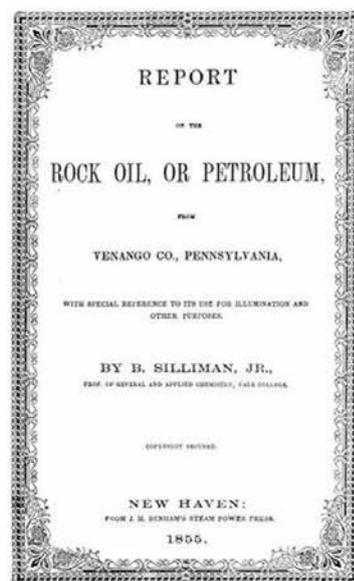


Figura 3 – Registro do documento de criação da Pennsylvania Rock Oil Company e foto de John D. Rockefeller

Fonte: Wikipédia.

#### 4. EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO: INTERNACIONALIZAÇÃO E NOVOS NEGÓCIOS

Paralelamente ao crescimento da indústria de petróleo nos Estados Unidos, mais especificamente na Pensilvânia, são perfurados os primeiros poços em continente europeu. O desenvolvimento da indústria inicia-se nos mananciais de petróleo na

região de Baku, na Rússia, em 1871 (YERGIN, 2010).

Defrontados com a liderança mundial da Standard Oil, os novos investidores e produtores de petróleo começam a analisar todas as fases do negócio, aprendendo com a experiência americana a importância e necessidade tanto de se obterem economias de escala, eficiência, controle das atividades correlacionadas ao setor quanto de se investir em ciência e inovação. Assim, a construção integrada e verticalizada torna-se parâmetro para as novas companhias, bem como condição essencial para a sobrevivência no setor.

Preocupada com a presença das novas empresas de petróleo em continente europeu, que passaram a competir com seus óleos iluminantes, a Standard Oil monta sua primeira filial no exterior, tornando-se uma empresa multinacional (YERGIN, 2010). Mas, nessa época, nenhuma estratégia adotada seria capaz de frear o desenvolvimento da indústria petrolífera na Europa. Em 1890 é fundada a Royal-Dutch, companhia holandesa que inicia sua produção na região das Índias Holandesas e hoje se constitui na Indonésia. Em 1897 surge a empresa inglesa Shell Transport and Trading Company que com a Royal Dutch controlavam mais da metade das exportações de petróleo da Rússia e do Oriente Médio (YERGIN, 2010).

A esse tempo, nos Estados Unidos são descobertas novas regiões com potencial petrolífero, como a Califórnia, Texas, Oklahoma e Kansas, e novas companhias são criadas, entre as quais a Union Oil (hoje Unocal), a Gulf, a Texas Fuel Company, que, em 1906, é registrada como Texaco. Logo, até o fim do século XIX, existem grandes companhias emergindo no cenário mundial. Porém, a Standard ainda é a grande potência mundial.

Além da descoberta de novas províncias em continente tanto americano quanto europeu, a virada do século trouxe uma nova era para indústria do petróleo em razão do progresso tecnológico e industrial proporcionado pela expansão da produção e refino do hidrocarboneto. Do período de 1867 a 1897, foram desenvolvidos os motores a combustão interna (Otto e Diesel) e vários instrumentos que possibilitaram o emprego da energia elétrica: o dínamo de Siemens, a lâmpada de Thomas Edison, a alta tensão de Deprez e a corrente alternada de Tesla (LEITE, 1997).

O automóvel, que ficou conhecido como “carruagem sem cavalo”, com seu mecanismo de combustão interna que utilizava para a propulsão a combustão de gasolina, começou a ser produzido

em massa por Henry Ford em 1896. O crescimento da indústria automotiva foi tão intenso, que os licenciamentos nos Estados Unidos se elevaram de oito mil em 1900 para 902 mil em 1912. Tal fato trouxe bruscas mudanças para o mercado de querosene, que reduziu sua participação nas refinarias de 80% em 1880 para 60% em 1900 (MARTIN, 1990). Além da gasolina, estava desenvolvendo-se um novo mercado expressivo para outro derivado do petróleo: o óleo combustível, que passou a ser utilizado nas caldeiras de fábricas, trens e navios.

Outro fato marcante para a indústria petrolífera foi a invenção da lâmpada por Edison em 1882. Diferentemente das fontes iluminantes do período – o querosene, o gás (carvão ou petróleo) e a vela –, a lâmpada não tinha problemas com fuligem, sujeira, calor e perigo de incêndios. A eletricidade oferecia uma luz que não requeria nenhuma atenção do usuário, o que não causou resistência nos lugares onde era implementada. Em 1885, 250 mil lâmpadas estavam em uso e, em 1902, o número já havia saltado para 18 milhões. Desse modo, gradualmente a indústria de gás natural foi deslocando-se para os mercados de aquecimento e cozimento, e o querosene restringindo sua utilização à zona rural (YERGIN, 2010).

O século XX começa e um novo panorama é apresentado à indústria do petróleo: novas províncias petrolíferas, novas companhias, a rápida ascensão do automóvel e a difusão da eletricidade. Atentas às novas mudanças, as companhias adaptam suas refinarias à produção de gasolina e procuram aumentar sua capacidade competitiva.

Na Europa, a produção encontrava-se descontrolada, o que deteriorava os preços e facilitava as vendas da Standard Oil, que compensava suas perdas com a política de subsídios cruzados, ou seja, aumentando o preço dos derivados em território americano para compensar as baixas europeias. A estratégia encontrada pelas duas maiores companhias da região, a Royal Dutch e a Shell, foi a junção em 1901, que deu origem à The Shell Transport Royal Dutch Petroleum Company, também conhecida como British Dutch. Mais tarde, em 1907, um novo acordo foi estabelecido entre as duas companhias, no qual a Royal Dutch passaria a ser a acionista majoritária (60% das ações) e a nova união seria denominada Royal Dutch-Shell (YERGIN, 2010).

A conclusão da fusão em 1907 significou que o mercado mundial de petróleo estava dominado pela Standard Oil e pelo recente grupo da Royal Dutch-

-Shell. No entanto, em 1908, a descoberta de poços de petróleo na Pérsia (atual Irã) leva à criação da Anglo – Persian Oil Company (hoje a BP), empresa que viria estabelecer uma forte concorrência no setor. Já nos EUA, crescem a Gulf, Sun e Texaco. Vale ressaltar que, nesse período, a empresa de Rockefeller já não possuía um poder de mercado tão grande quanto no seu início. Tanto o mercado nacional quanto o internacional vinham sendo contestados por seus concorrentes. O que existia de fato era um elevado grau de concentração em mercados regionais relevantes, como na Pensilvânia e Indiana.

Contudo, a indústria do petróleo sofre, em maio de 1911, uma enorme reviravolta na história, quando a corte federal americana, de acordo com a Lei An-

titruste, aprovada em 1890, decreta a dissolução da Standard Oil. Quando ocorreu a aprovação do processo, a empresa possuía os seguintes mercados – 80% do transporte do petróleo produzido na Pensilvânia, Ohio e Indiana; 60% do petróleo bruto refinado nos Estados Unidos; 80% da comercialização de querosene exportado; 90% da venda de óleos lubrificantes para as ferrovias – e dispunha também de metade dos petroleiros, 78 navios a vapor e 19 navios a vela.

O Quadro 1 mostra as seis maiores empresas resultantes da dissolução da Standard Oil, que foi dividida em 34 companhias e que posteriormente dariam origem às grandes corporações do mercado mundial de petróleo.

Empresa original	Nome pós-dissolução	Empresa resultante
Standard Oil of New Jersey	Esso	Exxon
Standard Oil of New York	Socony	Mobil
Standard Oil of California	Socal	Chevron
Standard Oil of Ohio	Sohio	BP America
Standard Oil of Indiana	Standard Oil of Indiana	Amoco
Atlantic Refining	Atlantic Refining	ARCO

Quadro 1 – Maiores empresas resultantes da dissolução da Standard Oil

Fonte: Yergin (2010) e Minadeo (2002).

Estava inaugurada a nova fase da indústria do petróleo, com a internacionalização e formação da indústria baseada na concorrência entre companhias grandes e integradas. Mudava também o padrão energético do período, tendo a venda de gasolina superado a de querosene em 1910. Em 1913, é inventado o sistema de “Burton”, que altera todo o padrão utilizado até então pelas refinarias. A produção de derivados que antes era realizada pela temperatura de destilação atmosférica passa a ser feita pelo processo de craqueamento térmico, permitindo maior valor antidetonante e rendimento à gasolina (FREEMAN; SOETE, 1997).

Em 1912, a Shell se estabelece nos Estados Unidos, adquirindo pequenas companhias em Oklahoma e campos de petróleo na Califórnia. Em 1915, a produção mundial é a seguinte: os Estados Unidos produzem 281 milhões de barris, a Rússia 68 milhões, o México 32 milhões e a Romênia 12 milhões (MINADEO, 2002).

Em junho de 1914, foi desencadeada a I Guerra Mundial, que deixa clara a importância do petróleo como elemento estratégico das nações. Winston Churchill, ministro da Marinha inglesa, percebe as vantagens intrínsecas ao petróleo como combustível e substitui o carvão por óleo combustível na Grande Frota Inglesa. O óleo, ao contrário do carvão, não se deteriorava, o que facilitava a arma-

zenagem de estoques em tanques subterrâneos e admitia o reabastecimento no mar.

Oferecia também a vantagem de aumentar a eficiência de combate dos navios, uma vez que um número menor de homens era retirado das armas para trabalhar nas fornalhas, e a velocidade de abastecimento era superior. Desse modo, tanto o óleo quanto a gasolina se tornam energéticos essenciais para a mobilidade das tropas dos países envolvidos na guerra (YERGIN, 2010).

A exaustão das jazidas exploradas durante a primeira guerra exige que novas regiões ou campos entrem em produção para atender ao aumento do consumo de derivados de petróleo. Nos Estados Unidos, o consumo de petróleo cresce cerca de 90% entre 1911 e 1918, e o número de veículos registrados, de 1,8 para 9,2 milhões durante os quatro anos de guerra. A fim de manterem o abastecimento de seus mercados, as empresas inglesas e americanas passam a concentrar esforços nas bacias geológicas que apresentavam histórico de grandes reservas de petróleo.

A grande região promissora do período era a Mesopotâmia, no Oriente Médio, que primeiramente foi objeto de domínio do Reino Unido. Em 1920, a França fecha o Tratado de San Remo, que lhe garante 25% do petróleo dessa região, em contra-

partida concede à Inglaterra o direito de construir oleodutos em seu território (MINADEO, 2002).

Não satisfeita com a sua posição no tocante ao petróleo, a França cria, em 1924, sua companhia estatal de petróleo, chamada Compagnie Française des Pétroles (CFP), para a qual é transferido o direito aos 25% do óleo da Mesopotâmia. Em 1928, a França cria uma nova “constituição” para o petróleo, a fim de assegurar a organização do mercado interno e estimular as atividades de refino no país.

O objetivo da legislação era restringir os trustes anglo-saxônicos de petróleo, construir uma indústria nacional de refinação, organizar o mercado e desenvolver a participação francesa no petróleo da Mesopotâmia.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No pós-guerra, a indústria do petróleo era praticamente compartilhada pelas sete subsidiárias da Standard Oil, pela Royal Dutch-Shell e pelas americanas Texaco e Gulf. A busca por concessões em regiões promissoras promove uma intensa concorrência entre elas, aumentando a produção significativamente em países como o México, a Romênia, a Venezuela, a Pérsia, a Índia, entre outros.

A emergência do petróleo como matéria-prima indispensável introduziu uma considerável mudança no poder relativo às nações economicamente líderes. O petróleo, além de ter sido um produto necessário ao desenvolvimento industrial e econômico das regiões desenvolvidas, tornou-se um recurso estratégico ao fortalecimento político das nações. Por essa razão, as empresas europeias e americanas implementaram a chamada “diplomacia do petróleo”, de modo que ambos os grupos de empresas tivessem livre acesso aos depósitos de petróleo das regiões mais promissoras.

No fim da década de 20, começam as práticas colusivas das multinacionais do petróleo para garantirem seus direitos de exploração e produção na região do Oriente Médio e para controlarem o excesso da produção do petróleo. O primeiro acordo firmado entre as maiores companhias mundiais foi o Acordo da Linha Vermelha, que dividia as províncias petrolíferas do Oriente Médio entre os membros da Companhia Iraquiana do Petróleo (sucessora da Companhia Turca do Petróleo).

Dentro da linha vermelha, seriam posteriormente descobertos todos os campos produtores de petróleo, com exceção dos campos da Pérsia e do Kuwait. Segundo esse acordo, as empresas parti-

cipantes do consórcio de concessões no Iraque só poderiam desenvolver operações de petróleo em conjunto na região abrangida pela Linha Vermelha (MIROW, 1978; YERGIN, 2010).

O segundo acordo, conhecido como Acordo Achnacarry, firmado em 1928, concretiza o controle mundial do petróleo por um oligopólio de companhias internacionais. O acordo determina uma quota de produção para cada empresa, que só poderia ser aumentada à medida que crescesse a demanda total, além de um preço base de venda para o barril de petróleo no mercado mundial, que oscilaria conforme o preço do óleo vendido no golfo do México (sistema Gulf Plus). A finalidade primordial era evitar a queda acentuada do preço do petróleo nos períodos de abundância do produto e eliminar os desperdícios causados pela regra da captura (BADDOUR, 1997; TAVERNE, 1999).

Como resultado dos acordos da Linha Vermelha e de Achnacarry, a década de 1930 começa com o mercado mundial de petróleo compartilhado pelas sete maiores companhias petrolíferas internacionais (*majors*) – Standard Oil of New Jersey (Exxon), Standard Oil of Califórnia (Chevron), Gulf Oil Co., Texaco, Mobil (sucessora da Socony-Vacuum Oil Co.), Royal Dutch-Shell e Anglo Iranian Oil Co. (BP) – que, juntas, formam *joint ventures* para a exploração de campos petrolíferos estrangeiros.

A organização econômica formada por essas sete empresas ficou conhecida como o Cartel das Sete Irmãs, que possuíam como traço comum o fato de terem iniciado suas atividades no segmento de refino, transporte e distribuição (*downstream*), para posteriormente dirigirem seus investimentos para a exploração e produção (*upstream*). Essas companhias eram exemplos típicos de grandes empresas que se beneficiavam simultaneamente da presença de “economias de escala” (ao nível da produção, do transporte e do refino), de “economias de integração” (verticalmente do poço a bomba) e de “economias de escopo” (número de derivados).

Na década de 1930, novos acordos de concessão são estabelecidos pelas *majors* na região do Oriente Médio. Em 1933, a Arábia Saudita é concedida a Standard Oil da Califórnia (Socal) e, em 1934, as companhias Gulf e Anglo-Iranian ganham concessão conjunta no Kuwait, regiões onde o petróleo só foi descoberto em 1938 (AL-CHALABI, 1980; YERGIN, 2010).

Assim como a Venezuela e os Estados Unidos, o Oriente Médio era uma fonte de petróleo barata a ser destinada às refinarias das *majors*. O expressivo sucesso da industriado petróleo estava

baseado no seguinte tripé: a) produzir petróleo, por concessão, em países de grandes reservas, pagando um preço insignificante pelo óleo produzido; b) refinar o petróleo produzido em refinarias dos EUA, Caribe, Venezuela e Oriente Médio, adicionando um alto valor ao produto; c) distribuir os derivados em todo o mundo, cartelizando essa atividade e a de transporte (SINDIPETRO, 2004, FEDERAL TRADE COMMISSION, 1952).

Com o início da Segunda Guerra Mundial, houve uma paralisação dos levantamentos geofísicos na Península Arábica, que, antes do início da guerra, haviam caracterizado toda a região como potencial produtora de petróleo.

No pós-guerra, são imensas as necessidades energéticas que precisam ser satisfeitas nas economias europeias e japonesas. Além disso, em 1949, o consumo dos Estados Unidos excede a oferta doméstica de petróleo. Então, para atenderem à crescente demanda mundial, as Sete Irmãs concentravam seus esforços principalmente nas bacias geológicas do Oriente Médio, onde eram responsáveis por 99% da produção de óleo bruto em 1950 (FEDERAL TRADE COMMISSION, 1952).

Em síntese, o mercado mundial de petróleo tornou-se dominado por cinco multinacionais norte-americanas, uma britânica e uma anglo-holandesa, as quais, juntas, assumem o controle de todas as atividades envolvidas no setor petróleo. A operação verticalizada garantia às empresas elevada margem de lucro, uma vez que o custo de produção do petróleo bruto era baixo, enquanto os derivados de petróleo obtinham preços cada vez mais altos no mercado. Além do mais, o cartel impedia a entrada de outras empresas em operação a montante, por não terem acesso aos acordos de concessão e pelo longo tempo requerido para prospecção e desenvolvimento em territórios ainda não conhecidos.

Por fim, ao longo da história do petróleo, nenhum outro negócio define de forma tão completa e radical o significado do risco e da recompensa (YERGIN, 2010).

## REFERÊNCIAS

- API. **Basic Petroleum Data Book**. America Petroleum Institute. 1998.
- AL-CHALABI, F.J. **OPEC and the international oil industry: a changing structure**. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- BADDOUR, J.W. **The international petroleum industry**. *Energy Policy*, 25(2): 143-157.1997.
- BRAUDEL, F. **Civilisation Matérielle, Économie ET Capitalisme – Tome I– Les Structures du Quotidien**. Paris: Librairie Armand Colin, 1979. (Edição Brasileira: Civilização material, economia e capitalismo – Século XV-XVIII – As estruturas do cotidiano. São Paulo: Martins Fontes, 1995).
- FEDERAL TRADE COMMISSION. **The international petroleum Cartel. Staff Report to the Federal Trade Commission. Subcommittee on Monopoly of Select Committee on Small Business**, U.S. Senate, 83d Cong., 2nd sess (Washington, DC). Chapters 1, 2, 3 e 5.1952. Disponível em: [www.mtholyoke.edu/acad/intrel/energy.htm](http://www.mtholyoke.edu/acad/intrel/energy.htm). Acesso em: 30 out. 2014.
- FREEMAN, C.; SOETE, L. **The Economics of Industrial Innovation**. MIT, 1997.
- LANDES, D. **The unbound prometheus**. 1. ed. Cambridge: University Press, 1969. (Edição brasileira: Prometeu desacorrentado. Transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa Ocidental desde 1750 até a nossa época. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994).
- LEITE, A.D. **A energia no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- MARTIN, J.M. **L'Économie Mondiale de l'Énergie**. Paris: Éditions La Découverte, 1990. (Edição Brasileira: A Economia Mundial da Energia. São Paulo: UNESP, 1992).
- MINADEO, R. **Petróleo, a maior indústria do mundo**. 1. ed. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2002.
- MIROW, K.R. **A ditadura dos cartéis**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira S.A., 1978.
- TAVERNE, B. **Petroleum, industry and governments. An introduction to petroleum regulation, economics and government policies**. London: Kluwer Law International, 1999.
- TUGENDHAT, C., HAMILTON, A. (1975). **Oil, the biggest business**. London: Eyre Methuen London, 1975.
- YERGIN, D. **O Petróleo – Uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2010.



# **A INFLUÊNCIA DO ALCOOLISMO NA QUALIDADE DE VIDA DOS COLABORADORES DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO MUNICÍPIO DE LINHARES-ES**

ALINE LOVATTI

*Especialista em Gestão de Pessoas e Liderança  
alinelovatti@hotmail.com*

LILIAN CRISTINA DOS SANTOS

*Especialista em Gestão de Pessoas e Liderança  
liliann1982@hotmail.com*

MARCIA MARIA BONELLI FADINI

*Especialista em Gestão de Pessoas e Liderança  
marcia.fadini@pitagoras.com.br*

JOCELIA ANGELA GUMIERE DA SILVA

*Mestranda em Administração de Empresa  
jgumiere@gmail.com*

## **RESUMO**

A qualidade de vida é uma temática intimamente relacionada com as mais diversas áreas da vida de um ser humano, inclusive no trabalho, no qual se passa uma boa parte de seu tempo. Têm ocorrido muitos questionamentos sobre a qualidade de vida no trabalho, e diversos estudos concluem ser ela grande responsável para a convergência das expectativas da pessoa e das expectativas da organização, gerando, assim, melhores resultados. Estudos apontam indícios de que o alcoolismo está entre os motivos que afetam negativamente a qualidade de vida no trabalho. Este artigo visa ampliar o conhecimento sobre o tema, analisando a influência do alcoolismo na qualidade de vida dos colaboradores no ramo da construção civil do município de Linhares-ES. De forma prática, o objetivo é apresentar aos gestores de pessoas elementos a considerar na implementação de programas de melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores, pois o resultado revela que muitos afastamentos e acidentes de trabalho poderiam ser evitados se o álcool não estivesse presente no dia a dia das organizações.

**Palavras-chave:** Gestão de pessoas. Qualidade de vida. Construção civil. Alcoolismo.

## **THE ALCOHOLISM INFLUENCE ON THE QUALITY OF LIFE INSURANCE OF EMPLOYEES OF CONSTRUCTION OF LINHARES-ES**

## **ABSTRACT**

*Quality of life is an issue closely related to the most diverse areas of life of a human being, even at work, in which he spends a lot of his time. There have been many questions about the quality of work life, and many studies conclude she be largely responsible for the convergence of expectations of the person and the organization's expectations, thus generating better results. Studies show evidence that alcoholism is among the reasons that negatively affect the quality of work life. This article aims to increase knowledge on the subject, analyzing the influence of alcohol in the quality of life of employees in the construction industry in the city of Linhares-ES. As a practical matter, the goal is to introduce people managers elements to be considered in the implementation of programs to improve the quality of life of workers, since the result reveals that many absences and accidents could be avoided if alcohol were not present the day the day organizations.*

**Keywords:** People Management. Quality of life. Construction. Alcoholism.

## 1. INTRODUÇÃO

A história da Gestão de Pessoas nos apresenta que a área está em contínuo processo de aperfeiçoamento da compreensão do comportamento humano e da aplicação de técnicas de gestão que aproximem as expectativas das pessoas às expectativas da organização, gerando, assim, melhores e maiores resultados. Nesse sentido, um dos grandes desafios da área é deslindar os fatores que influenciam a qualidade de vida no trabalho, definida por Goulart e Sampaio como "(...) a maneira pela qual o indivíduo interage (com sua individualidade e subjetividade) com o mundo externo; portanto, a maneira como o indivíduo é influenciado e influencia" (GOULART; SAMPAIO, p. 31). O tema tem sido muito discutido, porém a revisão da literatura ressalta que ainda há muito a ser ampliado, principalmente em setores da economia em que há maior número de afastamento por acidentes nos locais de trabalho.

O ramo da construção civil é responsável por grande parte dos empregos das camadas mais pobres da população masculina, além de ser considerado um dos mais perigosos em todo o mundo, liderando os índices de acidentes de trabalho fatais e não fatais, causados, muitas vezes, pela ingestão do álcool (SANTANA; OLIVEIRA, 2009).

Este estudo busca analisar a influência do alcoolismo na qualidade de vida dos colaboradores no ramo da construção civil do município de Linhares-ES. Este trabalho busca, ainda, contribuir na gestão de pessoas de empresas com sede nesta região, fornecendo conteúdo que possa ser abordado nos programas de desenvolvimento das relações no ambiente organizacional, bem como nos programas de qualidade de vida no trabalho.

Do ponto de vista teórico, está contribuindo na adição de conhecimentos para a academia a respeito do alcoolismo e seu impacto no ambiente corporativo. Ressalta-se que este trabalho não permite tão somente discutir questões particulares do município de Linhares, mas ainda identificar, de maneira geral, o impacto do alcoolismo no dia a dia das organizações.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO (QVT)

Quando se fala em Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), entende-se a busca do equilíbrio entre as

áreas social, afetiva, profissional e a saúde. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saúde pode ser entendida como o completo bem-estar físico, mental e social. Logo, entende-se que a QVT deve ser buscada em todos esses aspectos, tanto na vida pessoal quanto no meio corporativo.

No site Vieira Mar Projetos, Consultorias e Estudos Ambientais, Marcília Vieira (2014, p. 2) traz um conceito muito interessante. Citando De Marchi, a autora afirma que qualidade de vida no trabalho "é estar saudável, desde a saúde física, cultural, espiritual até a saúde profissional, intelectual e social. Cada vez mais empresas que desejarem estar entre as melhores do mercado deverão investir nas pessoas".

Qualidade de vida tem sido entendida, ainda, como a aplicação concreta de uma filosofia humanista, visando alterar aspectos no trabalho para se criar uma situação mais favorável à satisfação das necessidades dos trabalhadores e ao aumento da produtividade organizacional (SANT'ANNA; KILIMNIK; MORAES, 2000).

As grandes pressões por resultados fazem com que as pessoas esqueçam, muitas vezes, que o sucesso profissional pode estar intimamente relacionado com a qualidade de vida. Destacam Silva e De Marchi (1997, p. 16), "Cada vez mais as empresas que desejarem sobreviver e perpetuar-se deverão investir nas pessoas. Ter uma cultura saudável, valorizando seu capital humano, faz parte da empresa moderna", pois a QVT significa condições adequadas e os desafios de respeitar e ser respeitado como profissional (CHIAVENATO, 2004).

O trabalho tem sentido para uma pessoa quando ela o acha importante, útil e legítimo, quando sintetiza as realizações pessoais obtidas das próprias atividades e quando encontra, na função exercida, o sentimento de responsabilidade (MORIN, 2001). Assim, a qualidade de vida no trabalho está diretamente associada à satisfação dos trabalhadores no desempenho de suas funções (FIGUEIREDO et al., 2009).

### 2.2 CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com o Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário do Rio do Sul – SINDUSCON/Rio do Sul:

Os termos construção civil e engenharia civil são originados de uma época em que só existiam apenas duas classificações para

a engenharia, sendo elas civil e militar, cujo conhecimento, por exemplo, de engenharia militar, era destinada apenas [sic] aos militares e a engenharia civil destinada aos demais cidadãos. Com o tempo, a engenharia civil, que englobava todas as áreas, foi se dividindo e hoje conhecemos várias divisões, como por exemplo, a engenharia elétrica, mecânica, química, naval, etc. Exemplos como engenharia naval dão origem à construção naval, mas ambas eram agrupadas apenas na grande área da civil (SINDUSCON/RIO DO SUL, p. 7).

Entre as principais características do ramo da construção civil, pode-se citar a descentralização das atividades produtivas, em que os produtos gerados pelas empresas são únicos, levando à execução de projetos singulares e com especificidades técnicas diferenciadas para cada empreendimento e à descontinuidade das atividades produtivas em que há uma intensa fragmentação da produção em etapas e fases, predominantemente sucessivas, contrastando com os processos contínuos da indústria de transformação (MAIA, 2001).

Outro fator que merece atenção é o grau de risco de acidente de trabalho existente nesse tipo de atividade. O setor tem sido foco de preocupação de auditores do trabalho, gestores públicos, especialistas da Justiça do Trabalho e de gestores da área de recursos humanos. Em uma audiência pública da Comissão dos Direitos Humanos e Legislação Participativa (CDH), realizada em março de 2013, o desembargador Sebastião Geraldo de Oliveira, que representou o Tribunal Superior do Trabalho (TST), informou que, a cada dia de 2011, em média, 50 trabalhadores saíram do mercado por morte ou invalidez permanente, vítimas de acidentes de trabalho em todos os setores produtivos (BRASIL, 2013). Naquele ano, 18 mil acidentes foram registrados, muitos resultando em morte ou invalidez permanente. E outros 300 mil acidentes de trabalho, também em 2011, causaram invalidez temporária de trabalhadores, número que pode ser superior tendo em vista que não há registro para o mercado informal (BRASIL, 2013).

A construção civil foi o setor que mais gerou postos formais de trabalho, atingindo 2,8 milhões de trabalhadores com carteira assinada em 2012, um aumento de 155% em relação a 2002, dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012). O mesmo instituto divulga que, de 2002 a 2012, a formalização do trabalho no Brasil também aumentou de 44,6% para 56,9%, conforme mostram os dados da Síntese de Indicadores Sociais – SIS.

De acordo com a Agência do Senado (BRASIL, 2013, p. 1), esse “crescimento acentuado da construção civil, verificado nos últimos anos em todo o país, tem sido acompanhado pelo aumento do número de acidentes de trabalho e de mortes de operários, principalmente por soterramento, queda ou choque elétrico”.

Tal crescimento acentuado é destacado também pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em seu relatório de 2009:

Nas economias regionais e nacionais o papel da construção civil no setor produtivo é extremamente importante, sendo esta responsável por toda a infraestrutura necessária ao desenvolvimento do país, como obras públicas, saneamento, habitações, obras viárias e indústrias, e pela geração de um número significativo de emprego, principalmente nas camadas carentes da população brasileira (IPEA, p. 11).

### 2.3 ALCOOLISMO

Alcoolismo é um termo genérico para descrever problemas com a ingestão de bebidas alcólicas, tratado geralmente como causador de implicações negativas na saúde física e mental, no sentido de consumo compulsivo e descontrolado da substância. Nunes et al. (2012, p. 2) afirmam que o “abuso do álcool, tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, tem alcançado grandes proporções e está associado a uma série de consequências adversas”. No mesmo trabalho, os autores salientam que o alcoolismo tem causado efeitos negativos desde alterações do humor até doenças físicas mais importantes, como cardiovasculares, neurodegenerativas, gastrointestinais, hepáticas e mentais.

A própria Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou recentemente o Relatório Global sobre Álcool e Saúde, conforme o Centro de Informações sobre Saúde e Álcool (CISA, 2014). Nele a instituição afirma que o álcool é consumido praticamente em todo o mundo e que, no Brasil, o consumo é equivalente a 8,7 litros por pessoa, quantidade superior à média mundial, tendo em vista que o consumo mundial para pessoas acima de 15 anos é de 6,2 litros por pessoa por ano. Nesse país, a diferença entre homens e mulheres é alta. O índice masculino chega a 13,6 litros de álcool por ano e o feminino é apenas de 4,2. Cerca de 3,3 milhões de pessoas morreram em decorrência do consumo de álcool em 2012, por causas que variaram de câncer a violência.

É certo que o consumo de bebidas alcoólicas em grandes quantidades contribui, de forma significativa, nos mais diversos problemas sociais, econômicos e de saúde registrados no país. Nesse sentido, o consumo exagerado do álcool provoca alterações fisiológicas significativas, potencializando a incapacidade do ser humano para o trabalho. Além disso, essa doença está associada a alguns fatores, como família, cultura e sociedade, levando à perda da capacidade, inclusive, de escolher a forma e o momento para o consumo de bebidas alcoólicas. A dependência afeta profundamente o estilo de vida do dependente de álcool (FORMIGONI; MONTEIRO, 1997). Apesar de o uso indevido de álcool ser uma das maiores causas de morbidade e mortalidade, poucos estudos foram realizados sobre a qualidade de vida de pacientes dependentes de álcool até o momento (FOSTER et al., 1999).

No que tange à influência do álcool na qualidade de vida, Ware e Sherbourne (1992) afirmam que a escala SF-36 mostrou eficiência nas pesquisas para tratamento do álcool em cuidados primários de saúde, pois a mensuração parece ser sensível à presença da dependência do álcool e padrões de consumo. Essa escala é um instrumento que tem a capacidade de avaliar mudanças significativas na qualidade de vida tanto de pacientes considerados dependentes quanto de pacientes com outros diagnósticos.

#### 2.4 CAPACIDADE PARA O TRABALHO

Valinote (2011, p. 20) afirma que a “capacidade para o trabalho pode ser definida como a qualidade física e/ou mental com que o homem desenvolve o seu trabalho a qual é a base do bem estar para o ser humano”. Já o Índice Capacidade Trabalho (ICT), utilizado em pesquisas de saúde ocupacional, originalmente na Finlândia, caracteriza-se como uma autoavaliação feita pelo trabalhador que traz ideia do seu bem-estar e da capacidade para assegurar o seu trabalho, levando em conta as exigências dele, a sua saúde e os recursos psicológicos disponíveis (TUOMI et al., 1997). Esse índice, em estudo de avaliação da capacidade para o trabalho, ocorre pelo seu valor preditivo para invalidez, saúde/doença e mortalidade (MARTINEZ et al., 2008 apud VALINOTE, 2011).

Tem-se, portanto, que o ICT pode ser reduzido quando há interferências de fatores prejudiciais à saúde do trabalhador, como o álcool. Considerando que o dependente de álcool possui estilo de vida comprometido e que a doença está dire-

tamente associada a alguns fatores, como família, cultura e sociedade, conforme já abordado neste trabalho, é necessário que os gestores de pessoas entendam cada vez mais a necessidade de intervenções adequadas ao tratamento do trabalhador. Tal ação pode evitar consequências, tais como morbidez, problemas criminais e sociais, redução da capacidade laboral e, conseqüentemente, da qualidade de vida no trabalho.

### 3. METODOLOGIA

Este estudo, visando a seus objetivos, insere-se nos pressupostos do método quantitativo de pesquisa, segundo Creswell (2007). Por envolver técnicas padronizadas de coleta de dados (questionário), assumindo a forma de “levantamento” de informações que ampliem o conhecimento sobre o fenômeno estudado, caracteriza-se como pesquisa descritiva (GIL, 1999).

Por conveniência e julgamento, para a seleção da amostra foi utilizada a abordagem não probabilística de seleção de amostras (MATTAR, 1996). A amostragem não probabilística envolve uma série de métodos de seleção de amostras em que são realizados julgamentos em decorrência de motivos razoáveis ou não.

O questionário foi construído com base em uma conversa informal com um mestre de obras e nos objetivos propostos neste trabalho. O instrumento de pesquisa contém 11 questões de múltiplas escolhas, em que 100% dos funcionários selecionados entre as empresas do ramo no município contribuíram para este estudo com sua opinião, fornecendo dados para a realização da análise quantitativa dos resultados. Essa técnica permite que os participantes forneçam aos pesquisadores informações históricas vivenciadas com o fenômeno estudado (CRESWELL, 2007).

A coleta dos dados foi realizada no canteiro de obras da construção civil de uma determinada empresa do município de Linhares-ES. Participaram do estudo 70 funcionários selecionados do ramo da construção civil, no período de 19 a 23 de agosto de 2014. Os critérios de inclusão foram estes: ser trabalhador da construção civil nas funções de eletricista, servente, serviços gerais, encanador, pedreiro, armador, carpinteiro, mestre de obras e serralheiro; ter idade superior a 18 anos; trabalhar na área da construção civil diariamente; ter disposição em participar da pesquisa voluntariamente.

Ressalta-se que esse trabalho visa não somente discutir questões particulares de Linhares-ES, mas também identificar como o alcoolismo interfere na qualidade de vida no trabalho e gerar informações que sejam utilizadas no planejamento e implementação de políticas de recursos humanos nas organizações. Posteriormente à aplicação dos questionários aos funcionários, os dados foram tabulados por meio do Excel, programa do pacote Office 2007.

#### 4. RESULTADOS DA PESQUISA

Os primeiros gráficos visam qualificar os sujeitos pesquisados. O Gráfico 1 mostra que 50% dos entrevistados são casados ou vivem em regime de união estável.

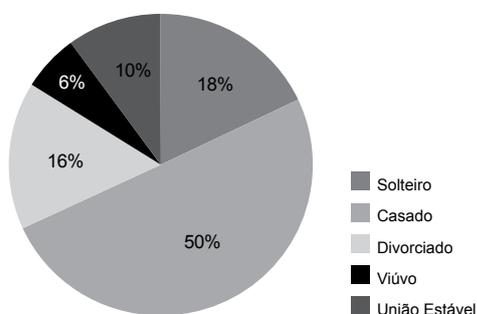


Gráfico 1 – Estado civil

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Em relação à escolaridade, conforme ilustra o Gráfico 2, mais da metade dos entrevistados não chegaram ao ensino médio e 38% não concluíram nem o ensino fundamental. Um dado que também chama bastante a atenção no Gráfico 2 é o índice de analfabetismo de 13%.

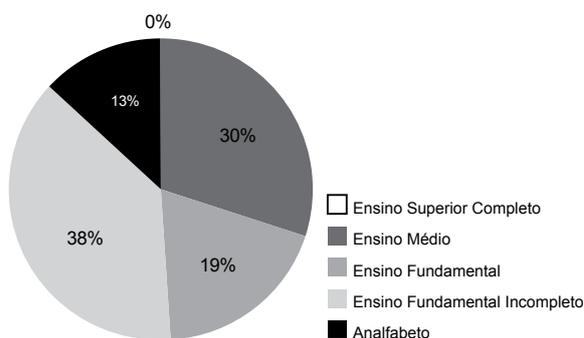


Gráfico 2 – Escolaridade

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Conforme demonstrado no Gráfico 3, dos 70 entrevistados, 94% possuem sua renda familiar inferior a quatro salários mínimos. Não se pode afirmar que a qualidade de vida está diretamente ligada à remuneração. Contudo, quando o indivíduo não dispõe de condições para suprir suas necessidades básicas, tais como moradia, alimentação,

educação, transporte, saúde, lazer, entre outras, ele, conseqüentemente, também não vai classificar, de forma satisfatória, sua qualidade de vida, uma vez que suas expectativas individuais não são atendidas.

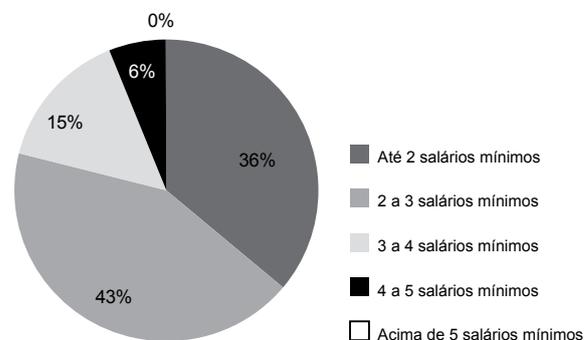


Gráfico 3 – Renda familiar

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Caracterizados os sujeitos da pesquisa, são apresentados os resultados das questões sobre a percepção da qualidade de vida. No Gráfico 4, 51% dos entrevistados não avaliaram, de forma boa, sua qualidade de vida.

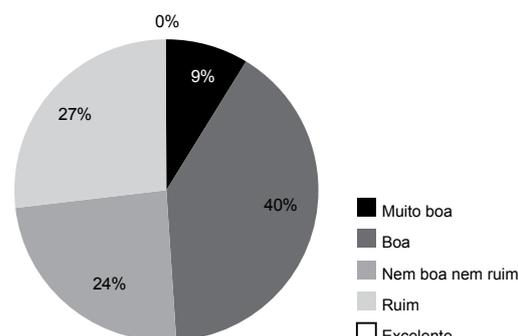


Gráfico 4 – Como você avalia sua qualidade de vida?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O Gráfico 5 nos traz a informação de que a grande maioria não pratica ou pratica muito pouca atividade física por esporte ou lazer fora do horário de trabalho, quando 29% dos entrevistados afirmaram nunca praticar tais atividades e 54% declararam praticar com baixíssima frequência.

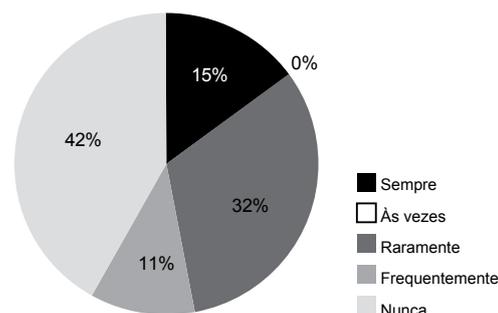


Gráfico 5 – Você pratica alguma atividade física no seu dia a dia por esporte ou lazer?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O ritmo forte que caracteriza esse tipo de trabalho faz com que os trabalhadores deixam suas atividades com um grande desgaste físico ao fim do dia. Os dados do Gráfico 6 corroboram esse entendimento, já que apenas 18% dos entrevistados declararam possuir energia suficiente para desempenho das suas atividades no dia a dia e 42% afirmaram dispor de pouca energia para o trabalho.

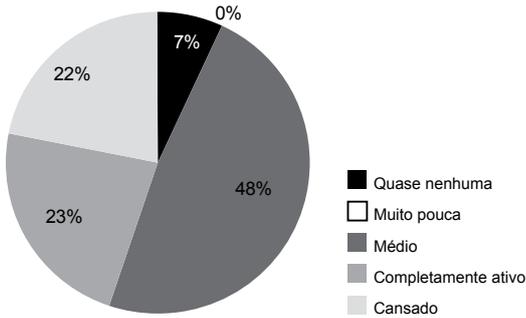


Gráfico 6 – Você tem energia suficiente para o seu dia a dia?  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

No Gráfico 7, para 34% dos entrevistados, o início da semana é considerado o pior dia de trabalho e, ao contrário do esperado, a minoria de 8% declarou que o pior dia é após uma festa. Essa informação pode ser importante para desencadear outros estudos que visem analisar quanto as festas, como eventos sociais, podem contribuir positivamente no humor e na disposição das pessoas para o trabalho.

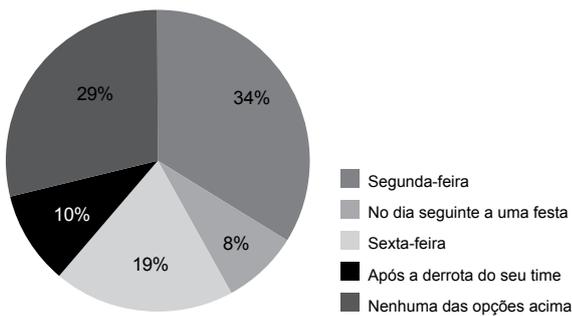


Gráfico 7 – Qual o pior dia da semana para trabalhar?  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

No Gráfico 8, 47% dos entrevistados declararam consumir bebida alcoólica apenas socialmente. Em contrapartida, pode-se observar, nesse mesmo gráfico, que a linguagem simples adotada no questionário contribuiu para identificar que a grande maioria, 91% dos entrevistados, admite fazer, de alguma forma, consumo de bebida alcoólica e apenas 9% declararam não consumir em ocasião alguma.

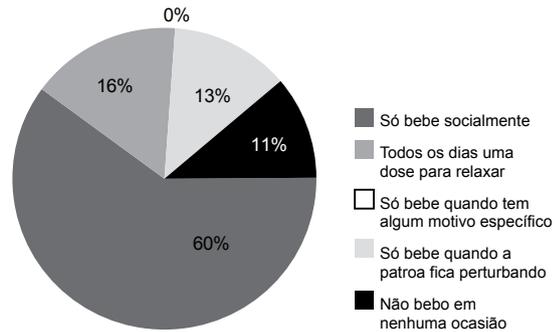


Gráfico 8 – Como você avalia seu consumo de álcool?  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

O Gráfico 9 revela que os entrevistados, em sua maioria, declararam que nunca se apresentaram bêbados ou de ressaca no trabalho.

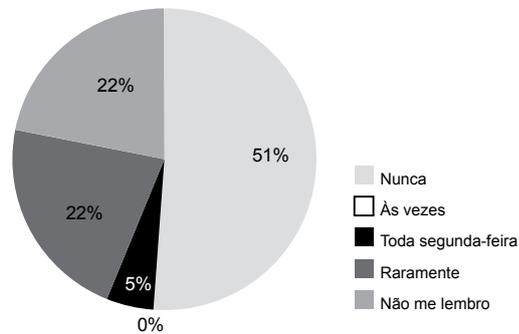


Gráfico 9 – Você já veio alguma vez de ressaca ou bêbado para o trabalho?  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

O Gráfico 10 traz uma alarmante informação sobre a relação entre álcool e acidentes de trabalho. É extremamente preocupante o fato de que mais da metade, 64%, já tenha tido a experiência de sofrer ou presenciar, dentro do seu local de trabalho, esse tipo de acidente, além do fato de 14% já terem sofrido acidente sob o efeito do álcool.

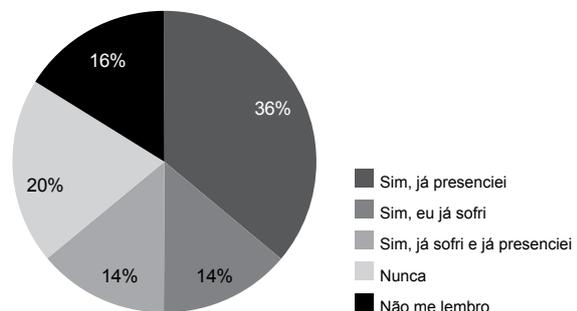


Gráfico 10 – Você já sofreu algum acidente no trabalho ou já presenciou alguém que tenha sofrido por estar sob efeito do álcool?  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

Enquanto o Gráfico 10 revela um resultado de 64% para o índice de entrevistados que já tiveram o álcool como causador de acidente no trabalho, o Gráfico 11 informa um resultado de 36% dos entrevistados que ainda afirmaram que alcoolismo

não interfere no trabalho nem no convívio familiar. No entanto, 50% dos entrevistados assumiram que o alcoolismo interfere de alguma forma, dos quais 16% afirmaram já ter perdido oportunidades de crescimento profissional em virtude do consumo indevido de álcool.

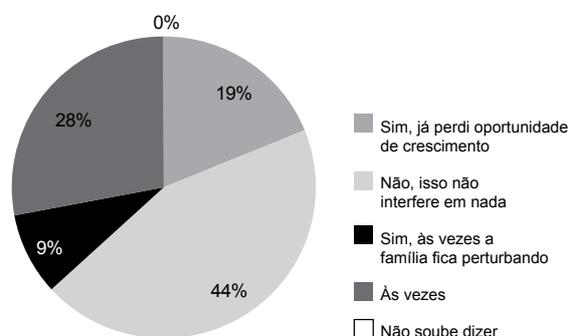


Gráfico 11 – Você acha que o alcoolismo interfere no seu trabalho e no convívio familiar?

Fonte: Elaborado pelas autoras.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo deste trabalho, mediante os resultados é possível aferir que há influência direta do uso do álcool na qualidade de vida no trabalho dos pesquisados. Mesmo conhecendo o receio dos trabalhadores em assumir que o consumo de bebidas alcoólicas e o uso dessas substâncias podem interferir no trabalho, é inegável que o alcoolismo interfere no dia a dia das organizações do ramo de construção civil no município de Linhares-ES. No que se refere à relação do alcoolismo com acidentes de trabalho nesse ramo da economia, observa-se que ela existe de acordo com a percepção dos entrevistados, muitos dos quais afirmaram já ter sofrido acidentes sob o efeito do álcool ou presenciado acidentes de pessoas nas mesmas condições. Logo, os gestores devem preocupar-se continuamente com ações que visem tanto à qualidade de vida no trabalho quanto à redução de passivos inerentes aos aspectos que envolvem a saúde e a segurança dos trabalhos na construção civil.

Ressalta-se, mais uma vez, que este trabalho visou não somente discutir questões particulares de Linhares-ES, mas também identificar como o alcoolismo interfere na gestão de pessoas, gerando informações que possam ser utilizadas no planejamento e implementação de políticas de recursos humanos nas organizações. Nesse mesmo sentido, este trabalho também não teve a pretensão de esgotar todas as possibilidades sobre o tema e, portanto, novos estudos devem ser produzidos para ampliar o conhecimento sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Senado Federal. **Número de acidentes de trabalho na construção civil preocupa especialistas**. 2013. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2013/03/11/numero-de-acidentes-de-trabalho-na-construcao-civil-preocupa-especialistas>>. Acesso em: 28 nov. 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CISA. Centro de informações sobre Saúde e Álcool. **Relatório Global sobre Saúde e Álcool, OMS**. 2014. Disponível em: <<http://www.cisa.org.br/artigo/4429/relatorio-global-sobre-alcool-saude-2014.php>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FIGUEIREDO, I.M; NEVES, D.S.; MONTANARI, D.; CAMELO, S.H.H. **Qualidade de Vida no Trabalho: percepções dos agentes comunitários de equipes de saúde da família**. *Rev. enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, 2009. abr./jun. 17(2): 262-7.

FORMIGONI, M.L.; MONTEIRO, M.G. A etiologia do alcoolismo. In: RAMOS, S.; BERTOLOTE, J. **Alcoolismo hoje**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

FOSTER, J.H.; POWELL, J.E.; MARSHALL, E.J.; PETERS, T. J. Qualidade de vida em indivíduos dependentes de álcool. **Revisão res vida**, p. 255-261, 8 maio 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOULART, I.B.; SAMPAIO, J. dos R. Qualidade de vida no trabalho: uma análise da experiência de empresas brasileiras. In: SAMPAIO, J. dos R. (Org.). **Qualidade de vida no trabalho e psicologia social**. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados estatísticos**. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 9 jul. 2014.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Brasil em desenvolvimento: Estado, planejamento e políticas públicas**. 2009. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/bd/pdf/2009/Livro\\_](http://www.ipea.gov.br/bd/pdf/2009/Livro_)

BrasilDesenvEN\_Vol03.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2014.

MAIA, P.A. **Estimativa de exposições não contínuas a ruído**: desenvolvimento de um método e validação na Construção Civil. 2001. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORIN, E.M. *Os sentidos do trabalho*. RAE – Revista de Administração de Empresas. Jul./Set. 2001 São Paulo, v. 41. n. 3. p. 8-19.

NUNES, J.M.; CAMPOLINA, L.D; VIEIRA, M.A.; CALDEIRA, A.P. Consumo de bebidas alcoólicas e prática do binge drinking entre acadêmicos da área da saúde. **Rev Psiq Clín**. 2012; 39(3): 94-9.

SANT'ANNA, A.S.; KILIMNIK, Z.M.; MORAES, L.F.R. **Qualidade de vida no trabalho**: abordagens e fundamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

SANTANA, Vilma S.; OLIVEIRA, Roberval P. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, June 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2004000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000300017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 9 mar. 2015.

SINDUSCON/RIO DO SUL. Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário do Rio do Sul. **Construção Civil**. 2014. Disponível em: <<http://www.sinduscon.net.br/index.php/o-setor/industria-da-contrucao-e-do-mobiliario>>. Acesso em: 13 dez. 2014.

SILVA, M.A.D.S.; DE MARCHI, R. **Saúde e qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: Círculo do Livro, 1997.

TUOMI, K. et al. **Índice de capacidade para o trabalho**: Institute of Occupational Health, Helsinki. Traduzido por Frida Marina Fischer et al. São Paulo: FSPUSP, 1997.

VALINOTE, H.C. **Ambiente de trabalho e qualidade de vida dos trabalhadores da construção civil de uma construtora de Goiânia**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.

VIEIRA, M. **Qualidade de Vida no Trabalho**. 2014. Disponível em: <<http://vieiramarprojetos.com.br/wp-content/uploads/2014/04/Qualidade-de-Vida-no-Trabalho-QVT.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

WARE, J.E.; SHERBOURNE, C.D. The Mos 36 – Item Short Form Health Survey (SF-36). **Medical Care**, p. 473-481, 1992.

# ANÁLISE DOS PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DA QUALIDADE EM INDÚSTRIAS DE CARNE BOVINA DO MATO GROSSO DO SUL

WILLIAM MAACHAR

Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande (FESCG), Campo Grande, MS  
wmaachar@hotmail.com

## RESUMO

A demanda pela qualidade dos alimentos, por exigência dos consumidores, tem aumentado a procura por sistemas que possam proporcionar e, ao mesmo tempo, sejam efetivos tanto no quesito sanitário quanto na redução de perdas e aumento da competitividade. Este estudo visa avaliar o grau de adoção, os obstáculos e o nível de satisfação dos administradores com o programa de Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC), tendo como foco empresas do setor frigorífico do Mato Grosso do Sul. Por meio de entrevistas realizadas em 14 empresas, constatou-se que a principal dificuldade alegada na implementação do programa é seu alto custo, enquanto o principal benefício percebido é o ganho na qualificação da mão de obra.

**Palavras-chave:** APPCC. Agroindústria. Frigoríficos. Gestão da qualidade.

## HAZARDS ANALYSIS AND CRITICAL POINTS OF QUALITY BEEF INDUSTRY OF MATO GROSSO DO SUL

### ABSTRACT

*Requesting to improve the quality of food, required by consumers, it has increased the demands for systems that can provide such information and, at the same time, can be effective not only in sanitary terms, but also in reducing losses and increasing competitiveness. This present study aims to evaluate the degree of adoption, the obstacles and the level of satisfaction of managers with the HACCP – Hazard Analysis of Critical Control Point program, focusing on slaughter houses established in the State of Mato Grosso do Sul. By means of interviews held in 14 companies, it was found that the main difficulty alleged in the implementation of the program is its high cost, while the main perceived benefit is the gain in the qualification of the labour force.*

**Keywords:** HACCP. Agribusiness. Slaughter houses. Quality management.

### 1. INTRODUÇÃO

APPCC é a sigla para “Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle” ou, em inglês, HACCP, Hazard Analysis of Critical Control Point. Trata-se de um programa criado pela Pillsbury Company em 1959 para realizar as exigências da National Aeronautics and Space Administration relativamente ao fornecimento de gêneros alimentícios aos tripulantes de viagens espaciais.

O HACCP, ou APPCC, visa estabelecer os fatores associados à matéria-prima, aos ingredientes, aos insumos e ao processo, no intuito de garantir a inocuidade do produto final até sua chegada ao consumidor.

Em face da globalização, fenômeno gerado pela necessidade da dinâmica do capitalismo de formar maiores mercados para os países centrais (ditos desenvolvidos), cujos mercados internos já estão saturados, iniciou-se um processo de reestruturação e adaptação das normas de produção da indústria de alimentos, para garantir a qualidade dos insumos, dos produtos e dos processos de fabricação. Esse requerimento levou as indústrias a implementar programas de gestão da qualidade, incluindo processos como o programa de APPCC.

Tais preocupações têm maior relevância para a exportação, incluindo a carne bovina, para os países importadores altamente exigentes quanto à qualidade e à segurança alimentar. Nos acordos

comerciais firmados, diversas são as exigências para a aquisição dos produtos, desde o sistema de criação dos animais até os procedimentos adequados de higiene, o que inclui a utilização de processos como a APPCC.

Conforme Chaves (2006), a APPCC é um sistema que identifica, avalia e controla pontos do processo de produção que representam perigos significativos para a inocuidade dos alimentos e, conseqüentemente, para a saúde do consumidor. Na indústria de carnes, o plano APPCC focaliza medidas de controle que reduzem a probabilidade de contaminação do produto por agentes microbiológicos, como a *Salmonella*, *E. coli* O157:H7, *Campylobacter*, durante o processamento. Esses patógenos, que ameaçam a inocuidade da carne, podem inclusive ser carregados por animais sadios.

Este trabalho avaliou a utilização do Sistema APPCC nas indústrias frigoríficas de carne bovina do Mato Grosso do Sul. Mais especificamente, buscou: a) identificar o grau de utilização da APPCC na indústria; b) verificar possíveis limitações, dificuldades e benefícios percebidos do uso dessa ferramenta; c) avaliar o grau de conformidade no uso da APPCC, em relação aos princípios que orientam sua aplicação; d) evidenciar os pontos críticos de controle do processo industrial representativo da indústria de carne bovina; e) fornecer subsídios/recomendações para aprimorar o emprego da APPCC na indústria frigorífica da carne bovina.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com conceitos de Gil (2010), este estudo pode ser classificado como exploratório, pois agregou: a) levantamento bibliográfico; b) entrevistas com pessoas que tiveram ou têm experiências práticas com o problema pesquisado; c) análise de exemplos que estimulem a compreensão, considerando a escassez de informações sobre o emprego da APPCC no setor frigorífico do Mato Grosso do Sul. Em menor grau, tem um caráter explicativo, visto que busca “explicar”, entre outras questões, por que uma parcela das empresas não faz uso de tal prática.

No que se refere à natureza dos dados, a abordagem é predominantemente qualitativa, segundo Severino (2007) e Godoy (1995), com a formulação de diversas questões voltadas para obter a percepção de representantes das empresas sobre pontos específicos.

O trabalho de campo, que seguiu revisão bibliográfica e documental, foi realizado em 14 indústrias frigoríficas localizadas em 11 municípios do estado do Mato Grosso do Sul. Para definir as unidades estudadas, utilizou-se o cadastro obtido na Superintendência Federal de Agricultura do estado do Mato Grosso do Sul. A listagem possuía um total de 35 unidades, porém nove frigoríficos encontravam-se inativos. Assim, sobraram 26 frigoríficos que seriam alvo da pesquisa, dos quais restaram 14, cujos dirigentes se dispuseram a prestar as informações requeridas pelo estudo.

O levantamento dessas informações foi feito por meio de entrevistas estruturadas realizadas com representantes das linhas de produção das indústrias, que estão em contato direto com o produto e são responsáveis pelas decisões e ações em torno de programas como a APPCC.

As entrevistas foram realizadas entre dezembro de 2011 e janeiro de 2012, por meio de questionário composto principalmente de questões fechadas, abordando o perfil da indústria, sua política de qualidade e o programa APPCC, especificamente. Em várias perguntas, de natureza eminentemente qualitativa, foi utilizada a escala de Likert, de acordo Bourque e Clark (1994), no que tange a cinco níveis de resposta relativos aos graus de importância, concordância ou dificuldade atribuídos pelos respondentes a diferentes proposições.

Os dados colhidos nos questionários foram tabulados e analisados por meio de planilha eletrônica e utilização do *software* Sphinx, permitindo a importação de bases de dados para confecção de tabelas e gráficos. Para atender às diferentes necessidades de investigação, tanto na coleta de dados quanto na sua análise, as perguntas e respostas dos questionários de entrevista foram cadastradas via Sphinx.

Segundo Freitas (2000), o questionário é a lista de questões para a amostra ou para o conjunto das pessoas interrogadas. No caso da construção de uma grade de observação, cada elemento que a compuser estará associado a uma questão. A definição de questões fica mais bem apresentada em forma de tabela, com possibilidade de visualização de todos os componentes, como os tipos de variáveis, as questões, os desvios, os grupos, os títulos, entre outros.

As medidas usadas nas análises foram frequências absolutas e frequências relativas das diferentes respostas, bem como, no caso das questões

apresentadas com o uso da escala de Likert, a média aritmética e o desvio médio, este último definido por Fonseca e Martins (2006) conforme a fórmula:

$$D_M = \frac{\sum |X_i - \bar{X}| F_i}{n}, \text{ para } i = 1, n. \text{ Sendo:}$$

DM = Desvio Médio;

$X_i$  = Valores de escalas atribuídos pelos "i" respondentes;

$\bar{X}$  = Média dos valores de escala observados;

F = Frequência observada para cada valor "i".

O uso da medida de variabilidade se justifica porque as escalas são ordinais, tendo, portanto, um caráter qualitativo. A média dos valores de escala dá uma ideia sobre o pensamento coletivo dos respondentes, enquanto o desvio médio indica o grau de concordância dos respondentes em relação à questão formulada. Ressalta-se que, devido ao número de informações e à técnica utilizada no estudo, a análise de concordância ou variabilidade pode apresentar resultados viesados.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 14 frigoríficos estudados estão distribuídos geograficamente nos municípios de Campo Grande, Bataguassu, Bataiporã, Cassilândia, Guia Lopes, Iguatemi, Naviraí, Nova Andradina, Ponta Porã, Rochedo e Terenos, dos quais, quatro estão sob o regime de inspeção federal, seis sob a inspeção estadual e quatro sob a inspeção municipal.

A legislação em vigor inviabiliza as exportações pelos frigoríficos sob a inspeção municipal ou estadual, pois eles apenas podem atender ao mercado interno. Considerando as indústrias sob a inspeção federal, num total de quatro unidades e, portanto, aptas a exportar, tem-se que 75% delas atendem a União Europeia e os Estados Unidos, e 25% apenas a União Europeia.

Em termos de capacidade de abate, 64% das empresas têm condições de processar até 500 cab./dia, 14% processam de 500 a 1.000 cab./dia, 14% processam de 1.000 a 1.500 cab./dia e as demais (7%) podem processar acima de 1.500 cab./dia.

Quanto ao emprego dessa capacidade instalada, tendo em conta a média dos últimos dois anos, trabalhavam em sua capacidade plena apenas 22% das indústrias que abatem até 500 cab./dia. Os restantes dessa categoria, bem como todos os

frigoríficos que abatem mais de 500 cabeças/dia, operavam com algum grau de ociosidade.

Mais da metade dos frigoríficos (53%) contam com menos de cinco anos sob a mesma direção, enquanto esse período está entre cinco e dez anos para 29% deles. Apenas 14% têm a mesma direção há mais de dez anos. Vale comentar que o sucesso de programas de qualidade exige, antes de tudo, constância de propósitos, o que, por sua vez, é beneficiado por gestões duradouras.

### 4. FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO E TENTATIVAS DE IMPLANTAÇÃO DA APPCC

Entre os frigoríficos que estão sob inspeção municipal, 25% possuem a ferramenta APPCC implantada. Essa proporção, apesar de baixa, é surpreendente diante da menor estrutura e grau de capitalização dessas indústrias que, além disso, não estão voltadas para o mercado externo, que é mais exigente. Dos frigoríficos que estão sob o regime estadual, 83% possuem a APPCC implantada, proporção que alcança 100% nas empresas que estão sob o regime federal, certamente devido a seu direcionamento para a exportação de carne. Neste caso, as exigências relacionadas à sanidade dos produtos e o aumento dos surtos de toxicoinfecções em consumidores, devido à ingestão de alimentos industrializados, são fatores que fazem com que as empresas e as cadeias agroalimentares como um todo se preocupem com a produção de alimentos seguros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1984).

Considerando-se que a consolidação da APPCC como uma rotina do processo industrial não é uma tarefa fácil, buscou-se quantificar as tentativas de adoção dessa ferramenta, relacionando tais números ao destino do produto da empresa. Dentre os frigoríficos sob a inspeção municipal que não tem a APPCC instalada, apenas um quarto tentou implantá-la. No caso dos frigoríficos sob a inspeção estadual, não houve tentativa de implantação da APPCC por parte das empresas que ainda não a utilizam.

### 5. DIFICULDADES GERAIS ENCONTRADAS NA IMPLANTAÇÃO DA APPCC

Os principais motivos declarados pelos representantes das empresas que não usam o programa APPCC para sua não implantação são apresentados, em ordem decrescente de importância, na Tabela 1.

Motivos	Média <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
Falta de orientação técnica para elaboração de projeto de APPCC.	5,00	0,00
Custo elevado.	4,75	0,38
Os colaboradores da organização não possuem conhecimento técnico e prático para desenvolvimento e manutenção do programa de APPCC.	4,50	0,75
Até o presente momento, <b>não ocorreu nenhuma imposição legal para aplicação do programa de APPCC.</b>	4,00	1,50
Não se configura como uma exigência do mercado atual.	3,75	1,38
A empresa não possui suficiente conhecimento sobre APPCC.	2,50	1,25

Tabela 1 – Importância atribuída a motivos pelos quais a empresa ainda não implantou a APPCC:

<sup>1</sup> Média dos valores da escala (1= nenhuma importância; 2= pouca importância; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante).

<sup>2</sup> Desvio médio.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Verifica-se que o motivo considerado mais relevante é a falta de orientação técnica para elaboração de projeto de APPCC. A média igual a 5,0 significa que os respondentes foram unânimes na concessão do mais alto grau de importância a esse quesito. Vem a seguir o custo elevado que, para o conjunto de respondentes, também é considerado de muita importância. Vale refletir sobre essas duas afirmativas. Existem consultores aptos a prestar esse serviço; portanto, a referida falta talvez seja, de fato, uma consequência do alto custo, que inviabiliza a contratação de assessoria, pois não há uma assistência técnica fornecida por meio do estado, o que implicaria a redução de custos. Essa condição é reforçada pelo fato de os frigoríficos que não têm a APPCC serem de pequeno porte (inspeções municipal e estadual).

Outros motivos, considerados importantes, já que sua média é igual ou superior a 4,0, são a falta de conhecimento sobre a APPCC e a ausência de imposição legal para a aplicação do programa.

Com base nos resultados, é possível afirmar que a questão do conhecimento, seja quanto ao delineamento do projeto da APPCC, seja quanto à capacitação para implantá-lo e mantê-lo, é o motivo maior alegado para a não utilização do programa. Como a obtenção de conhecimento implica custos, a menor disponibilidade de recursos financeiros afeta diretamente a não adoção da APPCC.

É interessante ressaltar que a concordância entre os respondentes se reduziu à medida que diminuiu a importância atribuída ao quesito, como atestam os valores crescentes para o desvio médio.

Cabe aqui comentar o trabalho de Tompkin (1994), que aborda problemas potenciais no uso da APPCC, salientando a ameaça à segurança do emprego (privado e público) e a expectativa exagerada quanto aos benefícios dessa prática.

## 6. GRAU DE DIFICULDADE NA IMPLANTAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE

A APPCC tem como elementos norteadores sete princípios básicos, cujo atendimento é fundamental para concretizar a implantação do método e obter sucesso em sua manutenção. Em razão disso, é preciso avaliar se os sete princípios estão sendo cumpridos conforme estabelecidos, ou se há necessidade de mudanças e aperfeiçoamentos no sentido de garantir o adequado funcionamento do programa e o atendimento da legislação vigente e das especificações dos clientes (INTERNATIONAL LIFE SCIENCE INSTITUTE, 1997 apud FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1984).

A pesquisa possibilitou analisar a dificuldade dos frigoríficos para a implantação total da ferramenta de APPCC, por meio de seus princípios.

Na Tabela 2, expõem-se a média aritmética e o desvio médio das respostas relativas ao grau de dificuldade para a implantação dos sete princípios norteadores da APPCC, de modo a analisar a dispersão das respostas em torno do valor central representado pela média aritmética, tendo em conta as dez empresas que têm esse programa implantado.

Princípios	Média <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
1 - Análise de perigos e medidas preventivas.	4,5	0,60
2 - Identificação dos pontos críticos de controle.	4,1	0,54
3 - Estabelecimento dos limites críticos.	4,1	0,54
5 - Estabelecimento das ações corretivas.	3,8	0,48
6 - Estabelecimento dos procedimentos de verificação.	3,8	0,64
4 - Estabelecimento dos procedimentos para monitoração.	3,6	0,80
7 - Estabelecimento dos procedimentos de registro.	3,2	0,84

Tabela 2 – Grau de dificuldade atribuído à implantação dos princípios norteadores da APPCC:

<sup>1</sup> Média dos valores da escala (1= nenhuma dificuldade; 2= pouca dificuldade; 3= moderada dificuldade; 4= difícil; 5= muito difícil).

<sup>2</sup> Desvio médio.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No agregado das respostas, a análise de perigos e medidas preventivas é vista como o princípio de mais difícil implantação (média 4,5), fator que pode ser relacionado à falta de orientação técnica para elaboração do projeto de APPCC, considerado muito importante por todos os respondentes (desvio médio igual a zero), como apresentado na Tabela 1. Vêm a seguir os princípios 2 e 3, os quais tratam especificamente dos pontos críticos, considerados de difícil implantação (média de 4,1). Pode-se afirmar que tal nível de dificuldade é compatível com os problemas relativos ao princípio 1, pois as ações decorrentes desses três princípios estão fortemente relacionadas.

O maior grau de concordância nas respostas (menor DM, igual a 0,48) corresponde ao estabelecimento das ações corretivas, o qual, com uma média de 3,8, pode ser categorizado como de difícil implantação.

De modo geral, a implantação dos princípios é vista como uma tarefa difícil, já que apenas o princípio 7, com média 3,2, pode ser classificado como de “moderada dificuldade”. Essa menor dificuldade pode ser explicada pelo caráter mecânico da aplicação desse princípio – estabelecer procedimentos de registro, diferentemente dos demais que exigem maior trabalho intelectual. Salienta-se, ainda, que nenhum dos princípios foi julgado como de “nenhuma dificuldade” pelas empresas respondentes.

A menor concordância entre os respondentes é verificada também no princípio 7 (DM=0,84), pois, apesar de a média refletir moderada dificuldade, alguns representantes das empresas abordadas acreditam que o estabelecimento dos procedimentos de registro apresenta pouca dificuldade.

## 7. MOTIVADORES DA IMPLANTAÇÃO DA APPCC

Entender as motivações e descrever os benefícios percebidos, relativos ao uso da APPCC, configura-se como um importante subsídio para o delineamento de programas voltados ao incentivo do uso dessa ferramenta.

O grau de importância dado a sete motivadores da implantação da APPCC é apresentado na Figura 1. Salientam-se os motivos associados à preocupação com a qualidade e segurança do alimento, aparecendo, em primeiro lugar, a existência de um setor de garantia da qualidade na empresa, apontado como muito importante (máximo da escala) por 80% dos respondentes; em segundo, a orientação para qualidade e segurança (70%); a ideia geral de aumentar a competitividade é o motivo que tem o terceiro maior percentual (60%) para o grau muito importante.

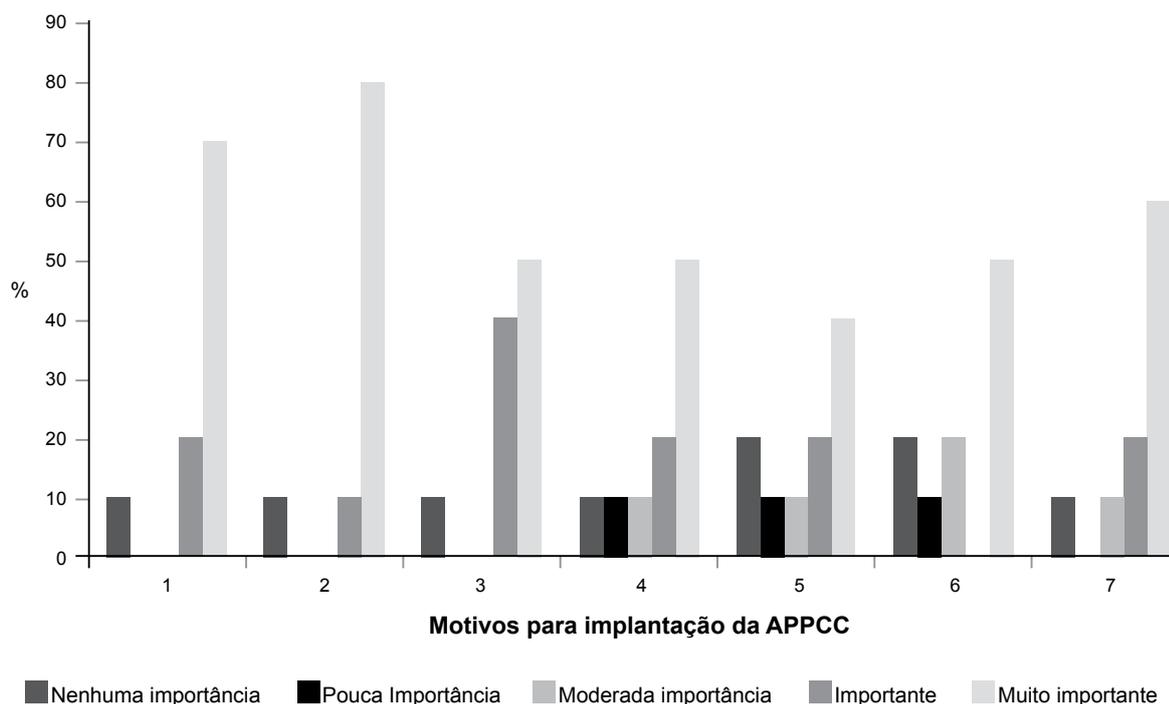


Figura 1 – Frequência relativa dos níveis de importância atribuídos a diferentes motivos para a implantação da APPCC.

Legenda: 1= orientação para qualidade e segurança; 2= empresa possui setor de garantia da qualidade; 3= empresa investe em treinamento voltado para a qualidade; 4= recomendações de organismos internacionais; 5= exigência de exportação para USA; 6= exigência de exportação para a União Europeia; 7= busca por maior competitividade.

Fonte: Arquivo do autor.

Uma quantificação mais detalhada da importância de cada motivo é apresentada na Tabela 3.

Motivos	Média <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
A empresa possui um setor de garantia da qualidade apto para o desenvolvimento da ferramenta.	4,50	0,80
Orientação da empresa para qualidade e segurança dos produtos.	4,40	0,84
A empresa investe em treinamento para a busca da qualidade em seus produtos.	4,20	0,80
Estímulo à maior competitividade de mercado.	4,20	0,96
Recomendação de organismos internacionais.	3,90	1,14
Exigência de exportação para os Estados Unidos.	3,50	1,40
Exigência de exportação para a União Europeia.	3,50	1,50

Tabela 3 – Importância atribuída a diferentes motivos para a implantação da APPCC:

<sup>1</sup> Média dos valores da escala (1= nenhuma importância; 2= pouca importância; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante).

<sup>2</sup> Desvio médio.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dois motivos mais relevantes (médias 4,50 e 4,40) para a implantação da APPCC estão relacionados com a existência de um setor de garantia da qualidade e de orientação da empresa para qualidade e segurança dos produtos. O terceiro motivo, em ordem decrescente de importância, é o investimento em treinamento, voltado primordialmente para a busca de maior qualidade. Esses

resultados indicam que a preocupação com a qualidade é, sem dúvida, um importante norteador das estratégias empresariais que visam aumentar a competitividade, qualidade já mensurada por Miranda (2004) por meio das variáveis, como tecnologia disponível e eficiência na sua adoção, preços domésticos, insumos de produção, taxas de câmbio e de paridade, distância dos mercados

de exportação, custos de transporte, estrutura de incentivos e subsídios, barreiras tarifárias, qualidade e imagem do produto, entre outros, as quais influenciam a competitividade.

É possível também verificar que os motivos alegados são interdependentes, seja qual for o grau de importância a eles atribuído. Assim, com base no conteúdo da Tabela 3, é possível estabelecer a seguinte lógica: empresários têm a melhoria da qualidade de seus produtos como objetivo fundamental na busca de ganho de competitividade em um mercado cuja regulação exige altos padrões de qualidade, mormente quando o alvo é a exportação. O treinamento dos empregados apresenta-se como requisito extremamente importante na implementação de programas de qualidade.

As maiores discordâncias, representadas pelos maiores desvios médios (1,40 e 1,50), aparecem nos motivos referentes a exigências de exportação para os Estados Unidos da América e a União Europeia. O resultado decorre do fato de alguns frigoríficos que exportam para a União Europeia não exportarem para os Estados Unidos, e vice-versa.

## 8. BENEFÍCIOS PERCEBIDOS EM VIRTUDE DA IMPLANTAÇÃO DA APPCC

Além de buscar entender as motivações, questionaram-se os entrevistados sobre os benefícios percebidos em virtude da implantação da APPCC. Os resultados dessas tabulações estão expostos na Tabela 4.

Benefícios	Média <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
Acesso ao mercado internacional.	4,50	0,80
Identificação de pontos que apresentam “falhas” no processamento.	4,20	0,96
Maior comprometimento da equipe com a qualidade.	4,20	0,96
Aumento dos lucros.	4,10	1,08
Redução na eliminação de partes condenadas.	4,10	0,90
Melhoria do ambiente de trabalho.	4,10	0,72
Aumento de vendas dos produtos.	4,00	1,20
Melhor aproveitamento de carcaça.	4,00	0,80

Tabela 4 – Benefícios percebidos em virtude da implantação do programa APPCC:

<sup>1</sup> Média dos valores da escala (1= nenhuma importância; 2= pouca importância; 3= moderada importância; 4= importante; 5= muito importante).

<sup>2</sup> Desvio médio.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Das quatro tabelas apresentadas, a Tabela 4 é a que apresenta as maiores médias aritméticas (iguais ou superiores a 4,0), demonstrando que os benefícios conquistados pela implementação do programa são reconhecidamente importantes.

A preocupação com o mercado internacional vem em primeiro lugar, seguindo-se benefício relacionado ao aperfeiçoamento do processo de produção (identificação de pontos que apresentam falhas). A questão da qualidade, já enfatizada na abordagem sobre os motivos de uso da APPCC, também surge como muito importante.

O objetivo genérico de aumentar lucros também é percebido como fruto da implantação da APPCC, o qual pode ser associado ao aumento da venda dos produtos que possuem relação com a ampliação dos mercados externos, contribuindo para a melhoria da economia nacional.

Benefícios pontuais que conduzem a um melhor aproveitamento da carcaça dos bovinos também foram categorizados como importantes, em virtude de contribuir na redução e na eliminação das partes condenadas, o que diminui as perdas no processamento. E, diante de todos esses benefícios apresentados na Tabela 4, advindos da implementação do programa de APPCC nas empresas, não é compreensível que muitas delas ainda não se acham convencidas a implementar o programa.

No mesmo sentido, as seguintes pressuposições podem ser feitas: acesso ao mercado internacional; identificação de pontos que apresentam “falhas” no processamento; maior comprometimento da equipe com a qualidade; aumento dos lucros; redução na eliminação de partes condenadas; melhoria do ambiente de trabalho; aumento de vendas dos produtos; melhor aproveitamento

de carcaça. Neste último item, salienta-se, entre outras explicações, que: o custo é considerado muito alto, conforme já mencionado, inibindo essa iniciativa por parte dos empresários; provavelmente há dificuldade em conseguir pessoal especializado, com competência para essa implantação; a empresa não deve sentir-se ameaçada pela entrada de outros concorrentes no mercado; o mercado interno satisfaz plenamente as metas das empresas.

### **9. PONTOS CRÍTICOS CONSIDERADOS PELAS EMPRESAS QUE TÊM A APPCC IMPLANTADA**

Os pontos de controle dentro de um sistema de produção têm por objetivo monitorar determinada operação que, apesar de apresentar algum tipo de perigo à integridade do produto, permite que tal perigo seja controlado. Isso é destacado na Portaria n.º 46, de 10 de fevereiro de 1998, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA): “Ponto de controle: qualquer ponto, operação, procedimento ou etapa do processo de fabricação ou preparação do produto que permite controle de perigos.” (BRASIL, 1998).

Por meio do ponto de controle, é possível acompanhar as várias etapas de um processo produtivo, tomando ações corretivas para manter etapas e procedimentos dentro de parâmetros aceitáveis, ou seja, controlados.

A pesquisa permitiu evidenciar que os principais pontos críticos de controle são os seguintes: toaleta; desembarque; pós-resfriamento de meia carcaça; esfolia; setor de miúdos; estocagem; bucharia limpa; tempo e temperatura do cozimento do bucho; abate; embalagem; desossa; remoção da glândula mamária; oclusão e amarração do esôfago.

Dos frigoríficos estudados, 100% possuem o toaleta e desembarque, processos esses existentes em todo e qualquer frigorífico, como pontos críticos de controle, dos quais 50% realizam suas análises laboratoriais de pontos críticos de controle em laboratórios externos.

Análises laboratoriais que envolvem testes físico-químicos e microbiológicos dos produtos e insumos são de grande importância para a organização, pois, além de serem obrigatórios, permitem que a organização monitore a qualidade dos insumos e matérias-primas adquiridas. Para isso, existe o Plano Nacional de Controle de Resíduos, um programa do MAPA que descreve

a necessidade de haver tal controle no que diz respeito às análises laboratoriais em produtos de origem animal. Segundo a Instrução Normativa MAPA n.º 42, de 20 de dezembro de 1999, é evidente o objetivo de realizar análises laboratoriais em produtos de origem animal, por meio das quais é possível detectar substâncias que prejudicam a saúde dos consumidores (BRASIL, 1999). Tais procedimentos são feitos por amostragem.

### **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por meio da pesquisa realizada, pode-se concluir que a implantação do sistema APPCC nos frigoríficos do Mato Grosso do Sul pesquisados requer um investimento considerado alto, o que, em muitos casos, dificulta ou até inviabiliza a tentativa de implantação, principalmente nas indústrias sob a inspeção municipal.

O sistema APPCC, para que tenha resultados efetivos, demanda um longo espaço de tempo para ser implantado, pois deve haver uma programação de preparação dos recursos humanos que vão operar o sistema, uma vez que são necessárias mudanças significativas nos hábitos e comportamentos das pessoas.

Diretamente o sistema APPCC leva a empresa a gerir melhor sua área de produção, contribuindo para estratégias financeiras da organização. Isso sem mencionar a obtenção de um produto final diferenciado, uma carne bovina de qualidade, por meio de um efetivo controle da qualidade, com atributos que atualmente são valorizados pelos consumidores de todo o mundo, garantindo o aumento da competitividade, imprescindível no processo de exportação, exigidos por vários países, principalmente os Estados Unidos, e pela União Europeia, o que ocorre em 100% dos frigoríficos analisados sob a inspeção federal.

A pesquisa mensurou que a falta de capacitação dos funcionários e os custos para a qualificação e consultoria na implantação do programa são elevados, o que impede alguns frigoríficos de adotá-lo. Tanto os municipais, que só podem vender dentro do próprio município, quanto os estaduais, que só podem vender dentro do próprio estado, recomendam, como alternativa, que os empresários do Mato Grosso do Sul busquem parcerias com instituições, reunindo parceiros, como o SENAI, SESI, SENAC, SESC, SENAR e SEBRAE, e instituições governamentais, como a EMBRAPA, a ANVISA e o CNPq, que orientem os empresários capacitando as empresas do setor da indústria a preparar e distribuir, com segurança, alimentos que primem

pela qualidade e avaliando também com o SENAI a oportunidade de oferta tanto de cursos quanto de consultorias sobre legislação e normas de Boas Práticas de Fabricação e do APPCC.

## REFERÊNCIAS

BOURQUE, L.B.; CLARK, V.A. **Processing data:** The survey example. In: LEWIS-BECK, M. S. (Ed.). *Research practice*. London: Sage, 1994. p. 1-88.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 42, de 20 de dezembro de 1999.** Aprovar os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Carne Mecanicamente Separada, de Mortadela, de Linguiça e de Salsicha, em conformidade com os Anexos desta Instrução Normativa. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 dez. 1999. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=detalharAtosArvore&tipo=INM&numeroAto=00000042&seqAto=000&valorAno=1999&orgao=SDA/MAA&codTipo=&desItem=&desItemFim=#>>. Acesso em: 8 set. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 46, de 10 de fevereiro de 1998.** Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC a ser implantado, gradativamente, nas indústrias de produtos de origem animal sob o regime do Serviço de Inspeção Federal – SIF, de acordo com o Manual Genérico de Procedimentos, anexo a esta Portaria. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 16 mar. 1998. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=detalharAtosArvore&tipo=POR&numeroAto=00000046&seqAto=000&valorAno=1998&orgao=MAPA&codTipo=&desItem=&desItemFim=#>>. Acesso em: 8 set. 2013.

CHAVES, J.B.P. **Contaminação de alimentos:** o melhor é preveni-la? Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006. Disponível em: <<http://www.dta.ufv.br/artigos/contal.htm>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

FIGUEIREDO, V.F.; COSTA NETO, P.L. O. **Implantação do HACCP na indústria de alimentos.** *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 8,

n. 1, p. 100-111, abr. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v8n1/v8n1a07.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2013.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. **Curso de estatística.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FREITAS, H.M. R. **Análise de dados qualitativos:** aplicação e tendências mundiais em sistemas de informação. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo*, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 84-102, out./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=3504084.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2013.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A.S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 57-63, mar./abr. 1995. Disponível em: <[http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590\\_S0034-75901995000200008.pdf](http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75901995000200008.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2013.

MIRANDA, S.H.G. **Quantificação dos efeitos das barreiras não-tarifárias sobre as exportações brasileiras de carne bovina.** 2001. 233 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”, Piracicaba, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-12042004-145332/publico/silvia.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2013.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

TOMPKIN, R. B. **HACCP in the meat and poultry industry.** *Food Control*. Guildford, UK, v. 5, n. 3, p. 153-161, 1994. Disponível em: <[http://www.gewponoi.com/trofima/ygieini/Literature/Enotita\\_7-Theoria/FOOD\\_CON\\_5,153-161.pdf](http://www.gewponoi.com/trofima/ygieini/Literature/Enotita_7-Theoria/FOOD_CON_5,153-161.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The role of food safety in health and development.** Geneva, 1984. (Who Technical Report, n. 705). Disponível em: <[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_705.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_705.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2013.



# **AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA VISTA COMO REGULADORA DAS PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: CASO DO POLO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS DE ANCHIETA**

SÉRGIO ADRIANY SANTOS MOREIRA

*Mestre em Administração*

*sergiosasm@hotmail.com*

## **RESUMO**

O termo Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) surgiu na década de 90, quando especialistas decidiram propor uma ferramenta que avaliasse uma região de grandes dimensões territoriais (EGLER, 2005). Daí surgiu a proposta sobre o uso dessa ferramenta para avaliação ambiental em macrorregiões, como a área do entorno de Anchieta, localizada no estado do Espírito Santo, que tem a previsão de constituir o Polo Industrial e de Serviços de impacto nacional e global. Com a finalidade de avaliar os riscos e oportunidades que poderão configurar-se na região, o governo do estado do Espírito Santo lançou um estudo da AAE como ferramenta para minimizar os impactos sobre a região de Anchieta. Assim, este estudo visa analisar a adoção da ferramenta da AAE pelo Governo do Estado e suas políticas, planos e programas, avaliando tanto as limitações da ferramenta adotada como as orientações transmitidas à população de Anchieta quanto aos impactos regionais que a formação do polo gerou. Para tanto, procedeu-se à entrevista com 624 pessoas da região de Anchieta gerando dados quantitativos e qualitativos mediante a pesquisa do Instituto FUTURA Pesquisa e Consultoria. Também houve entrevistas com dois responsáveis pela implantação da AAE na região. A população apresentou-se um pouco apreensiva quanto à instalação do polo, enquanto os responsáveis pela AAE estavam otimistas em relação ao empreendimento. Não só a dificuldade de analisar, com riqueza de detalhes, uma região ampla como Anchieta, mas também os recursos para a construção de um projeto de grande porte e a limitada experiência prática no mundo foram algumas das limitações encontradas quanto à implantação do instrumento da AAE pelo governo do estado do Espírito Santo.

**Palavras-chave:** Avaliação Ambiental Estratégica. Polo Industrial e de Serviços. Espírito Santo. Anchieta.

## **STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AS SEEN REGULATORY PRACTICES OF REGIONAL DEVELOPMENT: CASE OF ANCHIETA'S INDUSTRIAL AND SERVICE SECTOR**

## **ABSTRACT**

*The term SEA (Strategic Environmental Assessment) emerged in the 90's when experts decided to propose a tool to assess a region of large territorial dimensions (EGLER, 2005). Hence arose the proposal on the use of this tool in environmental assessment for macro-regions, such as the surrounding area of Anchieta, in the state of Espírito Santo, which has forecast to constitute an Industrial and Services Pole of national and global impact. In order to assess the risks and opportunities that may be set up in the region, the state government of the Espírito Santo launched a study of the SEA as a tool to minimize the impact on the Anchieta region. This study aims to analyze the adoption of the SEA tool by the State Government and its policies, plans and programs, evaluating the limitations of the tool adopted the guidelines sent to the population of Anchieta about the regional impacts that training polo generated. Therefore, we proceeded to interview 624 people's Anchieta region generating quantitative and qualitative data by research by FUTURE Institute Research and Consulting. There were also interviews with 2 responsible for the implementation of SEA in the region. The population was a little apprehensive about the Pole installation, while those responsible for SEA were optimistic about the venture. Not only the difficulty to analyze, in great detail, a wide region as Anchieta but also the resources for the construction of a large project and the limited practical experience in the world were some of the limitations found on the implementation of the SEA instrument by the state government of the Espírito Santo.*

**Keywords:** *Strategic Environmental Assessment. Pole Industrial and services. Espírito Santo. Anchieta.*

## 1. INTRODUÇÃO

Na história econômica do estado do Espírito Santo, podem ser encontradas “figuras” que, durante a gestão de seus governos, tentaram construir condições favoráveis ao crescimento econômico. Como exemplo, temos a figura do Governador Jerônimo Monteiro com o projeto de industrialização do Estado, mediante investimentos industriais no setor têxtil e de açúcar, e a do Governador Jones dos Santos Neves, cujo projeto era pautado em uma infraestrutura adequada, com investimentos em energia elétrica, rodovias e portos (VASCONCELOS, 1995). Desde a década de setenta, com o crescimento do mercado brasileiro, a economia passa a integrar a lógica de expansão com a elaboração de grandes projetos, como a expansão da CVRD com o complexo de Tubarão, a Aracruz, Samarco e CST. Nesse aspecto, o Espírito Santo passou de uma economia “provinciana” para uma economia globalizada da era industrial (VASCONCELOS, 1995).

No decurso de toda a sua história, o estado do Espírito Santo passou por dois grandes ciclos de desenvolvimento – o ciclo do café e o ciclo da industrialização –, os quais trouxeram grandes benefícios para o Estado (MACROPLAN, 2006). Em um estudo de possíveis cenários para o horizonte 2025, o governo do estado do Espírito Santo elaborou o Plano de Desenvolvimento Regional, que antecipa o advento de um modelo diferenciado de desenvolvimento que inaugura o chamado “terceiro ciclo capixaba”. O ES 2025, como é chamado, teve o propósito de elaborar uma agenda de projetos que contribuíssem para o desenvolvimento sustentável do Estado (MACROPLAN, 2006).

No plano estratégico de desenvolvimento do programa ES 2025, podem ser encontrados projetos como “O Desenvolvimento Urbano de Anchieta e Região de Impacto” e a “Implantação do Polo Siderúrgico de Anchieta”, os quais visam, entre outros objetivos, ordenar o crescimento de Anchieta e regiões de impacto direto, no intuito de assegurar um ambiente urbano de qualidade, tendo em vista seu alto potencial de crescimento (MACROPLAN, 2006). Desse modo, o Polo Industrial e de Serviços de Anchieta vai abranger toda a região entorno do município de Anchieta, mais especificamente as cidades de Anchieta, Guarapari e Piúma, que compõem, desde a região da Grande Vitória até

o município de Linhares, a macrorregião metropolitana (FUTURA, 2008).

Acredita-se que alguns empreendimentos são “puxados” pelo papel de efeito âncora que siderúrgicas locais desempenham, por isso a tendência é que as atividades proporcionem o desdobramento de novos negócios, o que se denomina de “janelas de oportunidades”, como uma decorrência natural de atrativos ligados à infraestrutura, ao estoque de capital já investido, à logística, ao conhecimento produzido e à localização estratégica do Espírito Santo.

A escolha da AAE, por parte do governo, decorre tanto dessa importância de auxiliar no desenvolvimento do estado do Espírito Santo em relação ao ambiente já instaurado na região de Anchieta quanto da maneira como ele vai configurar-se futuramente. A ferramenta da AAE é de fundamental importância para o auxílio da construção de um plano econômico e social desse ambiente. Configura-se, assim, a necessidade de pensar em uma estrutura que dê suporte à organização de um planejamento que norteie o desenvolvimento da região em estudo.

Desse modo, faz-se necessário formularmos alguns questionamentos: Em que medida esse instrumento de planejamento auxiliaria uma política de desenvolvimento regional? Quais seriam as limitações da AAE para a gestão pública? De que forma a AAE auxiliará o governo a identificar possíveis oportunidades que surgirão na região de Anchieta?

Tendo como objetivo analisar uma ferramenta de planejamento adotada pelo governo estadual do Espírito Santo, intitulada Avaliação Ambiental Estratégica, levando em consideração como essa ferramenta daria suporte às políticas de desenvolvimento regional do governo, às dificuldades de sua implantação, além de suas limitações, este estudo propôs-se avaliar a adoção da ferramenta da AAE de maneira que auxiliasse a redução de impactos negativos à região de Anchieta, visando a um futuro desejável e de responsabilidade sustentável.

A escolha da AAE está pautada nessa importância de avaliação do ambiente atual e nas decisões a serem tomadas ao longo do projeto, visando aos setores de logística, turísticos, sociais e econômicos. Ao nível de planejamento estratégico, tal ferramenta acaba configurando-se como instrumento de fundamental importância para o auxílio da construção de um plano pautado no desenvolvimento sustentável de uma região que abrange vários municípios (PARTIDÁRIO, 2007).

Por isso, a Avaliação Ambiental Estratégica é apresentada como uma espécie de “guarda-chuva” de empreendimentos de grande porte e de grande impacto ambiental (CALIMAN, 2008). Ainda de acordo com o autor, referindo-se ao uso da ferramenta da AAE, é esperado que o governo do estado do Espírito Santo tenha uma ferramenta de gestão para balizar suas decisões, referentes tanto ao desenvolvimento econômico do polo de Anchieta quanto ao desenvolvimento social sustentável.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CONCEITO DE POLO E A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A ideia de polo pode ser vista no crescimento/ desenvolvimento de uma base geográfica – territorial ou regional – que encontra suporte em um conjunto de empreendimentos e atividades realizadas por uma determinada especialização, funcionando como fator motriz. Relativamente a esse conceito, pode-se exemplificar o caso do Polo Industrial e de Serviços de Anchieta e os empreendimentos e atividades que estão ao seu redor, liderados por uma ou mais siderúrgicas como empreendimentos âncora, podendo abrigar também empreendimentos que viabilizem as atividades do polo com fornecimentos diretos de insumos e matérias-primas, operações de produtos finais e quaisquer atividades que sejam julgadas como essenciais para o desenvolvimento da região (CALIMAN, 2002). Ainda com referência a esse autor, o Polo Industrial e de Serviços pode representar tanto pontos positivos (crescimento dos negócios e atividades econômicas em geral, de avanços em termos da capacidade competitiva de toda uma região) quanto pontos negativos (questões ambientais, sociais, demográficas, socioeconômicas) (CALIMAN, 2008).

Com base no conceito de polo, pode-se começar a pensar em planos, políticas e programas que viabilizem um estudo, na região de abrangência do polo, que minimize os impactos negativos decorrentes do seu funcionamento.

Um ponto fundamental quanto às origens da avaliação de impacto ambiental, segundo Sánchez (2006), é que o instrumento não nasceu pronto nem foi concebido por um grupo de iluminados. No Brasil, ainda na década de 1970, a expansão econômica e a territorial foram impulsionadas por investimentos governamentais de grande monta e projetos de infraestrutura, dos quais a Rodovia Transamazônica e

a barragem de Itaipu ainda são ícones. Nessa época começou a se cristalizar no país um pensamento “ecológico” bastante crítico desse mesmo modelo de desenvolvimento (SANCHEZ, 2006), que posteriormente foi fortalecido pela previsão constitucional de 1988 em seu art. 225.

Em se tratando de impactos ambientais, Partidário (2007) propõe o uso da ferramenta da Avaliação Ambiental Estratégica como instrumento de avaliação de impactos de natureza estratégica, podendo abranger uma região ampla, cujo objetivo, pautado em um desenvolvimento sustentável de políticas, planos e programas (PPPs), é facilitar a integração e avaliação de oportunidades e riscos. Por isso, a autora acredita que, em face de cenários que evoluem constantemente, um planejamento estratégico contínuo é crucial para que a AAE seja implementada em um processo interativo.

Quando se pensa em políticas, planos e programas, Sánchez (2008) acredita que a AAE possa identificar antecipadamente as consequências dessas PPPs, a fim de atenuar ou compensar os impactos adversos, bem como influenciar o desenho de novas PPPs abrangendo os impactos socioambientais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável, de maneira que sejam formuladas opções estratégicas.

### 2.2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA NO BRASIL E NO MUNDO

Segundo Egler (2005), os estudos sobre a AAE tiveram suas origens quando um grupo de especialistas em problemas do ambiente e da água, regido pela Comissão Econômica Europeia – ECE, em sua terceira sessão em março de 1990, estabeleceu um grupo de trabalho em que tinha os Estados Unidos como país líder. Desse grupo participaram especialistas destes países – Áustria, Canadá, Checoslováquia, Dinamarca, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Itália, Holanda, Noruega, Polônia, Suécia, Inglaterra – e a Comissão das Comunidades Europeias. O objetivo do grupo foi considerar a extensão em que os princípios da avaliação de impactos ambientais para projetos poderiam ser aplicados para a avaliação de políticas, planos e programas.

Assim, a Avaliação Ambiental Estratégica surge como uma ferramenta que fornece oportunidades para a formulação de políticas, planos e programas mais sensíveis às questões ambientais, facilita a integração e coordenação entre vários atores institucionais, aumenta e fortalece a participação pública (PELLIN et al., 2011).

Embora já exista alguma tradição na utilização da ferramenta da AAE em alguns países, principalmente no continente europeu, no Brasil a experiência prática da AAE é ainda incipiente, ou seja, não se encontram muitas aplicações práticas no ambiente brasileiro. O que se encontra no Brasil são alguns estudos realizados com base em avaliação de projetos, tais como o Projeto do Gasoduto Brasil-Bolívia, para o qual foi executado, por solicitação do BID e do Banco Mundial, o estudo da Avaliação Ambiental Estratégica; o estudo do Impacto Ambiental do Programa de Corredores de Ônibus da Prefeitura de São Paulo, que avaliou de forma integrada diversos projetos de corredores de transporte coletivo; e as experiências recentes de aplicação da AAE para a avaliação de impactos cumulativos de múltiplos projetos de geração de energia hidrelétrica nas bacias hidrográficas dos rios Tocantins e Tibagi (FUTURA, 2008).

Com a falta de regulamentação da AAE no Brasil, alguns avanços foram obtidos até o momento por meio de eventos e seminários ocorridos desde 2000, entre os quais o Diálogo Técnico sobre AAE e planejamento no Brasil em 2005 e o Seminário Latino-Americano sobre AAE em 2006. Em 2008 foi realizado um seminário para discussão de metodologias de AAE aplicáveis ao Plano Nacional de Logística e Transportes (PELLIN et al., 2011). Algumas experiências práticas, segundo Teixeira (2008), foram realizadas de 2002 a 2007, a saber: o Plano Indicativo 2003-2012 da Eletrobrás; o planejamento da exploração e produção de petróleo e gás na Bacia Camamu-Almada; o Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro; o Programa de Desenvolvimento Turístico Sul e o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo da Costa Norte; o Rodoanel Metropolitano de São Paulo; e o Programa Rodoviário de Minas Gerais.

De acordo com Oliveira (2007), o propósito de um planejamento estratégico pode ser definido como o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, os quais proporcionam uma situação viável para avaliar as implicações futuras de decisões presentes em razão de objetivos estratégicos que facilitarão a tomada de modo mais rápido, coerente e eficaz. Dessa maneira, o exercício sistemático do planejamento tende a reduzir os níveis de incerteza no processo decisório, provocando, assim, um aumento da probabilidade no alcance dos objetivos, desafios e metas estabelecidos (OLIVEIRA, 2007). Assim, as políticas, planos e programas, que são as diretrizes que guiam a AAE, podem sofrer “metamorfoses” duran-

te o processo de tomada de decisão ao longo da implantação de um instrumento de planejamento estratégico.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram utilizados os dados disponibilizados pelo Instituto FUTURA Pesquisa e Consultoria, uma das empresas contratadas no consórcio capixaba para realizar a AAE do Polo Industrial e de Serviços de Anchieta.

A pesquisa quantitativa do Instituto FUTURA Pesquisa e Consultoria foi realizada nos municípios de Anchieta e Guarapari, entre os dias 10 e 11 de novembro de 2007, tendo como entrevistados os moradores dos respectivos municípios. Foram realizadas 600 entrevistas face a face, sendo 305 em Anchieta e 295 em Guarapari, com uma margem de erro de 4 pontos percentuais. As entrevistas realizadas no município de Piúma, em 17 de dezembro de 2007, contaram com 304 entrevistados em uma pesquisa quantitativa face a face com uma margem de erro global de 5,6 pontos percentuais.

A pesquisa qualitativa realizada, entre os dias 10 e 14 de novembro de 2007, também pelo Instituto FUTURA Pesquisa e Consultoria obteve um total de 24 entrevistas com homens e mulheres de 24 a 60 anos, moradores de Anchieta, com perfil de formadores de opinião local, gestores públicos e/ou personalidades de grande influência na região. As entrevistas em profundidade do tipo qualitativa, realizadas pela FUTURA, foram efetuadas com base em um roteiro dirigido de entrevistas face a face, nos moldes de conversas, procurando extrair dos entrevistados informações necessárias ao alcance dos objetivos da pesquisa, dando-se especial atenção à leitura dos sentimentos e emoções e à análise das percepções pessoais dos entrevistados, de forma a obter uma leitura mais rica de suas representações.

Foram realizadas também entrevistas com dois estudiosos da Avaliação Ambiental Estratégica, que são responsáveis, com uma equipe técnica do governo, pela implantação e monitoramento da ferramenta da AAE no polo de Anchieta.

Foi elaborado um roteiro de entrevistas para os questionamentos feitos aos Entrevistados 1 e 2. As perguntas foram feitas com a finalidade de abordar o tema da Avaliação Ambiental Estratégica e a sua aplicação no Polo Industrial e de Serviços de Anchieta.

O Entrevistado 1 é um economista respeitado no Estado, que tem uma coluna no jornal A Gazeta – jornal de grande circulação no Espírito Santo – e é uma das pessoas responsáveis pela implantação da AAE no polo de Anchieta.

O Entrevistado 2 também é uma das pessoas responsáveis pelo projeto da AAE no polo de Anchieta e possui um cargo de gestor na Assessoria de Desenvolvimento em Redes do estado do Espírito Santo (Aderes).

#### 4. ANÁLISE DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

##### 4.1 PESQUISA QUANTITATIVA ABORDANDO O CONTEXTO DE FUNCIONAMENTO DO POLO

De forma geral, há certa expectativa positiva da população, porém com algumas ressalvas ao funcionamento do polo na região. Dos entrevistados, moradores dos municípios de Anchieta e Guarapari, 28,57% da população consideram a implantação do polo como ótima e 47,78% avaliam como boa.

Sobre quem ganharia mais com os investimentos que poderiam afetar a região foram citadas a sociedade com 30,05%, o município de Anchieta com 25,21% e o município de Guarapari com 21,95%.

As entrevistas realizadas no município de Piúma apresentaram um nível de conhecimento significativo, por parte dos entrevistados, sobre os investimentos que, nos próximos anos, acontecerão no Espírito Santo (65,5% já ouviram falar dos investimentos). Ao serem perguntados sobre quem seriam os responsáveis pelos empreendimentos na região, 40% dos respondentes não souberam o que responder. Para os que responderam, os mais citados foram “os chineses” e o “Governo do Estado”.

##### 4.2 AAE E OS RESPONSÁVEIS POR SUA IMPLANTAÇÃO

Um especialista do estado do Espírito Santo, responsável pela implantação da ferramenta da AAE para subsidiar o funcionamento do polo, apresenta sua explanação sobre a AAE como instrumento regulador das práticas de desenvolvimento regional:

[...] é um instrumento de gestão ambiental ainda não regulamentado. No ordenamento jurídico

brasileiro consta apenas a avaliação ambiental [...] falta de um instrumento de planejamento ambiental (Entrevistado 1).

A Avaliação Ambiental Estratégica visa minimizar os riscos que a região poderá enfrentar e maximizar as oportunidades tanto sociais como econômicas.

[...] é uma espécie de guarda-chuva de investimentos de grande porte e de grande potencial de impacto e também de abrangência territorial [...] (Entrevistado 1).

Para obter uma avaliação ampla do polo de Anchieta com vistas ao mercado global, deve-se conhecer bem o ambiente para uma futura elaboração de planos, programas e políticas de sustentabilidade na região. Segundo os estudiosos, a ferramenta da AAE poderá dar um respaldo sólido à infraestrutura da região.

Em função das condições naturais da região é viável a implantação da AAE para a elaboração de estudos relevantes em termos ambientais, sócio-econômicos e de infra-estrutura [...] para a definição de cenários e políticas [...] (Entrevistado 1).

[...] é um instrumento que avança em termos de planejamento, como se trabalha com fatores críticos [...] para elaborar políticas para estarem suprindo a demandas referentes ao desenvolvimento social [...] o atendimento à saúde vai aumentar? Vai ter mais hospitais? Vai precisar de mão-de-obra qualificada? O que vai fazer para melhorar esses aspectos? (Entrevistado 2).

##### 4.3 EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DO POLO

De modo geral, a população da região do entorno do Polo Industrial e de Serviços de Anchieta encara com “bons olhos” a vinda dos investimentos na região. Para essas pessoas, a sociedade seria quem mais “ganharia” com esses investimentos, depois seria a cidade de Anchieta e posteriormente a cidade de Guarapari.

Minha expectativa é boa, pois o Estado está investindo na região sul, diversificando as suas atividades econômicas, além de que todas essas empresas vão ajudar os municípios a se desenvolverem. Mas eu tenho a preocupação é de como se dará esse desenvolvimento, se vai ser de forma respeitada [...], se vai ser de forma responsável (Formadores de opinião).

Apesar das expectativas positivas com relação aos novos investimentos na região, a população apresenta certas preocupações, tais como:

A) Falta de informação detalhada sobre a implantação do polo na região

Seria interessante realizar reuniões com o intuito de informar a população sobre o plano – políticas, programas e projetos – ao qual a região de Anchieta será submetida. A realização de conferências com a população e a distribuição impressa das estratégias a serem adotadas são formas de transmissão das políticas adotadas pelo governo.

A população não está recebendo esclarecimento de como vai se dar esse processo ano a ano, está todo mundo apreensivo, com medo [...] nós não tivemos reuniões públicas, seminários. A população não está sendo convidada pra ouvir o que realmente virá, pra falar estritamente sobre o Pólo (Formadores de opinião).

B) Infraestrutura deficiente na região atualmente

Outra grande dificuldade do governo está na construção de uma estrutura que comporte o desenvolvimento da região de Anchieta. Os estudos da AAE devem ser elaborados com muita atenção na parte de infraestrutura, visto que o município de Anchieta atualmente não tem capacidade para comportar a população esperada para os próximos anos (CALIMAN, 2008).

O progresso é sempre bem-vindo. A empresa vai precisar de mão-de-obra que o nosso município não tem, ele é muito pequeno. A nossa preocupação é a quantidade pessoas que virão ao município pra trabalhar. Onde essas pessoas ficarão? Porque nós não temos condição de alojar todo mundo. A infraestrutura do município, ela não vai conseguir atender [...] (Formadores de opinião).

C) Fiscalização das leis trabalhistas e ambientais

A preocupação da população, neste caso, é devida à “fama” de que alguns países estrangeiros exploram a mão de obra dos seus trabalhadores, com cargas horárias pesadíssimas e pouco (ou nenhum) tempo para descanso, sem contar os salários baixos que os trabalhadores das empresas chinesas percebem no seu país. Com os empreendimentos vindos do exterior – empreendimentos de grande porte, com nível de impacto global –, a população teme também a qualidade do ar (FUTURA, 2008).

Se os órgãos ambientais vão de fato fiscalizar, se vai ter uma fiscalização nas empresas que vão vir, pois o discurso é muito bonito no papel. A gente ouve dizer que a essas empresas não respeitam as leis trabalhistas em seu país, será que no Brasil eles irão respeitar? (Formadores de opinião).

#### 4.4 PERSPECTIVAS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA POR ESPECIALISTAS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO DA AAE NO POLO DE ANCHIETA

##### 4.4.1 O COMPONENTE DA COMUNICAÇÃO

O componente da comunicação encontrado na metodologia da AAE propõe a participação de autoridades responsáveis pelo meio ambiente e o envolvimento do público interessado no projeto – neste caso específico, a população da região do entorno de Anchieta. Tal componente visa também à auscultação de agentes interessados relevantes ao processo de envolvimento da AAE, à reflexão e discussão por meio de *workshops*, à divulgação da política, plano ou programa através da Internet, entre outros.

[...] é o projeto piloto da AAE aqui no estado [...] temos buscado conversar com a sociedade [...] estabelecendo grupos temáticos [...] discussão com o poder público local, câmara vereadores, prefeito [...] através de reuniões públicas, já fizemos uma [e] estão planejadas mais duas [...] é o que agente chama de diálogo social, aí você vai ouvindo as demandas da comunidade e isto vai sendo incorporado na avaliação da sociedade [...] (Entrevistado 2).

##### 4.4.2 O MEIO AMBIENTE E OS SERVIÇOS BÁSICOS

Nas respostas dos entrevistados, o mais enfático foi a preocupação da população com a questão ambiental. As pessoas desejam ver efetivados os mecanismos de controle de riscos ambientais e da poluição, deixando bem claro, em suas falas, que a questão ambiental deve ser a preocupação central quando tratado o assunto da instalação do Polo Industrial e de Serviços de Anchieta.

A Cepemar está fazendo a AAE da área ambiental [...] a primeira ordem de atendimento de necessidade é humana, depois educação, saúde [...] a primeira necessidade é ver se essa população daqui a umas décadas irá ter água [...] (Entrevistado 1).

Têm-se alguns fatores críticos para a avaliação de riscos que se faz necessária pensar, como: disponibilidade hídrica é um problema citado no ES 2025, plano de planejamento do governo. [...] a legislação é bem clara, a prioridade é o abastecimento humano, depois animal, indústria e por último lazer. Como fazer um plano de ocupação preservando as áreas protegidas por lei, as APPs? Tem que se pensar nisso [...] (Entrevistado 2).

[...] deve-se evitar áreas de ocupação desordenadas, que aí se tem a criação de favelas [...] deve-se impor regras rígidas para evitar o que aconteceu em Macaé que provocou, com a Petrobrás, uma ocupação desordenada [...] (Entrevistado 1).

#### 4.4.3 O DESENVOLVIMENTO DO TURISMO E COMÉRCIO LOCAL

A população acredita que deveria ser aproveitado o momento de expectativas de desenvolvimento e crescimento da região, tendo em vista o funcionamento do polo, para estimular o desenvolvimento do turismo e do comércio local.

Foi tratada, de forma separada, a questão do turismo porque é comum às três cidades [...] o problema é que é um turismo de pouca capacidade de renda [...] não é turismo de alto gasto, é familiar [...] não é turista que fica em hotéis, não há as estruturas hoteleiras grandes como da Bahia e do Nordeste [...] não podemos chamar de turista um cara que tem uma casa ali, é na verdade um morador temporário [...] com o Pólo há possibilidade de abrir para um outro tipo de turismo, como turismo de eventos, de negócios, em formas de feiras, congressos [...] em um sentido mais sofisticado [...] (Entrevistado 1).

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Polo Industrial e de Serviços de Anchieta não se restringe apenas à região metropolitana onde está localizado. As atividades ligadas a esse núcleo matriz, como a siderurgia e os serviços industriais especializados, compõem uma espécie de “cadeia produtiva” que alimentará os empreendimentos centrais da região. Esses empreendimentos são denominados de âncoras, pois “puxam” o crescimento da região por meio das cadeias de relações concebidas pelas atividades do polo.

A Avaliação Ambiental Estratégica se apresenta como resposta a uma das proposições do plano do governo ES 2025, como uma ferramenta estratégica que visa conferir solidez às decisões a serem tomadas futuramente. Com uma premissa central de um futuro múltiplo e incerto, a AAE poderá fazer

o diagnóstico dos fatores de riscos e das oportunidades inerentes ao desenvolvimento regional.

Com o objetivo de analisar a adoção da ferramenta da AAE pelo governo do estado e suas políticas, planos e programas, avaliando as limitações da ferramenta adotada bem como as orientações transmitidas à população de Anchieta quanto aos impactos regionais gerados pela formação do polo, a AAE se apresenta como ferramenta de avaliação de um ambiente amplo, com análises de prováveis cenários futuros pautados em estratégias de longo prazo, além de dispor de alternativas que a construção das PPPs proporciona, podendo causar impactos em toda uma região e até mesmo em todo o país. A AAE constitui um instrumento importante que poderá auxiliar o governo do estado do Espírito Santo a planejar uma política de desenvolvimento regional no entorno de Anchieta.

Uma limitação no processo de implantação da ferramenta da AAE é a existência de uma região muito ampla de estudo. Com base nisso, o Governo terá que despender uma quantidade maior de recursos financeiros para estudar essa ferramenta, além da dificuldade de avaliar, com riqueza de detalhes, a grande extensão do ambiente. Em conformidade com os estudos de Oliveira e Brusztyn (2001), devido à grande região de abrangência, um estudo de AAE não pode desprezar os impactos locais, os quais podem dar origem a vários projetos que poderão abranger um município, estado ou região do país. Além disso, visto que é uma ferramenta relativamente nova, apresenta uma limitada experiência prática no mundo.

Outra dificuldade do processo de Avaliação Ambiental Estratégica, na gestão pública, é a questão de como o órgão responsável pela aplicabilidade da AAE tornará públicas as decisões a serem tomadas durante o plano ou programa. Em contrapartida, observou-se que o Governo do Estado do Espírito Santo apresentou seminários de discussão no município de Anchieta, visando informar a população sobre as políticas a serem adotadas durante a execução do projeto. Uma das formas de realizar o monitoramento participativo é, segundo Costa, Brusztyn e Nascimento (2009), inserir futuramente atores da comunidade ao longo do processo de implantação da ferramenta na região.

O Processo da Avaliação Ambiental Estratégica, pautado na elaboração das PPPs, tem um papel fundamental na coordenação de avaliação dos fatores críticos de decisão que farão parte do planejamento do governo. Tendo por referência Caliman (2008) – de que a AAE parte primeiramente de um diagnóstico –, é preciso responder a

algumas questões de estudos a serem realizados na região: Como esse cenário atual vai configurar-se no futuro? Quais setores necessitam de maiores “cuidados” na região? Irão ser atendidas as necessidades básicas da população com a adoção da AAE? E as necessidades econômicas serão atendidas? Além dessas questões, este estudo surge como um ponto de partida para futuras análises de impactos ambientais subsidiadas pela ferramenta da AAE no Brasil.

No Brasil, ainda não existem referências conceituais nem mesmo um arcabouço legal perante a adoção da Avaliação Ambiental Estratégica. Por isso se faz necessária a adoção da ferramenta AAE mais como instrumento de fomento às discussões internas e baseadas nas experiências institucionais brasileiras do que por imposição de um modelo externo. Desse modo, a participação da sociedade na discussão do modelo da AAE a ser implementado fica fortalecida para que o Brasil reflita em um modelo mais autônomo, baseado nas características das demandas internas, que possa complementar instrumentos já existentes na Política Nacional do Meio Ambiente (PELLIN et al., 2011).

Por fim, o Governo do Estado precisa analisar um instrumento que vise regulamentar as atividades das empresas que atuarão no polo, para que a região de Anchieta tenha um desenvolvimento sustentável, respeitando as leis ambientais e as necessidades básicas da população. A Avaliação Ambiental Estratégica apresenta-se como esse instrumento com potencial de regular as práticas de desenvolvimento regional, cabendo ao governo mediar a ligação dessa ferramenta e suas boas práticas de gestão com a condução das políticas de desenvolvimento dos municípios beneficiados pelo polo, para que, em um futuro próximo, Anchieta não se torne uma região de dimensões impactantes indesejáveis.

## REFERÊNCIAS

- CALIMAN, Orlando. **Políticas de desenvolvimento no Espírito Santo**. Vitória: IPES, 2002.
- CALIMAN, Orlando. Pólo de Anchieta. **A Gazeta**, Vitória, p. 6, 18 jul. 2008.
- CALIMAN, Orlando. **Quadro conceitual e conceito de Pólo**. 2008. Documento apresentado em palestra na Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.
- COSTA, H.A; BURSZTYN, M.A.A; NASCIMENTO, E.P. do. Participação social em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 89-113, jan./abr. 2009.
- EGLER, Paulo César Gonçalves. **Perspectivas de uso no Brasil da Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília: Educação e Meio Ambiente, 2005.
- Espírito Santo. **Plano de desenvolvimento do Espírito Santo 2025**. Espírito Santo: MACROPLAN, 2006.
- FUTURA. **Estudos Sócios Econômicos do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta**: Estudo sobre a Avaliação Ambiental Estratégica – AAE. Vitória, 2008.
- FUTURA. **Estudos Sócios Econômicos do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta**: Pesquisa qualitativa e quantitativa na região do Pólo. Vitória: Futura, 2008.
- OLIVEIRA, A.A. de; BURSZTYN; M. Avaliação de Impacto Ambiental de Políticas Públicas. **INTERAÇÕES – Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. Campo Grande, MS, v. 2, n. 3, p.45-56, set. 2001.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e prática. São Paulo: Atlas, 2007.
- PARTIDÁRIO, Maria do Rosário. **Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica**: orientações metodológicas. Portugal: Amadora, 2007.
- PELLIN, A.; LEMOS, C.C. de; TACHARD, A.; OLIVEIRA, I.S.D. de; SOUZA, M.P. de. Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, jan./mar. 2011, p. 27-36, 2011.
- SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação Ambiental Estratégica e sua Aplicação no Brasil**. Documento apresentado no debate “Rumos da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil” no Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. **O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás no Brasil**: uma proposta. 2008. 308 p. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE. UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.

VASCONCELOS, João Gualberto Moreira. **A invenção do coronel**: ensaio sobre as raízes do imaginário político brasileiro. Vitória: UFES, Secretaria de Produção e Difusão Cultural, 1995.



# ESTRATÉGIA NA PRÁTICA DA VISÃO AO PROJETO

LUANA POLTRONIERI DE SOUZA

*Mestra em Educação e Docência em Comércio Exterior, Logística Empresarial, Gestão Financeira, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Comercial e Matemática*  
luana@cetfaesa.com.br

ROSANE APARECIDA BONELLA

*Especialista em Marketing e Docência em Comércio Exterior, Petróleo e Logística Empresarial*  
rosanebonella@cetfaesa.com.br

THIAGO RANGEL

*Graduando em Comércio Exterior*  
rangel\_thiago@hotmail.com

RENATA CÔGO MENEGUSSI

*Graduanda em Comércio Exterior*  
R\_cogo@hotmail.com

## RESUMO

Este trabalho apresenta metodologia para a prática de diagnóstico e experimental utilizada em sala de aula e consultorias de redesenho de processos, por meio do conceito de planejamento estratégico, apresentando as etapas a serem seguidas conforme trabalho desenvolvido na disciplina Estratégia e Internacionalização de Empresas no curso de Gestão em Comércio Exterior no CET-FAESA.

**Palavras-chave:** Estratégia. Gestão. Projeto.

## STRATEGY IN PRACTICE FROM DE VISION TO THE PROJECT

### ABSTRACT

*This paper presents methodology to practice diagnostic and experimental use in the classroom and process redesign consulting, through the concept of Strategic Planning, presenting the steps to follow as developed work in the discipline of Strategy and Internationalization of Companies in course Management of Foreign Trade in CET-FAESA.*

**Keywords:** Strategy. Management. Project.

### 1. INTRODUÇÃO

O mercado cada vez mais está exigindo das empresas flexibilidade, rapidez e assertividade nas suas decisões, visto que aumenta a velocidade em que a informação circula mediante a globalização. As palavras “estratégia” e “projeto” aparecem com maior frequência nos discursos formais e informais no meio empresarial.

Este trabalho visa fornecer ao leitor um caminho prático, baseado nas experiências dos autores, quando resultados satisfatórios são alcançados. Os dados utilizados são fictícios, porém advindos de trabalhos práticos.

O ponto de partida para o trabalho é buscar a definição de missão, visão e valores da empresa e anali-

sar ambiente interno e externo, a fim de confeccionar a matriz SWOT e identificar a situação atual dela.

Com base na matriz SWOT, definem-se as ações prováveis, que, analisadas e priorizadas, podem/devem transformar-se em projetos, os quais, além de priorizados e documentados, têm sua viabilidade identificada por meio de indicadores.

Este trabalho traz também ferramentas para facilitar a prática da estratégia e possibilitar que as empresas de qualquer tamanho atinjam sua visão.

### 2. ESTRATÉGIA

Estratégia é uma palavra antiga, que teve o seu conceito atualizado ao longo do tempo. No século

IV a.C., Sun Tzu, no seu livro “A Arte da Guerra” Tzu (2006), trata, nos seus 13 capítulos, de planos para vencer as guerras. Nos dias de hoje, ainda é referenciado como o primeiro autor de que se tem notícia a falar sobre estratégia.

Desde a segunda metade do século XX, Peter Drucker, com os seus livros “A prática da Gerência” (1954) e “Gestor Eficaz” (1967), trazia o conceito de estratégia, antes utilizado no âmbito militar para dentro das organizações. Tal conceito tem evoluído.

No Brasil, Semler (1988) provoca uma revolução na gestão empresarial aplicando os conceitos de Drucker e de outros autores internacionais. Atualmente traçar sua estratégia é uma questão de sobrevivência da empresa.

### 3. RESPONSABILIDADE DA ALTA DIREÇÃO DA EMPRESA

Ao iniciar o planejamento estratégico na empresa, é de extrema importância que a alta direção esteja comprometida, pois, caso contrário, como se vê em muitos casos, o planejamento acaba não sendo feito. Explica Andrews (apud MONTGOMERY, 1998, p. 469):

Muitos CEO's, rejeitando a praticidade de uma estratégia consciente, costumam dirigir uma empresa com base em estratégias não-formuladas, incrementais ou intuitivas, que jamais foram articuladas ou analisadas – e que, portanto, não foram deliberadas pelo conselho. Outros ainda não acreditam que seus diretores sejam capazes de fazer mais do que concordar com recomendações estratégicas. E outros podem restringir as discussões estratégicas ao nível gerencial para evitar que o conselho entre no campo estratégico e, por conseguinte, reduza o poder dos executivos de moldar, por conta própria, o futuro de suas empresas.

Por esse motivo, inicia-se o planejamento estratégico da empresa pela alta direção, identificando para onde a empresa quer dirigir-se e onde ela se encontra hoje. O primeiro passo é, portanto, definir a missão, visão e valores.

### 4. MISSÃO, VISÃO E VALORES

Em conjunto com a alta direção da empresa, o estrategista vai verificar se os três conceitos já foram definidos e estão corretamente definidos.

#### 4.1 MISSÃO

O conceito de missão da empresa é amplamente aceito como “a razão de ser da organização” (CHIAVENATO, p. 83). Embora a frase seja simples, a definição pode ser palco para acirrados debates. Por que a empresa existe? Para quê? Para quem? As respostas às questões estão claramente definidas pelos seus gestores? São conhecidas pelos seus colaboradores?

Apresenta-se, a seguir, a metodologia para identificar a missão da empresa, de forma mais palpável. Primeiramente, busca-se identificar se a missão da empresa existe e está oculta ou se não foi pensada. Utilizam-se as questões abaixo, que serão submetidas aos gestores da empresa (nível gerencial e diretoria). As questões são disponibilizadas aos gestores por meio de formulário próprio (ANEXO I).

1. A empresa possui incentivos financeiros e materiais de alguma entidade?
2. Como são desenvolvidas as competências dos colaboradores?
3. Como são arrecadados os recursos para manutenção da empresa?
4. A empresa desenvolve plano de ação anualmente?
5. Quais são as atividades principais da empresa?
6. Quem são os clientes da empresa?
7. Quais são as empresas utilizadas como referência e o que elas fazem melhor?
8. Como você vê a empresa daqui a dois anos?
9. Os clientes da empresa estão satisfeitos?
10. A empresa está atendendo a todas as exigências legais?

A compilação das respostas pode ser feita utilizando-se o formulário fornecido pelo SEBRAE (PINTO, 2012, p. 46).

Qual a razão de existir da empresa?		
O que fazemos?	Para quem fazemos?	Como fazemos?
A frase síntese é:		

Quadro 1 – Missão da empresa

Fonte: Elaborado pelos autores.

O estrategista compila as respostas dos participantes, e, juntos, definem a frase-síntese chegando à frase final, que representará a missão da empresa.

#### Exemplos de missão:

- a) Mc Donald's – Servir comida de qualidade proporcionando sempre uma experiência extraordinária.
- b) Companhia Vale do Rio Doce – Transformar recursos naturais em prosperidade e desenvolvimento sustentável.
- c) Sugestão para uma empresa comercial – Comercializar os produtos de forma sustentável garantindo o bem-estar da comunidade e a sustentabilidade do meio ambiente.

## 4.2 VISÃO

Quando se fala em visão, normalmente se trata de uma imagem. No âmbito do planejamento estratégico, a visão da empresa é exatamente a imagem que ela faz de si mesma no futuro (CHIAVENATO, 2010, p. 87). É importante identificar também qual é esse futuro, o que normalmente não é feito. Ele pode ser breve, longo, contínuo.

A fim de identificar a visão da empresa, utilizam-se as questões abaixo no formato do formulário-padrão (ANEXO I):

1. O que queremos ser no futuro o que não somos hoje?
2. Quando será esse futuro?
3. Uma vez alcançado o que queremos, qual será a nova imagem da empresa?
4. Como vemos a empresa daqui a dois anos?
5. Como vemos a empresa daqui a cinco anos?
6. Como vemos a empresa daqui a dez anos?
7. O que estamos fazendo hoje para ser o que queremos?
8. O que não estamos fazendo hoje para ser o que queremos?

A compilação pode ser feita no formulário utilizado pelo SEBRAE (PINTO, 2012, p. 49):

O que queremos ser no futuro e que não somos hoje?	
Queremos ser	Não somos
A frase síntese é:	

Quadro 2 – Visão da empresa

Fonte: Elaborado pelos autores.

#### Exemplos de visão:

- a) Mc Donald's – Servir comida de qualidade proporcionando sempre uma experiência extraordinária.
- b) Companhia Vale do Rio Doce – Ser a empresa de recursos naturais global número um em criação de valor de longo prazo, com excelência, paixão pelas pessoas e pelo planeta.
- c) Sugestão para uma empresa comercial – Ser líder de venda no mercado em que atua até 2017 e, daí em diante, ser referência de qualidade e confiança.

## 4.3 VALORES

Os valores são os pilares morais sobre os quais a empresa foi constituída e será baseada. São os atributos e virtudes que a empresa preza (CHIAVENATO, 2010, p. 90). Deve-se pensar com cuidado nos atributos que a empresa vai considerar, para que não sejam somente palavras em um quadro na parede.

Utilizam-se as questões abaixo, inseridas no formulário-padrão (ANEXO I):

1. Quais são os princípios, padrões e ações considerados válidos para a empresa?
2. Como as pessoas tratam umas às outras?
3. Como os grupos conduzem as atividades?
4. O que os colaboradores consideram mais importante para a empresa?
5. Quais são os significados claros e concisos que são compartilhados por todos e contribuem para a sua construção?

Depois de submeter o questionário aos diretores e gerentes, o estrategista compila os resultados e sugere a frase-síntese, utilizando o formulário SEBRAE (PINTO, 2012, p. 52).

Definindo os Valores			
Mantidos: Temos e queremos manter	Incorporados: Não temos e queremos	Resgatados: Tivemos e queremos voltar a ter	Eliminados: Temos e não queremos mais
A frase síntese é:			

Quadro 3 – Valores da empresa

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Exemplos de valores:**

- a) Mc Donald's – Oferecemos qualidade, serviço & limpeza aos nossos clientes; incentivamos o espírito empreendedor; temos um forte compromisso com a nossa gente; maximizamos a rentabilidade das nossas operações; operamos um negócio em um ambiente ético e responsável; contribuimos para o desenvolvimento das comunidades em que atuamos.
- b) Cia. Vale do Rio Doce – A vida em primeiro lugar; cuidar do nosso planeta; crescer e evoluir juntos.
- c) Sugestão para uma empresa comercial – Ética; transparência; sustentabilidade.

Após a compilação, missão, visão e valores deverão ser submetidos à aprovação da diretoria/ conselho e divulgados para os colaboradores.

**5. ANÁLISE DO AMBIENTE EXTERNO**

O objetivo de analisar o ambiente externo é identificar as oportunidades e ameaças a que a empresa está e estará sujeita.

Oportunidades são as situações externas à empresa, atuais ou futuras, que, se adequadamente aproveitadas pela empresa, poderão produzir influência positiva no sucesso da empresa.

Ameaças são situações externas, atuais ou futuras, que, se não eliminadas, minimizadas ou evitadas, poderão comprometer significativamente o sucesso da empresa.

Para analisarmos o ambiente externo, utilizamos o seguinte roteiro:

- a) Definir o escopo do ambiente a ser analisado – O seu planejamento estratégico será feito para quanto tempo (1 mês, 1 ano, 10 anos, etc.)? Será considerado para que abrangência geográfica (cidade, estado, país, mundo globalizado)?
- b) Selecionar as informações relevantes – Dentro do cenário escolhido, selecionar as informações que deverão ser acompanhadas, tais como: inflação, taxas de juros, concorrência, PIB, demanda, tecnologia, dívida externa, oferta, tendências, etc.
- c) Escolher o cenário de referência – Escolher se o cenário mais importante para a empresa é o político, o tecnológico, o econômico ou o mercadológico; identificar as fontes de informação referentes ao cenário escolhido; cenário econômico: Revista Suma Econômica; cenário mercadológico: Instituto Paulista de Pesquisa de Mercado (IPPM).

- d) Identificar as oportunidades e ameaças no cenário de referência – Com base nas informações coletadas, listar entre três e cinco oportunidades e ameaças para a empresa.

Obs.: Sempre devemos considerar o mesmo número de oportunidades e ameaças.

**6. ANÁLISE DO AMBIENTE INTERNO**

Analisar o ambiente interno significa identificar os pontos fortes e fracos da empresa. A metodologia utilizada é a dos dez “M” do Autodiagnóstico, segundo Costa (2005). É aplicado para cada “M” um questionário ao gestor responsável pela área e identifica-se se há pontos fortes ou fracos nesse “M”, compilados no quadro adiante. Seguem os “M” com as respectivas questões:

**Management** – Refere-se à gestão, supervisão, liderança. Questões a serem aplicadas: 1) Como funcionam os processos decisórios?; 2) Como é a gestão de tecnologias e de sistemas de informação? A empresa possui gestão estratégica? Como é o relacionamento com os acionistas e *stakeholders*?

**Mão de obra** – Refere-se aos recursos humanos, capacitação, motivação. Questões: 1) Como é o recrutamento e seleção de pessoal?; 2) Como funciona a capacitação, treinamento e desenvolvimento de recursos humanos?; 3) Os gerentes e supervisores são preparados para a gestão das pessoas?; 4) A empresa acompanha a satisfação dos funcionários e gerentes?

**Máquinas** – Referem-se aos equipamentos, aparelhos e sistemas. Questões: 1) Como estão as instalações elétricas, hidráulicas, utilidades e segurança?; 2) Como é a manutenção de máquinas e equipamentos?; 3) Como são atualizadas as redes de *intranet*, *extranet* e *internet*?

**Marketing** – Conhecimento do mercado. Questões: 1) A empresa investe nos lançamentos de produtos?; 2) Como é o pós-venda e a assistência técnica?; 3) A empresa tem Serviço de Atendimento ao Cliente?

**Materiais** – Referem-se aos fornecedores, suprimentos. Questões: 1) Como funciona a cadeia de suprimentos?; 2) A empresa assegura a qualidade na aquisição?; 3) Como é a gestão de estoques?

**Meio ambiente** – Refere-se à reciclagem, sustentabilidade. Questões: 1) Preocupa-se com o licenciamento ambiental?; 2) Tem programas de economia de água, energia, insumos?; 3) Faz reciclagem de resíduos?

**Meio físico** – Refere-se às instalações, funcionalidade, conforto. Questões: 1) Preocupa-se com a circulação interna, estacionamento, iluminação, limpeza e arrumação?; 2) Preocupa-se com a proteção e segurança pessoal e patrimonial?

**Mensagens** – Referem-se à comunicação, transparência. Questões: 1) Como funciona a comunicação interna e com clientes e fornecedores?; 2) Os colaboradores conhecem o planejamento estratégico da empresa?

**Métodos** – Referem-se aos processos. Questões: 1) Os procedimentos da empresa são documentados?; 2) A empresa tem sistemas de garantia de qualidade?

**Money** – Refere-se às finanças. Questões: 1) A empresa gerencia os fluxos de caixa?; 2) Existe orçamento e acompanhamento orçamentário?; 3) Tem metas de lucratividade e acompanhamento das metas?

Identificados os pontos de cada “M”, faz-se a classificação por meio do quadro:

Pontos Fortes	Pontos a Melhorar	Pontos Fracos	Zonas	Localização
MUITOS	Poucos	(Nenhum)	Azul	Coroa mais interna
Alguns	Alguns	Poucos	Verde	2ª coroa mais interna
Alguns	MUITOS	Alguns	Amarela	Coroa intermediária
Poucos	Alguns	Alguns	Vermalha	2ª coroa mais externa
(Nenhum)	Poucos	MUITOS	Roxa	Coroa mais externa

Quadro 4 – Resumo de análise interna

Fonte: Elaborado pelos autores.

Segue o radar construído:

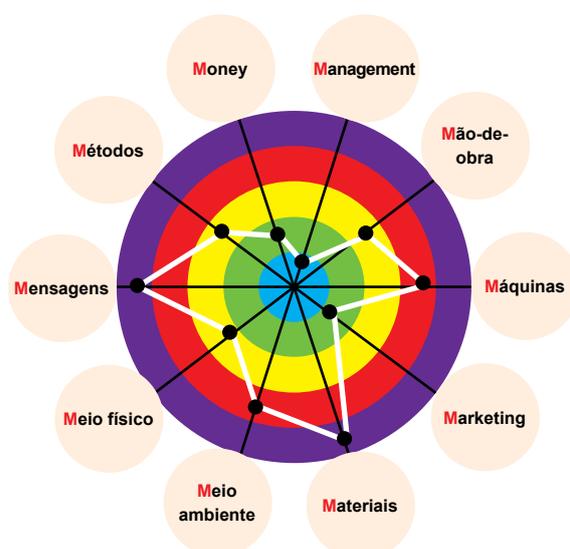


Figura 1 – Radar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifique quantos itens foram escolhidos na análise do ambiente externo (3 a 5). O mesmo número deverá ser aplicado no radar, escolhendo os pontos fortes (mais internos) e os pontos fracos (mais externos).

A análise dos ambientes interno e externo é de importância ímpar para o sucesso futuro da empresa, como já dizia Sun Tzu no séc. IV a.C. (TZU, 2006, p. 23):

Conhece teu inimigo e conhece-te a ti mesmo; se tiveres cem combates a travar, cem vezes serás vitorioso.

Se ignoras teu inimigo e conheces a ti mesmo, tuas chances de perder e de ganhar serão idênticas.

Se ignoras ao mesmo tempo teu inimigo e a ti mesmo, só contarás teus combates por tuas derrotas.

Se considerarmos o inimigo como o ambiente externo e a nós mesmos como o ambiente interno, verificaremos que a estratégia utilizada na guerra desde vários séculos atrás é atual e se aplica às organizações. O resumo dessas análises é feito na matriz SWOT, detalhada na próxima seção.

## 7. MATRIZ SWOT

A matriz SWOT tem por nome as iniciais das palavras em inglês—*Strengths* (forças), *Weaknesses* (fragilidades), *Opportunities* (oportunidades), *Threats* (ameaças)—cuja ideia inicial é do séc. IV (TZU, 2006), quando ele recomenda que: “concentre as forças” (p. 16); “ciente de suas capacidades e limitações” (p. 14); “Não deixe escapar nenhuma oportunidade” (p. 36); “Sobressai-se em resolver as dificuldades quem as resolve antes que apareçam” (p. 20).

A matriz SWOT é construída realizando o cruzamento das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças identificadas na análise dos ambientes interno e externo. Construída a matriz, verifica-se se há relação em cada item, classificando-a segundo sua importância (0 = sem relação; 1 = fraca relação; 2 = forte relação), e totaliza-se cada quadrante a fim de diagnosticar a situação da empresa e a indicação do rumo a tomar.

Exemplo de matriz SWOT preenchida:

## MATRIZ SWOT

		Oportunidades			Ameaças		
		Petróleo e Gás	Mineração	Siderurgia	Novos Concorrentes	Crise Nacional	Fornecedores / Representantes
<b>Força</b>	Mix de Produtos	2	2	2	1	1	2
	Parcerias	1	1	1	1	2	2
	Software / Tecnologia	0	0	0	2	1	1
<b>Fraquezas</b>	Espaço Físico	2	2	2	2	1	0
	Logística	2	2	2	1	2	1
	Mão de Obra capacitada	1	1	1	2	1	1
Desenvolvimento		9					
Manutenção		13					
Crescimento		15					
Sobrevivência		11					

Quadro 5 – Matriz SWOT concluída

Fonte: Arquivo dos autores.

Depois de conhecer o quadrante da empresa (o de maior valor), identificam-se as características da empresa:

- **Q1 (Desenvolvimento):** a empresa deve tomar ações ofensivas, aproveitando as oportunidades que o ambiente oferece, potencializadas com as suas forças internas.
- **Q2 (Manutenção):** a empresa deve utilizar as suas forças para criar barreiras às ameaças que o mercado externo sinaliza.
- **Q3 (Manutenção):** a empresa deve trabalhar o ambiente interno, a fim de minimizar as suas

fraquezas, para aproveitar as oportunidades que o mercado oferece.

- **Q4 (Sobrevivência):** a empresa encontra-se em crise, devendo com urgência adotar políticas de contenção ou mesmo de desativação.

Pode-se aproveitar a matriz SWOT para identificar possíveis ações que, priorizadas, se tornam projetos, como é feito pela equipe em consultorias.

Os relacionamentos considerados fortes são listados e a diretoria da empresa sugere ações para minimizar ameaças ou potencializar oportunidades, conforme exemplo:

## MATRIZ SWOT

		Oportunidades			Ameaças		
		Petróleo e Gás	Mineração	Siderurgia	Novos Concorrentes	Crise Nacional	Fornecedores / Representantes
<b>Forças</b>	Mix de Produtos	D1	D2	D3			M3
	Parcerias					M5	M6
	Software / Tecnologia				M7		
<b>Fraquezas</b>	Espaço Físico	C1	C2	C3	S1		
	Logística	C4	C5	C6		S5	
	Mão de Obra capacitada				S7		

Quadro 6 – Matriz SWOT com relacionamentos fortes destacados

Fonte: Arquivo dos autores.

Quadrante do Desenvolvimento	O que a empresa pode fazer para aproveitar as oportunidades através de suas forças?
D1 (Mix de Produtos x Petróleo e Gás)	A empresa é forte no mix de produtos e atende aos setores mais importantes da região. Pode realizar ações de marketing e descontos para aumentar as vendas.
D2 (Mix de Produtos x Mineração)	
D3 (Mix de Produtos x Siderurgia)	
Quadrante da Manutenção	O que a empresa pode fazer para minimizar as ameaças, aproveitando as suas forças?
M3 (Mix de Produtos x Fornecedores)	Realizar pesquisas constantes na concorrência.
M5 (Parcerias x Crise Nacional)	Fortalecer as parcerias com reuniões e acordos.
M6 (Parcerias x Fornecedores)	Identificar as parcerias da concorrência.
M7 (Software x Novos Concorrentes)	Identificar a tecnologia utilizada pela concorrência.
Quadrante do Crescimento	Onde a empresa pode atuar internamente para minimizar as suas fraquezas?
C1 (Espaço Físico x Petróleo e Gás)	A empresa está inserida em um cenário propício para o crescimento, porém não possui estrutura física compatível. Melhorar a estrutura física.
C2 (Espaço Físico x Mineração)	
C3 (Espaço Físico x Siderurgia)	
C4 (Logística x Petróleo e Gás)	O processo de Logística é bastante falho. Melhorar o processo e estrutura de Logística.
C5 (Logística x Mineração)	
C6 (Logística x Siderurgia)	
Quadrante da Sobrevivência	Existem pontos de atenção que devem ser tratados com urgência. O que a empresa pode fazer?
S1 (Espaço físico x Novos Concorrentes)	Aumento do espaço físico é urgente.
S5 (Logística x Crise Nacional)	Melhorar os processos de Logística é urgente.

Quadro 7 – Ações determinadas pela diretoria para os relacionamentos fortes

Fonte: Arquivo dos autores.

## 8. DAS AÇÕES AO PROJETO

Uma vez identificadas as ações mais importantes para a saúde da empresa, o que se faz normalmente é utilizar o BSC (*Balanced Scorecard*), que é hoje considerado como um sistema de gestão estratégica (KAPLAN, 2002), no qual é possível configurar a estratégia em longo prazo. O que se pretende neste trabalho não é excluir essa importante ferramenta, que pode ser utilizada como mais um ponto de apoio à decisão. A intenção é tornar o planejamento estratégico acessível aos gestores sem a dependência de um especialista, apresentando ferramentas de uso prático e igualmente válido.

Portanto, identificadas as ações, os gestores reúnem-se e priorizam-nas. Uma ferramenta útil é o Método BASICO (DAYCHOUM, 2013).

O Método BASICO consiste em atribuir a cada ação uma nota de 0 a 10, considerando a importância da ação para a empresa sob o aspecto do critério em questão.

Cada letra da sigla do método corresponde aos critérios:

- B** – Benefícios para a organização (aumento de receita, redução de custos, etc.);
- A** – Abrangência (área de atuação da empresa);

- S** – Satisfação do cliente interno (aumento do índice de satisfação dos colaboradores);
- I** – Investimento requerido (VPL, TIR, Payback);
- C** – Cliente externo satisfeito (aumento do índice de satisfação dos clientes externos);
- O** – Operacionalidade simples (indicadores simples de acompanhamento de metas e do projeto).

As notas obtidas dos gestores são compiladas em uma planilha e identificam-se ações que serão inseridas no orçamento como projetos a serem postos em prática no próximo exercício (ou mesmo imediatamente).

Método BASICO								
Projetos	B	A	S	I	C	O	TOTAL	PRIORIDADE
Substituição	4	4	4	2	4	4	22	2
Modernização	4	4	5	4	4	3	24	1
Espansão	4	3	2	4	3	4	20	3
Estratégico	2	2	3	4	3	2	16	4

Quadro 8 – Quadro resumo do Método BASICO

Fonte: Arquivo dos autores.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho vem sendo aplicado em consultorias prestadas pelos autores e obtendo resultados

satisfatórios nas empresas, pela sua praticidade e simultaneamente consistência obtida pelo embasamento teórico.

O objetivo do artigo é compartilhar com os profissionais e gestores uma ferramenta interdisciplinar, prática, eficiente, consistente e perene, para que seja utilizada pelas empresas visando ao seu crescimento e colaborando com o sistema de gestão ainda em desenvolvimento pelas empresas do nosso estado.

Seguindo a metodologia aqui apresentada, o planejamento estratégico passa a ser acessível a pequenas empresas, podendo ser concretizado pelos próprios gestores, sem a necessidade de alto investimento em consultoria especializada. É necessário somente que haja um gestor para o projeto que vai coordenar, compilar e mediar as divergências que ocorram durante o processo. Fica subentendido que a presença de um especialista no assunto não é dispensável e, às vezes, é necessário durante o decurso do processo. O que se propõe é simplificar o processo para que as pequenas e microempresas que não possuem capital para contratar especialistas realizem seu planejamento estratégico e, conseqüentemente, melhorem seu desempenho internamente e no mercado.

## REFERÊNCIAS

- CHIAVENATO, Idalberto, 2010. **Planejamento Estratégico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão Estratégica**. São Paulo: Saraiva, 2005. 292p.
- DAYCHOUM, Merhi. **40 (+10) Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. 416p.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 14. ed. 24. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- MONTGOMERY, Cynthia A. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.
- PINTO, Carlos de Souza. **Planejamento estratégico: manual do participante**. Brasília: SEBRAE, 2012. p. 47.
- SEMLER, Ricardo. **Virando a própria mesa**. 35. ed. São Paulo: Best Seller, 1988.
- TZU, Sun. **A arte da guerra / Sun Tzu**; tradução de Sueli Barros Cassal. Porto Alegre: L&PM, 2006. 152p.; 18 cm (Coleção L&PM Pocket).

## ANEXO I

### TÍTULO DO QUESTIONÁRIO

Assunto: Levantamento da atual situação da empresa referente à Missão, Visão e Valores.  
Data: Semana 4 – 19-23/2/15

#### Integrantes da Avaliação

Luana Poltronieri de Souza

#### Questões Abordadas

1. Questões

#### Respostas Fornecidas

1.

# GESTÃO AMBIENTAL: A NECESSÁRIA CONVERGÊNCIA ENTRE MEDIDAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS EM UM ESTUDO DE CASO

RICARDO ÂNGELO DAL-FARRA

*Engenheiro agrícola, mestre pelo PPGEAM, professor da Universidade Luterana do Brasil. GEOMON Ambiental  
ricardoalfarra@gmail.com*

ROSANA FILIPPINI BIFULCO OLIVEIRA

*Engenheira civil, secretária de Planejamento e Meio Ambiente de Itanhaém-SP  
planejamento@itanhaem.sp.gov.br*

ROSSANO ANDRÉ DAL-FARRA

*Médico veterinário, biólogo, mestre em Zootecnia-Mel. Gen. Animal, doutor em Educação,  
professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil  
rossanodf@uol.com.br*

## RESUMO

A urbanização acelerada das últimas décadas tem tornado necessário o planejamento urgente de ações ambientalmente sustentáveis no que tange ao saneamento básico em nossas cidades. Diante de tal premissa, este texto aborda as reflexões e composição de um cenário proposto para um município litorâneo do estado de São Paulo com foco na imprescindível consonância entre medidas estruturais e não estruturais, visando à obtenção de um cenário ambientalmente sustentável que proporcione melhor qualidade de vida à população.

**Palavras-chave:** Gestão ambiental. Educação ambiental. Recursos hídricos.

## ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: THE NEED FOR CONVERGENCE BETWEEN STRUCTURAL MEASURES AND NON-STRUCTURAL IN A CASE STUDY

### ABSTRACT

*Increasing urbanization in recent decades have become necessary planning urgent actions of environmentally sustainable in terms of the basic sanitation in our cities. Faced with this premise, this text addresses the reflections and composition of a proposed scenario for a coastal city in the state of Sao Paulo with the focus on the critical line between structural measures and non-structural aiming at obtaining a scenario environmentally sustainable and that provides the best quality of life for the population.*

**Keywords:** Environmental management. Environmental education. Waterresources.

## 1. INTRODUÇÃO

O Rio do Poço, com seus 14km de extensão e localização no traçado paralelo ao mar, tem sido alvo de um processo de recuperação ambiental incluindo o manejo sustentável das águas de drenagem urbana e de saneamento ambiental.

Em questões de saneamento urbano, a imprescindível inclusão de questões técnicas complexas envolvendo questões estruturais e não estruturais torna o processo um empreendimento dependente de profissionais de diferentes áreas e, sobretudo,

a sinergia tanto das ações oriundas das competências de cada área quanto de suas interconexões harmônicas e em prol da totalidade. Por tais razões, confluem para o processo decisório questões comumente atinentes à engenharia, à gestão de pessoas, às ciências da natureza e às ciências humanísticas, em especial à educação.

Diante desses amplos domínios do saber, um processo dessa magnitude compreende a construção de estudos que atendam às necessidades da população, cujo envolvimento no processo é condição fundamental para o sucesso das ações.

## 2. GESTÃO AMBIENTAL

A evolução dos conceitos em saneamento ambiental (WHO, 2014) tem quebrado todos os paradigmas na concepção de alternativas de engenharia, cuja tendência é a implantação de conceitos como:

- a participação ativa da comunidade na escolha dos cenários e alternativas para os problemas identificados;
- a necessária conjunção das medidas estruturais e não estruturais como solução integrada;
- maior aproximação da comunidade com o recurso hídrico, por meio da criação de equipamentos especiais e alternativos, bem como da criação de espaços interativos e de lazer;
- a facilitação de obtenção de sinergia entre a comunidade e o poder público, no sentido de promover a corresponsabilidade pela criação, implantação, conservação e manutenção dos equipamentos públicos, entre outros.

O processo histórico da relação do ser humano com os recursos hídricos tem sido marcado pela utilização crescente e predatória, especialmente em relação ao manejo dos resíduos sólidos e dos efluentes de esgotos domésticos e industriais.

Após o processo de urbanização das últimas décadas, o despejo de resíduos e de efluentes sanitários sem o devido tratamento tem sido uma agravante no impacto ambiental dos mananciais hídricos e tem gerado dificuldades profundas relativamente aos alagamentos de habitações e estabelecimentos destinados à produção, comércio e serviços, atingindo diretamente a população.

Tratando-se de uma questão complexa, o manejo dos recursos hídricos envolve ações nos diferentes pontos da cadeia de produção e consumo e afeta todas as espécies que habitam a região, demandando uma forte consonância entre as ações estruturais e as não estruturais.

## 3. METODOLOGIA

Com relação ao presente caso, o processo envolveu o levantamento topográfico, o reconhecimento e a definição da área compreendida pelo rio, o referenciamento dos pontos de apoio à rede geodésica municipal e a elaboração dos produtos cartográficos, convergindo para a busca de uma solução ambientalmente correta, socialmente justa e economicamente sustentável.

Para o melhor conhecimento das necessidades da comunidade que reside na bacia do Rio do Poço e a sua efetiva participação na elaboração do projeto, foram coletados dados por meio de questionários, incluindo questões como: tempo de residência no local; ocorrência de inundações; existência de sistemas de esgotos individuais ou coletivos; frequência de coleta de resíduos sólidos; existência de peixes e realização de pescarias; necessidade de realização de mudanças na condição atual do rio.

Com base no mapa da bacia do Rio do Poço, foi elaborada uma estratégia para os locais que apresentassem relevantes prejuízos em termos de inundações, acúmulo de resíduos sólidos e lançamento de efluentes domésticos diretamente na rede de esgotos pluviais, sendo definidos os locais de entrevistas em razão das 25 sub-bacias e sua extensão, considerando os problemas de inundação e o relevo em questão.

Foi realizado ainda o levantamento do sistema de drenagem existente, incluindo ruas não pavimentadas e com escoamento por meio de valas a céu aberto, assim como as áreas que ficam inundadas temporária ou permanentemente. Para a modelagem hidrológica foi utilizada a metodologia sistematizada por Oliveira (2003). Ele afirma que a importância dos modelos reside na possibilidade de relações de causa e efeito, mesmo sem realizar o modelo físico real, estimando, de forma eficiente, o comportamento da água e a magnitude das variáveis envolvidas. Torna-se possível avaliar, simular e prever os danos causados pelas inundações, além de planejar e administrar a tomada de decisão e a gestão dos recursos hídricos (OLIVEIRA, 2003).

Os riscos simulados nessa bacia para os cenários foram 5, 10, 25, 50 e 100 anos com base no compromisso entre o prejuízo devido à inundação e o custo da construção da drenagem. De acordo com o manual de drenagem, o risco de 25 anos é adotado para drenagem principal, com potenciais danos por interrupção de tráfego, prejuízo material e humano (SÃO PAULO, 2012).

Foram definidas as condições de ocupação atual e futura segundo a tabela de “usos do solo” – USSCS e Método Racional.

A determinação da quantidade de edificações existentes nas zonas de inundação compreendeu a análise de imagens de satélite, a montagem do mosaico e o georreferenciamento, bem como a vetorização das áreas inundáveis e a quantifica-

ção das casas que precisariam ser removidas/adaptadas.

A análise pormenorizada de todas essas variáveis gerou a adoção do melhor cenário a ser proposto para o caso.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área em questão possui 14,3km e mais de 3.780 habitações, e os resultados obtidos com os questionários estão descritos no Quadro 1.

ITEM PESQUISADO	RESULTADO
Tempo de residência na área.	A maioria mora há mais de cinco anos no local.
Gravidade dos problemas de inundação.	Em cinco sub-bacias, a classificação foi muito grave, com frequência anual.
Frequência de coleta de resíduos sólidos.	Para a maioria a coleta é feita mais de uma vez por semana e considerada adequada.
Tratamento de esgotos sanitários.	Majoria com fossa e sumidouro ou lançado direto no pluvial.
Existência de peixes e prática de pescaria.	Há peixes, mas a pesca não é realizada por problemas de contaminação.
Implantação de postos de entrega voluntária de resíduos sólidos.	Os moradores a favor são instalados a uma distância máxima de 250 metros.
Implantação de áreas de lazer e mutirões de limpeza.	A grande maioria aprova a ideia.
Cobrança de multa por lançamento inadequado de resíduos.	A maioria concorda.
Satisfação da comunidade em relação ao cenário atual.	A maioria não está satisfeita com as condições atuais.

Quadro 1 – Pesquisa realizada com a comunidade da bacia do Rio do Poço

Fonte: Elaborado pelos autores.

As áreas de preservação permanente são de grande importância ecológica tanto por preservarem os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora quanto por protegerem o solo e assegurarem o bem-estar das espécies que ali vivem (BRASIL, 2006, 2011). Considerando que o Rio do Poço possui menos de 10m de largura, a APP compreende toda a região localizada a 30m das margens do rio. Com relação ao uso do solo, 33,8% da região possui alta densidade, 7,9% média densidade e 0,4% baixa intensidade, ocorrendo ainda 21,7% de mata e 36,2% de campo, totalizando uma área total de APP de 81,17 hectares.

Outro aspecto importante se refere à inequívoca associação entre saneamento básico e saúde, com o incremento das doenças de veiculação hídrica e problemas de saúde pública, tais como a leptospirose (WHO, 2014). Além da redução do interesse turístico no município, a desvalorização imobiliária, a degradação ambiental nos recursos hídricos e a depreciação da infraestrutura pública existente.

#### 5. CENÁRIOS PROJETADOS

##### 5.1 CENÁRIO HIGIENISTA

O conceito higienista preconiza como medida de saúde pública e drenagem urbana a eliminação sistemática das águas paradas ou empoçadas nas cidades, assim como a condução dos efluentes domésticos para longe da área urbanizada. Tem como principal diretriz a evacuação rápida, por meio de canalização subterrânea, de toda água circulante na cidade, passível de ser contaminada por dejetos (DESBORDES, 1987). Nesse caso, seriam medidas de desassoreamento, substituição das travessias, aumento da seção do rio e construção de dique de proteção contra elevação da maré e de comportas Flap.

O desassoreamento consiste na remoção dos materiais do fundo do leito e das plantas aquáticas que tendem a reduzir a capacidade de vazão do curso de água. O aumento da calha do rio otimiza a capacidade de escoamento e estabilidade das margens.

Com base nas seções e extensões calculadas, a estimativa de investimentos para implantação das estruturas, segundo estudos similares realizados por parte dos autores deste texto, seria composta de 11,8% do dique e comportas flap, 81,3% dos canais, 0,03% das travessias e 0,04% da remoção de 130 edificações.

## 5.2 CENÁRIO DE OCUPAÇÃO ZONEADA

A ocupação zoneada é uma alternativa calcada na prevenção dos riscos e prejuízos, tendo como premissa básica a formação de zonas de ocupação com restrições de uso, tais como parques de lazer. Relativamente às áreas sujeitas às inundações anuais com prejuízos evidentes, sugere-se para as edificações, nesse caso, 60% adaptadas, 10% removidas e 30% totalmente reconstruídas.

O diagnóstico do sistema de drenagem identificou carências em termos de rede e travessias existentes, como bueiros e pontes, necessitando a implantação de rede de micro e macrodrenagem, a substituição de estruturas, como canais, bueiros e travessias, e a execução de manutenção preventiva e corretiva. As ações previstas para a implantação do cenário de ocupação urbana zoneada teriam um custo aproximado de 71% do valor do cenário higienista, e não estão computados os custos das medidas estruturais elencadas no item anterior.

Atualmente as soluções de engenharia para problemas de drenagem urbana estão voltadas para a concepção de alternativas que priorizem o controle da vazão na fonte, sem transferir o incremento de vazão ao longo da bacia para os trechos de jusante. Associadas a esse conceito, estão ações não estruturais de aproximação da comunidade com o recurso hídrico, criando uma relação de convivência, responsabilidade e coparticipação na implantação e manutenção ao longo do tempo.

## 5.3 CENÁRIO DE USO SUSTENTÁVEL

A concepção de uso sustentável das águas urbanas, no caso, corresponderia a 32% do custo do cenário higienista, havendo a integração da comunidade com o recurso hídrico e os locais

para a implantação de reservatórios de detenção escolhidos, priorizando os terrenos desocupados e as áreas públicas.

Neves et al. (2005) ressaltam que projetos de reservatórios de detenção em cidades brasileiras, onde a população ainda lança resíduos e esgotos cloacais em redes que deveriam possuir apenas esgotos pluviais, devem considerar as cargas de resíduos sólidos, sedimentos e esgotos cloacais existentes e suas perspectivas futuras. É necessário ainda prever estruturas de retenção, limpeza dos reservatórios, educação da população, manutenção das redes de drenagem, construções de baixo impacto no escoamento da drenagem, modelagem para o dimensionamento das estruturas e conscientização da necessidade de encaminhar o esgoto corretamente para uma estação de tratamento.

Por se tratar de uma proposição urbanística ligada ao recurso hídrico, são normalmente concebidos espaços visando à integração e à continuidade das áreas verdes, para que o arranjo proposto se assemelhe a um parque convencional, conjugando com a preservação da mata ciliar e recuperação da paisagem ao longo do rio e valorizando a APP e a área de uso comum da população.

Transfere-se assim o potencial construtivo para áreas mais distantes do recurso hídrico, livres da inundação natural, concebendo ainda redes de drenagem, terraplenagem e melhorias urbanísticas e ambientais. Em alguns casos, a otimização do sistema de drenagem necessita da alteração da ocupação residencial, o que deve ser evitado sempre que possível visando ao bem-estar da população.

Nesse caso, foram identificados focos pontuais de deposição de resíduos sólidos na bacia do rio, embora se faça mister a implantação de coleta em uma parcela das áreas, assim como a implantação de dispositivos de proteção da rede de drenagem, considerando a eventual obstrução provocada pelo acúmulo de detritos e resíduos.

O Quadro 2 apresenta os aspectos positivos e negativos de cada uma das alternativas possíveis, cotejando todas as variáveis em questão.

CENÁRIO	POSITIVOS	NEGATIVOS
Atual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequenas adaptações nas residências.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundações frequentes, prejuízos econômicos e de saúde pública.</li> <li>• Descontentamento com danos frequentes e qualidade de vida comprometida.</li> </ul>
Higienista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturas formais de escoamento superficial por meio de soluções conhecidas e consolidadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo elevado.</li> <li>• Afasta a comunidade do recurso hídrico.</li> <li>• Difere da tendência atual de drenagem urbana.</li> </ul>
Zoneamento de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantém as condições estabelecidas em termos de recurso hídrico.</li> <li>• Pouco investimento em medidas estruturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custo elevado.</li> <li>• Exige remoção de residências.</li> <li>• Alteração significativa das condições de ocupação urbana.</li> <li>• Maior descontentamento da comunidade pela necessidade de remoção.</li> </ul>
Manejo sustentável das águas urbanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximação da comunidade com o recurso hídrico.</li> <li>• Solução de longo prazo, implantação por etapas, priorizando áreas críticas.</li> <li>• Minimiza alterações de densa ocupação urbana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de participação ativa da comunidade desde a concepção.</li> <li>• Necessidade de manutenção e operação das novas estruturas.</li> <li>• Adaptação da comunidade aos novos procedimentos de segurança.</li> </ul>

Quadro 2 – Comparação entre as alternativas estudadas para o Rio do Poço

Fonte: Elaborado pelos autores.

Considerando o manejo sustentável como a melhor solução, salienta-se, entretanto, a necessidade de implementação de sistema de esgotamento sanitário, a utilização de áreas públicas e privadas para implantação dos parques lineares e bacias de retenção e detenção ao longo do rio, além da implementação de um programa de educação ambiental para a integração da comunidade como recurso hídrico.

Atualmente os estudos e as vivências em educação ambiental (PALÁCIOS et al., 2011; DAL-FARRA, 2011; VALDUGA, 2012) têm apontado alguns aspectos fundamentais para o sucesso das ações desta natureza, tais como:

- 1) a relevância de considerar-se como um todo o ambiente de que o ser humano é parte integrante, respeitando os fatores abióticos, como o solo e a água, assim como os bióticos, como os animais e as plantas;
- 2) a necessidade de desenvolver ações de caráter sistêmico que envolvam toda a comunidade, pensando socialmente a questão em relação ao âmbito econômico e de qualidade de vida da população;
- 3) a geração de ações que sejam viáveis e contínuas, para que sejam realizadas posteriormente em conjunto com a população de forma crescente.

A relação da população com o recurso hídrico é de vital importância, já que o rio desempenha um

papel de origem e destino de recursos vitais à sobrevivência da vida na região, sobretudo em um município cuja economia orbita em torno do turismo. Por tais razões, são fundamentais a convergência e a sinergia entre as ações desenvolvidas nas 116 escolas da região, nos órgãos públicos e nas empresas, gerando um círculo virtuoso de ações colaborativas que possam retroalimentar-se continuamente.

Outro aspecto fundamental nesse processo é a coleta contínua de dados que constituirão indicadores da eficácia e da efetividade do programa, sejam resíduos lançados no rio e no seu entorno, qualidade da água, implantação do sistema de coleta e tratamento de esgotos, ocorrência de inundações, sejam questões sociais articulando a tríade: participação colaborativa, levantamento e utilização de informações e divulgação para a comunidade das melhorias obtidas. Os seguintes aspectos são cruciais nesse processo:

- Levantamento de informações identificando escolas e instituições privadas e públicas, centros comunitários e programas já existentes, com o princípio fundamental “ouvir a cada um buscando a melhoria para todos”.
- Aplicação de questionário à comunidade relacionado à utilização do rio e à percepção da comunidade em relação ao saneamento ambiental.

- Elaboração e aplicações de atividades para os alunos, tais como situações-problema, articulando os conteúdos preconizados a cada nível de ensino.
- Busca da melhoria da qualidade de vida da população com a implantação de praças, reservatórios e equipamentos de lazer.
- Redução do volume de resíduos sólidos lançados na calha do rio, incentivando a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgotos.
- Implantação de matas ciliares nas APP com plantio de mudas de espécies nativas.
- Valorização da escola como centro irradiador de saberes na comunidade, representando as gerações que acompanharão a continuidade da revitalização do rio, realizando atividades didáticas calcadas na interdisciplinaridade e na transversalidade, conforme preconizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), e articulando ciências da natureza, matemática e demais áreas por meio de situações-problema, tais como aquelas presentes em exames do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB (CARNEIRO; DAL-FARRA, 2011; CERVA FILHO et al., 2012).

O levantamento de informações conjugando métodos quantitativos e qualitativos (CRESSWELL, 2007) subsidia a elaboração de ações adequadas às necessidades e anseios da comunidade, proporcionando a compreensão das redes de sociabilidade existentes e optando pela melhor forma de continuidade do processo.

A apreensão do significado e das representações dos espaços atingidos pela implementação das obras de recuperação do rio por meio de estudos qualitativos permitirá estabelecer um plano de trabalho mais adequado à realidade e aos interesses da população local. Potencializa-se assim o efeito multiplicador do plano de educação ambiental, criando mecanismos de monitoramento compartilhado na comunidade.

Ademais, a realização de atividades com dados pluviométricos, fluviométricos, informações do solo, da fauna e da flora da região, como também dos aspectos sociais da população. Desse modo, conectam-se os conteúdos da escola com o contexto vivenciado pelos moradores, integrando saberes construídos ao longo da vida junto ao rio.

Tais saberes são como lembranças vivas do Rio do Poço de outrora, evidenciando o impacto sofrido e indicando um horizonte melhor para a população

que ficará conhecendo, vivenciando, compartilhando e planejando o seu futuro.

Compõe-se assim uma rede de propagação de ações, integrando os processos técnicos ao cotidiano daqueles a quem de fato o processo se destina – os moradores –, otimizando recursos e aprimorando a qualidade de vida.

Constitui-se assim a linha de tempo composta por – “o rio que tivemos”, “o rio que temos” e “o rio que queremos” – sintonizando aspectos cognitivos e afetivos que emergem da relação do morador com o ambiente.

Por ser a escola um loco de excelência para a produção e difusão de saberes na comunidade, a contextualização das ações oriunda das construções produzidas pelos professores que conhecem as peculiaridades dos seus alunos e de suas famílias, ela viabiliza a facilitação do processo de sensibilização dos moradores em relação aos recursos hídricos e ao papel do ser humano na preservação do ambiente e das espécies que com ele convivem.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC/SEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Temas transversais – Meio ambiente. 1998.

BRASIL. **RESOLUÇÃO CONAMA n.º 369**, de 28 de março de 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

BRASIL. **RESOLUÇÃO n.º 429**, de 28 de fevereiro de 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

CARNEIRO, S.P.; DAL-FARRA, R.A. **As situações-problema na aprendizagem dos processos de divisão celular**. Acta Scientiae, v. 13, p. 121-139, 2011.

CERVA FILHO, O.A.; PROENÇA, M.; GELLER, M.; DAL-FARRA, R.A. **Situações problema em práticas interdisciplinares**: integrando ciências e matemática em uma experiência didática. Educação Matemática em Revista-RS, v. 2, p. 100-120, 2012.

CRESSWELL, J.W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DAL-FARRA, R.A. VALDUGA, M. **A educação ambiental na formação continuada de professores**: as práticas compartilhadas de construção. *Linhas Críticas (Online)*, v. 18, p. 395-415, 2012.

DESBORDES, M. **Contribution à l'analyse et à la modélisation des mécanismes hydrologiques en milieu urbain**. Montpellier: Académie de Montpellier, 1987.

NEVES, M.G.F.P.; TASSI, R.; ALLASIA, D.G.; VILLANUEVA, A.O. N. Propostas de melhorias nos reservatórios para controle de cheias urbanas. In: XX Congreso Nacional del Agua y III Simposio de Recursos Hidricos del Cono Sur, 2005, Mendoza/Argentina. **Anais**. XX Congreso Nacional del Agua y III Simposio de Recursos Hidricos del Cono Sur, 2005.

OLIVEIRA, V.S. **Integração SIG e modelos de simulação de áreas inundáveis**: Bacia do Rio Pararangaba. 2005. f.68-95. (Dissertação de Mestrado). Instituto Tecnológico de Aeronáutica. São José dos Campos/SP. 2003.

PALÁCIOS, C.M.; DAL-FARRA, R.A.; GELLER, M. **Concepções sistêmicas na educação ambiental**: uma experiência com alunos do ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 1, p. 211-229, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **UN-water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2014 report**: investing in water and sanitation: increasing access, reducing inequalities. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/handle/10665/139735#sthash.TS4AxEje.dpuf>>. Acesso em: 25 mar. 2015.



# LIDERANÇA COMO FATOR DE SUCESSO EMPRESARIAL

KARINI SOUZA SANTOS

*Pós-graduação em Gestão Estratégica de Recursos Humanos  
karinimax@hotmail.com*

RAYANA RANGEL ARAUJO

*Pós-graduação em Gestão Estratégica de Recursos Humanos  
rayana\_adm@hotmail.com*

YURI BLANCO E SILVA

*Mestre em administração de empresas  
profyuriblanco@yahoo.com.br*

## RESUMO

Este artigo discute a importância de um líder e também da liderança para as organizações. O objetivo é investigar a forma como a liderança é exercida nas empresas e as características dos líderes. A tendência das organizações é melhorar a relação entre os líderes e os empregados. Para alcançarem os melhores resultados e atenderem às necessidades da empresa, os líderes devem ser confiáveis, saber como interagir com as pessoas, ser bons ouvintes, respeitosos, orientadores, saber como usar o poder para liderar, ser amigáveis e encorajadores.

**Palavra-chave:** Liderança. Líder. Organização. Sucesso.

## LEADERSHIP AS A BUSINESS SUCCESS FACTOR

### ABSTRACT

*This article discusses the importance of leadership and also leadership for organizations. The objective is to investigate how leadership is exercised in companies and characteristics of leaders. The tendency of organizations is to improve the relationship between leaders and employees. To achieve the best results and meet the needs of the company, leaders should be trusted to know how to interact with people, be good listeners, respectful, guiding, know how to use power to lead, be friendly and encouraging.*

**Keyword:** Leadership. Leader. Organization. Success.

### 1. INTRODUÇÃO

Compreende-se que o grande desafio do cotidiano de uma pessoa, ao se tornar um gerente ou líder, é substituir sua conduta atual e passar a lidar com as pessoas para que obtenha sucesso e seja bem-sucedida em sua nova função dentro da organização. Essa adaptação não é apenas uma obrigação, e sim uma questão de sobrevivência devido às exigências do comportamento profissional que as empresas buscam em detrimento do trabalho individual na construção de equipes.

Pode-se dizer que as organizações e as pessoas são quase inseparáveis, pois o maior bem de uma empresa é desenvolver o capital intelectual

das pessoas que vêm buscando um crescimento profissional. As pessoas dentro de uma organização são chamadas de diversos nomes, tais como: colaboradores, funcionários, empregados ou trabalhadores, sejam os que trabalham no escritório, sejam os que trabalham no chão da fábrica.

De acordo com Idalberto Chiavenato:

As pessoas podem aumentar ou reduzir as forças e fraquezas de uma organização dependendo da maneira como elas são tratadas. Elas podem ser a fonte de sucesso como podem ser a fonte de problemas. É melhor tratá-las como fonte de sucesso. Para que os objetivos da gestão de pessoas sejam alcançados, é necessário que as pessoas sejam tratadas como

elementos básicos para eficácia organizacional (CHIAVENATO, 2010, p. 10).

A relação de um líder com sua equipe é facilitar o andamento de suas atividades buscando sempre atingir maiores resultados com a preocupação de aproveitar o talento e as competências individuais.

Para que os líderes ganhem respeito de suas equipes, é necessário que eles comecem a respeitar as pessoas, a demonstrar esforços e a buscar desafios para que apreendam uns com os outros.

Segundo Idalberto Chiavenato:

[...] o mundo organizacional requer líder para condução bem-sucedida das organizações e a liderança representa a maneira mais eficaz de renovar e revitalizar as organizações e impulsioná-las rumo ao sucesso e à competitividade. Sem a liderança as organizações correm o risco de vagar ao léu e sem uma direção definida. A liderança introduz força, rigor e rumo definido nas organizações (2010, p. 345).

Desse modo, a reflexão do conjunto de conhecimentos, habilidades e comportamentos de um líder torna-se importante para administração de uma empresa.

A metodologia utilizada para este trabalho foi a pesquisa bibliográfica, que buscou fundamento teórico sobre liderança, seus tipos e as características dos líderes. O contexto apresentado no artigo aponta como a gerência pode aumentar a produtividade da equipe. Portanto, o objetivo foi conhecer os tipos de lideranças, bem como seu impacto dentro da organização.

O tema liderança é recorrente de observar a necessidade de compreendê-lo como fonte de sucesso. Por isso, acredita-se na importância de estudar os tipos de líderes dentro de uma organização, identificando sua eficácia e compreendendo o real papel dos líderes nas organizações como fonte de sucesso e inspiração.

Ante essa concepção, foi proposta a subsequente pergunta: Quais as características das lideranças de sucesso?

## 2. CONCEITO DE LÍDER E LIDERANÇA

A liderança surge de uma pessoa que se destaca em um determinado grupo e se torna um líder passando a comandar pessoas que, juntas, alcançam os objetivos da organização.

No entendimento de Cecília Whitaker Bergamini:

O líder é, portanto, todo aquele que não só tem seguidores, mas também interage de maneira satisfatória e complementar, fazendo, com isso, jus à percepção positiva que o seguidor tem dele. Fica evidente que o líder aceita o seguidor como uma pessoa integral, o que lhe permite a liberdade necessária para atingir o desenvolvimento pleno da sua individualidade (2002, p. 53).

O líder é um desenvolvimento de talento em uma pessoa e precisa assumir riscos, saber lidar com mudanças dentro de uma organização, ter uma visão ampla, cativar as pessoas e ter persuasão. A liderança é o processo desenvolvido pelo líder.

De acordo com Idalberto Chiavenato,

[...] a liderança é uma ação e não uma posição. Ela é um estado de espírito e não um lugar no organograma. Um líder não reage ou responde, mas toma a iniciativa e gera uma ação. Um líder não diz que algo poderia ser feito, mas assegura que será feito. Um líder eficaz é uma pessoa que se conecta, relaciona, entra em contato com as pessoas e é altamente visível para todos em sua equipe e em sua organização [...] (2010, p. 351).

O líder é um facilitador que ajuda e coopera para que o grupo chegue a um objetivo. A liderança influencia as atividades da equipe, não é uma tarefa fácil, pois exige paciência, humildade e disciplina.

## 3. DIFERENÇA ENTRE LÍDER E CHEFE

Pode-se dizer que chefe é aquele que recebe ordens e dá ordens, tem poder de autoridade, é durão e centraliza o poder. Hoje em dia as organizações já não buscam a figura de chefe, e sim de um líder que pensa tanto nos resultados quanto no desenvolvimento dos seus liderados, motivando, a todo o momento, sua equipe a alcançar resultados.

De acordo com Cecília Whitaker Bergamini,

[...] o líder se impõe como alguém importante pelo fato de não somente interpretar a realidade do momento, mas também ser capaz de antever qual a direção a ser seguida. A partir desse momento, ele ganha credibilidade, na qual reside sua principal fonte de autoridade e poder junto a quem o está autorizando a liderar. Aqueles que naturalmente o elegeram pela sinalização do caminho a seguir (2002, p. 16).

O chefe é visto dentro da organização como rígido, sempre está buscando a disciplina das pessoas, muitas vezes estabelece as próprias regras e não aceita a opinião das outras pessoas. Já o líder é mais democrático, pensa sempre na equipe e com isso dá autonomia aos seus liderados, tem mais tolerância, sabe ouvir e sempre se coloca no lugar do outro. O líder é visto pelas suas emoções, enquanto o chefe se volta mais pela razão e objetividade.

#### 4. LIDERANÇA E SEUS TIPOS

Quando a liderança percebe que é preciso aplicar um tipo e técnica para cada situação dentro de uma organização, pode determinar o sucesso do líder. “A sabedoria da liderança está principalmente em saber quando usar tal e qual método. Seu problema é, pois, aprender a variar de técnica de acordo com as diferentes condições e pessoas com as quais se defrontam em seu trabalho.” (QUINTELLA, 1997, p. 44).

Liderança é a direção das pessoas, transformando e conduzindo uma equipe para gerar resultados, tendo a capacidade de motivar e influenciar os líderes dentro da organização.

##### 4.1 LIDERANÇA AUTOCRÁTICA

O líder toma as decisões individualmente, não considera a opinião da equipe, ordena e impõe a sua vontade.

Segundo Maria Thereza Quintella,

[...] o líder deseja principalmente ser obedecido pelo seu grupo. É ele que determina a política administrativa e considera que a responsabilidade da decisão deve estar afeta a uma pessoa somente – ele próprio. [...] A liderança autocrática, em certas situações, será eficiente e bem-sucedida, ao passo que métodos da democracia, ou os da livre, fracassariam (1997, p. 43-44).

##### 4.2 LIDERANÇA LIBERAL

O líder participa o mínimo possível do processo administrativo e o grupo tem total liberdade para traçar diretrizes. “O líder tem participação mínima, supervisão totalmente afastada e dá completa liberdade para as decisões grupais ou individuais. O líder não faz nenhuma tentativa de avaliar ou regular as ações do grupo” (CHIAVENATO, 2010, p. 360).

##### 4.3 LIDERANÇA DEMOCRÁTICA

É o líder do povo, preocupa-se com a participação do grupo, estimula e orienta, escuta as opiniões e avalia antes de agir.

Segundo Maria Thereza Quintella,

[...] o líder procura ouvir as ideias e sugestões do grupo consultando-o e conversando com os subordinados. Os componentes do grupo são encorajados no sentido de estabelecer a política administrativa. A atribuição do chefe é mais a de um moderador de opiniões. [...] A liderança democrática, nas condições de vida, dará melhores resultados do que qualquer outro método (1997, p. 44).

##### 4.4 LIDERANÇA PARTICIPATIVA

O líder convida os colaboradores a participar dos processos decisórios em caso de ausência do líder. Uma boa equipe tem a condição de continuar o andamento da tarefa agindo com o que foi preestabelecido.

Segundo Cecília Whitaker Bergamini,

[...] acreditava que as reuniões de grupo facilitam a participação dos subordinados no processo decisório, melhoram a comunicação, promovem a cooperação e facilitam a resolução de conflitos. O uso da participação, todavia, não implica abdicar das responsabilidades, e o líder, nesse caso, continua responsável por todas as decisões e seus resultados (2002, p. 115).

##### 4.5 LIDERANÇA CARISMÁTICA

O líder coloca grandes doses de entusiasmo na equipe e é muito participativo na questão de motivar os outros.

De acordo com Cecília Whitaker Bergamini e Roberto Coda:

[...] líderes carismáticos apresentam grande probabilidade de forte necessidade de poder, grau elevado de autoconfiança e grande convicção em suas crenças e ideias próprias. [...] Líderes carismáticos engajam-se em comportamentos voltados para criar impressão, entre os seguidores, de que o líder é competente e eficaz. [...] Líderes carismáticos articulam objetivos ideológicos que relacionam a missão do grupo aos valores, ideias e aspirações profundamente arraigados e compartilhados pelos seguidores [...] (1997, p. 261).

#### 4.6 LIDERANÇA SITUACIONAL

O líder que assume seu estilo de liderança, dependendo mais da situação do que da personalidade, tem a capacidade de adaptar-se ao momento, delega e motiva seus colaboradores para que reajam positivamente.

De acordo com Stephen P. Robbins:

A teoria da liderança situacional percebe a relação líder-liderados de maneira análoga àquela existente entre pais e filhos. Da mesma forma que os pais devem reduzir o controle sobre os filhos quando estes se tornam mais maduros e responsáveis, o mesmo deve ser feito pelo líder. [...] Liderança situacional tem um apelo intuitivo. Ela reconhece a importância dos liderados e se baseia na lógica de que os líderes podem compensar as limitações motivacionais e de capacitação de seus seguidores (2005, p. 267).

### 5. CARACTERÍSTICA DE LÍDER

As organizações inteligentes estão investindo cada vez mais em formação de líderes como investimento que valha a pena. Com isso vêm também exigindo que o líder de qualquer área ou nível seja um treinador, conselheiro, amigo e até mesmo um mentor das pessoas. Para que isso se torne sucesso dentro da empresa, acreditam que o líder precisa ter inteligência emocional para lidar com tantas habilidades, características ou qualidades.

Segundo Francisco José Lacomb Masset:

O que as pessoas procuram num líder é alguém que seja digno de confiança, que seja compreensivo, que seja ético, que seja dinâmico e que inspire os seguidores por seus atos. Ações são mais importantes do que palavras; são as ações que demonstram o compromisso do líder (2005, p. 214).

Há vários estudos feitos para identificar as características ou estilo de comportamento de um líder, e, muitas vezes, as definições formuladas por especialistas entram em conflito, o que torna difícil destacar a mais correta. Pode-se dizer que as lideranças são focadas tanto em resultados quanto em relação humana dentro de uma organização. Suas características e habilidades devem ser utilizadas pelo líder de acordo com o momento, o ambiente e as necessidades das pessoas em sua volta.

Acredita-se que os líderes devem possuir características próprias e contribuem para melhor trabalho em equipe, atingindo os resultados e desenvolvendo profissionalmente todos os colaboradores. O líder não precisa ter todas as respostas, mas precisa saber estimular sua equipe para que ela chegue à melhor resposta.

De acordo com Cecília Whitaker Bergamini:

Há fortes evidências de que os líderes bem-sucedidos não estão preocupados em mudar comportamentos; pelo contrário, seu principal desafio é favorecer que a individualidade dos seus seguidores venha à tona e se concretize definitivamente. Esse respeito que têm os líderes pela individualidade daqueles que os cercam prova o desenvolvimento do potencial integral de cada um e leva à consequente autorrealização do grupo que com eles trabalha (2002, p. 47).

O líder precisa agir de maneira correta para inspirar, motivar e conseguir os melhores resultados da sua equipe. Os grandes líderes cometem erros e se responsabilizam por eles, aprendem a ter controle sobre suas emoções, não passam insegurança e dedicam tempo para conversar individualmente com cada membro da sua equipe.

### 6. O PAPEL DO LÍDER NA MOTIVAÇÃO DA EQUIPE

A participação e mobilização das pessoas vêm crescendo dentro das organizações e parte disso pode ser retribuída ao papel do líder, que vem solicitando dos seus liderados a participação e contribuição em decidir e oferecer ideias nos processos e planejamentos. Esse envolvimento das pessoas traz o comprometimento nas ações e tarefas, fazendo com que as pessoas se sintam parte da empresa e demonstrando entusiasmos no seu dia a dia.

“O poder do líder, de motivar os subordinados, depende da extensão em que controla os meios de satisfação das necessidades desses subordinados: extensão e controle avaliados sob o ponto de vista dos subordinados, e não do líder.” (PENTEADO, 1986, p. 123).

O líder que deseja despertar a motivação dos liderados para manter-se motivado precisa estar em constante mudança, autoconhecer-se e desenvolver suas habilidades. O papel do líder é de extrema importância para que os objetivos organizacionais sejam atingidos.

De acordo com Cecília Whitaker Bergamini:

Aceitando-se que a motivação seja um processo interior, muitos administradores, gerentes e líderes podem concluir apressadamente que não podem agir dentro desse domínio. No entanto, é justamente por isso que a responsabilidade de impedir que o tônus motivacional dos seguidores se perca é considerada como um dos maiores, se não o mais importante desafio do líder eficaz. Isso pode ser conseguido quando o líder traduz em palavras o sentido daquilo que seus seguidores estão fazendo. O líder não motiva, todavia, mais do que ninguém, ele tem recursos para garantir que a motivação já existente não diminua nem desapareça (2002, p. 133).

Há uma carência de orientação, direção, *feedback* e apoio diário por parte das pessoas. E, nesses pontos, os líderes buscam trabalhar a motivação da equipe, dando apoio, instruções e acompanhamento.

“[...] os líderes de equipe são como treinadores. Eles definem os papéis e as expectativas, ensinam, apoiam, torcem e fazem o necessário para ajudar os membros a melhorar seu desempenho no trabalho.” (ROBBINS, 2005, p. 288).

Um funcionário sem motivação pessoal ou profissional não tem comprometimento, o tempo é mal administrado e tudo isso resulta em baixa produtividade. Um líder otimista consegue inspirar e construir um ambiente saudável, com funcionários aptos a superar desafios.

## 7. CASO DE SUCESSO

A CACAU SHOW nasceu quando Alexandre Tadeu da Costa – seu fundador, rapaz de família humilde, filho de pai tecelão e de mãe vendedora de produtos de beleza em domicílio – começou a revender chocolates de uma indústria. Na primeira Páscoa, em 1988, ele vendeu, além de outros produtos, dois mil ovos de 50g. Porém, quando chegou à fábrica, ele descobriu que cometera um enorme engano, por não conhecer o suficiente a linha de produtos da empresa que, na verdade, não fabricava ovos de 50g e não teria condições de fabricá-los antes do Domingo de Páscoa para honrar as vendas efetuadas. Diante disso, preocupado em honrar a encomenda e não perder o pedido, o estudante, então com 17 anos, comprou a matéria-prima necessária e procurou alguém que estivesse acostumado a fabricar chocolates em casa. Em uma loja especializada no ramo, conheceu uma senhora que fazia chocolates ca-

seiros e que veio a ser a primeira funcionária da CACAU SHOW.

Comprou formas, embalagens e quantidades suficientes do produto em barras para derreter e, em seguida, transformá-lo em ovos de Páscoa. Durante três dias, com uma jornada diária de 18 horas de trabalho e com um prazo de entrega apertado, foi possível entregar a encomenda. Essa operação gerou um lucro líquido de aproximadamente US\$ 500. Depois da experiência, Alexandre percebeu que havia um mercado muito pouco explorado de chocolates artesanais e resolveu investir nisso. Com esse capital inicial, a empresa iniciou suas atividades em 1989, no bairro da Casa Verde, em São Paulo. O empreendimento se estabeleceu numa sala de 12m<sup>2</sup> da empresa de seus pais, a qual inicialmente foi cedida sem custo por seis meses.

Após esse período inicial, ele passou a pagar aluguel. Nessa época, o processo de produção era bem precário: ele e o amigo produziam e saíam vendendo as guloseimas em padarias, contando também com a ajuda de revendedores.

Porém, foi preciso mudar a estrutura de distribuição, pois, para o tipo e o custo do produto vendido, ficava muito caro o sistema de comissões e de prazos de pagamento habituais ao canal de venda domiciliar. Foi nessa época que Alexandre optou por atender diretamente a pequenos pontos de venda, como bares e lanchonetes, sem contar com a intermediação de atacadistas ou distribuidores. A experiência de sair vendendo pessoalmente, de loja em loja, foi considerada insubstituível pelo empresário, pois, graças a ela, sabe exatamente como se vende, conhece profundamente o mercado e o perfil dos compradores, as dificuldades e oportunidades encontradas, podendo, portanto, preparar seus vendedores da melhor maneira para o dia a dia nas ruas.

Além de vender o produto, buscou informações técnicas, tais como fabricar, conservar, embalar e assim por diante. Nessa busca de aperfeiçoamento da qualidade, fez cursos de vários tipos, desde aqueles oferecidos por grandes fornecedores e revendedores de chocolate em barra até cursos tipicamente voltados para donas de casa.

Um momento difícil para a empresa ocorreu no verão de 1992. Como é natural suceder em todos os verões com produtos à base de chocolate, a venda dos produtos da marca caiu acentuadamente. O produto parou de rodar no ponto de venda e, devido à sua curta vida útil, começou a estragar. Todos os produtos deteriorados foram

trocados sem nenhum ônus para o varejista. Até aí era uma situação tradicional de verão, quando frequentemente é necessário “colocar dinheiro” na empresa. Foi então que a crise se instalou, porque não havia caixa suficiente para cobrir as despesas. Mais uma vez, Alexandre não ficou parado reclamando, tampouco saiu atrás de empréstimos para cobrir as despesas; ao contrário, buscou oportunidades de longo prazo. Como o fim do ano se aproximava, comprou uma máquina para fazer panetones e vendeu-os; montou quiosques em feiras de Natal para oferecer tanto seus chocolates quanto produtos adequados à temperatura do verão, como salgadinhos e sucos, adquiridos de terceiros. Ou seja, quando a situação de seus produtos se complicou, a empresa mudou, rápida e temporariamente, sua oferta ao mercado para poder suprir os problemas e sair em boas condições.

A primeira loja só veio em 2001, construída num pequeno espaço de 40 metros quadrados, na cidade de Piracicaba. Pouco depois, ainda nesse ano, a empresa implantou o sistema de franquia. Era o que faltava para dar consistência à empresa. Nos anos seguintes, foram inauguradas centenas de lojas. Em 2005, a empresa ganhou o prêmio “Melhor Franquia do Ano”, na categoria Cafeteria e Confeitaria.

Em 2007, para dar conta da expansão, a empresa abandonou sua antiga fábrica de 5 mil metros quadrados na capital paulista e inaugurou uma nova unidade de 17 mil metros quadrados em Itapevi, interior de São Paulo. O novo empreendimento consumiu um investimento inicial de R\$ 15 milhões. Para a produção de trufas, carro-chefe da rede varejista, a CACAU SHOW conta com a maior máquina de fabricação de trufas da América do Sul, com capacidade para produzir uma tonelada de trufas por hora. Em meados de 2014, a CACAU SHOW se tornou a maior rede de lojas de chocolates finos do mundo, ao ultrapassar, em número de lojas, a americana Rocky Mountain.

A CACAU SHOW oferece uma linha completa de chocolates, incluindo trufas, tabletes recheados (como a linha Chocoterapia, composta de tabletes com muito mais cacau combinado com os mais inusitados ingredientes, como pimenta, erva doce, canela, café e erva cidreira), bombons finos, pastilhas de chocolate com menta, garrafinhas de chocolate ao leite (sabores cereja, morango, marula, menta, café conhaque, anis e amareto ao leite), entre outros itens derivados de chocolate. Também conta com linha *diet* de ovos de Páscoa, bombons, trufas, tabletes, entre outros. Apesar

da enorme gama de produtos, o principal produto da marca é a trufa. Mensalmente são produzidos mais de 15 milhões de unidades, de 25 sabores, numa receita que recebe mais manteiga de cacau que os chocolates normais. Entre os variados sabores, estão as trufas recheadas de pimenta e hortelã, avelã, cereja, doce de leite, laranja, morango, coco, maracujá, limão, framboesa, licor de chocolate e marula.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel do líder dentro de uma organização é fundamental para disseminar os objetivos e valores da empresa. Ele busca conhecer seus subordinados e alinha suas habilidades para melhor alcançar os resultados.

A tendência das organizações hoje em dia é eliminar, cada vez mais, a figura do chefe, por ser autoritário, pouco dinâmico e fazer com que as pessoas se desmotivem com maior facilidade, pois, muitas vezes, elas não fazem o que gostam, e sim o que é imposto pelo chefe. Com isso, o papel do líder cada vez mais vem ganhando espaço no mercado por ser inspirador e motivador, buscando, em sua liderança, cativar sua equipe.

Não se pode definir qual é o melhor tipo de líder e liderança. Há uma diversidade de liderar o que se torna difícil de definir a melhor forma quando o objetivo é o mesmo: buscar melhor forma para se relacionar com os colaboradores, não deixando de lado as cobranças por resultados.

A liderança dentro de uma empresa é considerada cada vez mais um dos componentes fundamentais para que se obtenha sucesso. Para que isso aconteça, o líder deve possuir algumas características peculiares, como dinamismo, carisma, iniciativa, empatia, espírito de equipe, responsabilidade, motivação, entre outras, proporcionando um alto nível de comunicação à empresa, de modo que os colaboradores se sintam úteis no desenvolvimento da empresa, aumentando o grau de desempenho de suas tarefas.

Os líderes aprendem a conhecer os fatores ou as condições que levam as pessoas à motivação. Identificar o que é importante para cada um o ajudará a traçar uma estratégia que proporcione desenvolvimento, autonomia, desafios, o que eleva o nível motivacional da sua equipe. É importante identificar o nível de maturidade de cada funcionário para adequar a gestão a cada necessidade, buscando motivar o funcionário de acordo com seu perfil de desenvolvimento.

O líder tem o papel de extrema importância dentro de uma organização e sua função é estratégica, para que os objetivos organizacionais sejam alcançados. Assumir um cargo de liderança não é tarefa fácil, exige muita competência e muita dedicação, pois as pressões por resultados são grandes, os quais dependem das pessoas da equipe.

O resultado final disso é o crescimento da organização como um todo. O verdadeiro líder é aquele que percebe essa realidade, tem consciência de que não basta apenas conseguir resultados. Ademais, torna-se necessário pensar no modo pelo qual se obtêm resultados.

Pode-se dizer que a base de um líder é inspirar confiança nas pessoas e isso geralmente requer tempo. Ele não busca seguidores apenas; um grande líder transfere seus conhecimentos e produz outros líderes. Cometer erros e responsabilizar-se por eles ajuda a obter mais credibilidade e confiança.

## REFERÊNCIAS

- BERGAMINI, Cecília Whitaker. **O líder eficaz**. São Paulo: Atlas, 2002.
- BERGAMINI, Cecília Whitaker; CODA, Roberto. **Psicodinâmica da vida organizacional: motivação e liderança**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Comportamento organizacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: e o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 7.<sup>a</sup> reimpressão.
- MASSET, Francisco José Lacomb. **Recursos humanos: princípios e tendências**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MIGUEL, Thiago. **Os segredos da Cacau Show**. Disponível em: <[http://casesdesucesso.files.wordpress.com/2010/05/cacau\\_show.pdf](http://casesdesucesso.files.wordpress.com/2010/05/cacau_show.pdf)>. Acesso em: 7 maio 2014.
- PENTEADO, José Roberto Whitaker. **Técnica de chefia e liderança**. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1986.
- QUINTELA, Maria Thereza. **Liderança**. 7. ed. São Paulo: Ibrasa, 1997.
- ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.



# O INSUCESSO DE PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E FATORES INFLUENCIADORES

RALF LUIS DE MOURA  
Mestre em Engenharia Elétrica  
ralfmoura@gmail.com

## RESUMO

Projetos são importantes para as organizações, por meio dos quais é possível criar novos produtos e serviços, cujos resultados são, muitas vezes, determinantes para o sucesso das estratégias empresariais. Com o avanço da tecnologia da computação, as empresas se tornam cada vez mais dependentes, um dos motivos são os *softwares* que vêm ganhando destaque entre os projetos corporativos e se tornando estratégicos para as empresas. Este trabalho apresenta estatísticas relacionadas aos insucessos em projetos de *software* reais em vários países e consolida os vários estudos que apontam os principais fatores antecedentes e moderadores que influenciam o resultado final do tipo de projeto.

**Palavras-chave:** Projeto. Desenvolvimento de *software*. Insucesso de projetos de *software*.

## ***FAILURE IN SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECTS AND FACTORS OF INFLUENCE***

## ABSTRACT

*Projects are important to organizations, through projects, new products and services are created and the outcomes of them are often crucial to the success of business strategies. With the increasing computerization in business, software has gained prominence among corporate projects and increased the importance for the strategies of the company. This article presents statistics regarding failure in software projects and consolidates the main moderator and antecedent factors that influence the result of this type of project.*

**Keywords:** *Project. Software development. Failure in projects of software.*

## 1. INTRODUÇÃO

Nas organizações existem basicamente duas ações sendo desenvolvidas: as rotineiras, denominadas processos; as não rotineiras ou temporárias, denominadas projetos. Devido às rápidas mudanças que ocorrem nos ambientes externos das organizações e à necessidade de acompanhar essas transformações, observa-se um aumento do número de projetos em andamento nessas organizações e a necessidade de desenvolver melhores práticas de gerenciamento dessas ações. Estima-se que atualmente mais de 20% das atividades econômicas globais sejam realizadas por meio de projetos e que, em economias emergentes, essa percentagem exceda 30% (BREDILLET, 2010).

Um projeto é temporário no sentido de que tem um início e fim definidos no tempo; portanto, um escopo e recursos definidos (PMI, 2008).

Nesse contexto, *softwares* têm características singulares que os tornam especialmente adequados para serem conduzidos dentro das organizações mediante projetos, principalmente por serem criados para uso exclusivo, ou seja, produto único, e por terem de passar por um processo de desenvolvimento diferentemente dos processos de fabricação tradicionais (PRESSMAN, 2011, p. 4).

Os *softwares* integram, de forma cada vez mais marcante, a agenda das organizações. O desenvolvimento de *software* é conduzido e gerenciado sob a forma de projetos, cujos resultados exercem importante influência sobre o sucesso das orga-

nizações (AUBRY; HOBBS, 2011), (DIAS, 2005 apud SCHILLING; HILL, 1998).

O gerenciamento de projetos é uma área da administração que se utiliza de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para elaborar atividades a serem executadas com objetivo e prazo definidos, por meio de mobilização de recursos humanos e técnicos (VIANA, 2010).

O gerenciamento de projetos de *software* envolve uma série de pilares que, dentro de uma perspectiva de quem está recebendo seu resultado, precisam estar devidamente cumpridos para que o projeto seja considerado um sucesso. A medição de sucesso em projetos não é trivial, depende de quem esteja analisando e pode ser vista de maneira diferente em razão do tempo e momento (BARCAUI apud CLELAND, 1999). Porém, existem quatro fatores primários em relação à definição de sucesso: custos, escopo, qualidade e prazo (BARCAUI, 2004). Grande parte dos trabalhos de pesquisas baseia-se nesses quatro fatores primários, ao destacarem o sucesso dos projetos dentro das organizações.

O estado da prática e a literatura contemporânea comprovam a persistência de um conhecido problema no desenvolvimento de *software*: muitos projetos consomem mais recursos do que o plane-

jado, demoram mais tempo para serem realizados e possuem menos funções e menor qualidade do que o esperado (BARROS, 2001, p. 1).

O custo de uma má gestão de projetos pode alcançar níveis insustentáveis, representando desperdícios significativos de dinheiro, o que representa uma ameaça às organizações que contam com o sucesso dos projetos para também alcançar sucesso em seus negócios (HARDLY-VALLEE, 2014). Os custos estimados de falhas de projetos de tecnologia da informação no mundo em 2008 atingiram 6.180,48 bilhões de dólares (SESSIONS, 2009).

Apesar do significativo número de metodologias e estudos disponíveis envolvendo o gerenciamento de projetos de *software*, ainda é um desafio entregar projetos de *software* com sucesso.

## 2. PESQUISAS

As empresas dependem cada vez mais dos sistemas de informação (*softwares*) para que sejam competitivas e sustentem suas operações. As dificuldades para desenvolver e entregar *softwares* com sucesso para as organizações são evidentes, conforme demonstra a Tabela 1.

Pesquisa	Ano	Foco	Resultados
Standish Group (2013) Kaur, Sengupta, (2011)	1994 a 2012	EUA	Média histórica de 30,2% no índice de sucesso.
Scott W. Ambler (2011)	2011	EUA	Índices de sucesso não chegam a 70% do total de projetos desenvolvidos.
Geneca (2011)	2011	EUA	Dos profissionais de tecnologia da informação entrevistados, 19% afirmaram que suas entregas foram um sucesso.
IBM (2011)	2010	Vários países	Dos projetos de <i>software</i> , 41% foram entregues com sucesso.
Kaur, Sengupta, (2011)	2008	Vários países	Dos projetos relacionados à tecnologia da informação, 70% falharam, ao atingirem seus objetivos.

Tabela 1 – Pesquisas relacionadas ao sucesso de projetos de *software*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Dependendo do porte do projeto e do porte da empresa, um fracasso pode pôr em risco a sobrevivência da empresa (DIAS, 2005 apud SCHILLING; HILL, 1998; AUBRY; HOBBS, 2011).

## 3. FATORES DE SUCESSO

Ao longo dos últimos 50 anos de desenvolvimento de *software*, a indústria passou por pelo menos quatro gerações de linguagens de programação e três novos grandes paradigmas. As empresas de

desenvolvimento têm realizado inúmeros seminários sobre como desenvolver *softwares* corretamente, muitos cursos de graduação foram criados e várias normas e metodologias foram introduzidas nas organizações. Ainda assim, a capacidade de sucesso não tem melhorado significativamente (REEL, 1999).

Considerado o contexto apresentado, surge a questão: Por que, após anos de experiência e estudo em projetos de desenvolvimento de *software*, ainda há dificuldades para entregar os projetos em conformidade com o planejado?

Existem diferentes correntes sobre os problemas vinculados aos projetos de *software*: a primeira atribui os problemas à complexidade crescente dos produtos de *software* como o principal fator de insucesso (REEL, 1999; KUNZ, 1989; AMRIT et al., 2012); a segunda atribui o fracasso a falhas no gerenciamento, no gerenciamento de risco e problemas vinculados à comunicação (PRESSMAN, 2011; BROWN, 1996; ROYCE, 1998; BARROS, 2001; TAIMOUR, 2005); e, final-

mente, a terceira atribui como fatores a falta de definição e utilização de metodologias de desenvolvimento vinculadas ao estágio de maturidade em que a empresa se encontra (GRAY, 2001; BOUER; CARVALHO, 2003; COOKE-DAVIES, et al., 2002).

A Tabela 2 sintetiza as pesquisas de vários autores sobre os fatores que influenciam o insucesso em projetos de *software*.

Autores	Fatores
<b>Charette (2005) e Kaur e Sengupta (2011)</b>	Requisitos incompletos, pouco envolvimento dos usuários, estimativa incorreta de tempo, mudanças no escopo, falhas em testes, baixa qualidade de gerenciamento e pressões comerciais.
<b>Reel (1999), Kunz (1999) e Amrit (2012).</b>	Complexidade crescente dos produtos de <i>software</i> , forma de lidar com essa complexidade, falta ou excesso de preciosismo do time de projeto, individualismo dos programadores, organização do time do projeto, metodologias ultrapassadas de desenvolvimento, controle de qualidade e gerenciamento do projeto.
<b>Taimour (2005)</b>	Planejamento ruim, objetivos pouco claros, objetivos que mudam durante o projeto, estimativas de tempo e de recursos pouco realistas, falta de suporte da alta direção, falhas na comunicação e perfis dos profissionais inadequados.
<b>Brown (1996), Royce (1998), Goathan (2009), Barros (2001), Taimor (2005) e Pressman (2011)</b>	Tomada de decisão, comunicação, gerenciamento de riscos e incertezas e falhas no gerenciamento da complexidade dos projetos.
<b>Carvalho (2003), Gray (2001), Bouer e Carvalho (2002) e Cooke-Davies e Arzymanow (2002)</b>	Falta de definição e utilização de metodologias de desenvolvimento de <i>software</i> vinculadas ao estágio de maturidade em que a organização se encontra.

Tabela 2 – Fatores que influenciam o insucesso em projetos de *software*

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base em várias pesquisas científicas, a Figura 1 consolida os principais fatores antecedentes e moderadores que retratam variadas correntes de pensamento a respeito dos problemas que influenciam nos resultados dos projetos de desenvolvimento de *software*. Fatores antecedentes:

- Envolvimento dos usuários – É determinante para um correto levantamento do escopo.
- Estimativas – Pouca precisão pode levar a erros de planejamento.
- Habilidades dos times de projetos – A capacidade de realizar do time.
- Mudanças de escopo – Geram replanejamentos e consequentes impactos ao projeto.
- Qualidade no gerenciamento – Organização, planejamento, acompanhamento são fundamentais para o sucesso do projeto.
- Pressões comerciais e de mercado – Podem gerar estresse no time e causar decisões equivocadas.
- Qualidade na comunicação – As informações devem fluir pelo time do projeto.
- Compreensão dos requisitos – Os requisitos devem ser bem compreendidos para que o resultado atenda às expectativas das partes envolvidas no projeto.
- Suporte da alta direção – Importante na tomada de decisão e na disponibilização de recursos para o time do projeto.
- Qualidade nos testes – Valida a qualidade do produto final.
- Clareza nos objetivos – Alinha as expectativas das partes interessadas e do time do projeto.
- Atualização das metodologias – Apoiar os processos de gerenciamento do projeto.
- Experiência do time de projeto – Capacidade do time de lidar com desafios.

- Gerência de riscos – Identifica e gera plano de ação contra possíveis eventos que podem prejudicar o projeto.

Os resultados do projeto podem ser influenciados por fatores moderadores:

- tamanho e complexidade do *software*;
- áreas de conhecimento envolvidas;
- maturidade e padronização dos processos, entre outros.

O insucesso de um projeto pode estar relacionado a um grande número de causas. O time de projeto de desenvolvimento de *software* precisa ter conhecimento sobre todos os fatores que podem comprometer, de alguma forma, os resultados do projeto. Esse conhecimento pode servir de base para um estudo aprofundado e, conseqüentemente, como forma de reduzir ou até evitar resultados indesejáveis no futuro do projeto.



Figura 1 – Antecedentes e moderadores nos projetos de desenvolvimento de *software*  
Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos anos, os projetos de *software* têm tido consecutivos insucessos, apesar de estudos e de forte preparação dos profissionais envolvidos.

Os projetos de *software* são importantes para as organizações e podem gerar impactos profundos nas estratégias empresariais.

O sucesso desses projetos depende de vários fatores, e não é possível apontar uma única causa. Pesquisas científicas divergem entre si em determinar uma causa raiz mostrando que o resultado depende de vários fatores.

O importante é que os times de projeto tenham conhecimento e atuem no sentido de evitar, mitigar e controlar os fatores que podem interferir no sucesso dos projetos.

#### REFERÊNCIAS

- AMBLER, Scott. **2011 IT Project Success Rates Survey Results**. 2011. Disponível em: <<http://www.amblysoft.com/surveys/success2011.html>>. Acesso em: 1 set. 2014.
- AMRIT, C.; HILLEGERSBERG, J.V.; KUMAR, K. **Identifying coordination problems in software development**: finding mismatches between software and project team structures. Cornwell University, 2012.
- AUBRY, M. HOBBS, B. A fresh look at the contribution of project management to organizational performance. **Project Management Journal**, v. 42, n. 1, p. 3-16, 2011.
- BARCAUI, André B. O Desafio do Sucesso em Projetos de Tecnologia da Informação – 2004. Universidade Federal do Rio de Janeiro

- **Programa de Engenharia de Produção**. Disponível em: <<http://www.bbbrothers.com.br/scripts/Artigos/Artigo%20-%20Sucesso%20em%20Projetos%20TI.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2014.
- BARROS, M. O. **Gerenciamento de projetos baseado em cenários**: uma abordagem de modelagem dinâmica e simulação. 2001. 249f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- BOUER, R.; CARVALHO, M. M. Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos? **Produção**. v. 15, n. 3, p. 347-361, dez. 2005.
- BREDILLET, C.N. Blowing hot and cold on project management. **Project Management Journal**, v. 41, n. 3, p. 4-20, 2010.
- BROWN, N. Industrial-strength management strategies. **IEEE Software**, v. 4, p. 94-103, jul. 1996.
- CARVALHO, M.M; LAURINDO, F.J.B.; PESSÔA, M.S.P. Information technology project management to achieve efficiency in Brazilian companies. In: KAMEL, S. (Org.). **Managing globally with information technology**. Hershey, p. 260-271, 2003.
- CHARETTE, R.N. Why software fails. 2005. **IEEE Spectrum**. Disponível em: <<http://spectrum.ieee.org/computing/software/why-software-fails>>. Acesso em: 1 set. 2014.
- COOKE-DAVIES, T.J.B; ARZYSANOWC, A. The maturity of project management in different industries: an investigation into variations between project management models. **International Journal of Project Management**, 2003.
- DIAS, M.V.B. **Um novo enfoque para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software**. 2005. Tese (Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.
- GENECA. Consulting (2011). **Winter 2010/2011 Industry Survey**. 2011.
- GOATHAN, R. **The story behind the high failure rates in the IT sector**. Callear Consulting Ltd., 2009.
- GRAY, R. J. Organisational climate and project success. **International Journal of Project Management**. v. 10, n. 2, p. 103-109, 2001.
- HARDLY-VALLEE, B. The cost of bad project management. **Gallup Business Journal**, 2014. Disponível em: <<http://businessjournal.gallup.com/content/153755/PODCAST-Cost-Bad-Project-Management.aspx>>. Acesso em: 2 set. 2014.
- IBM. **Making change work**. 2011.
- KAUR, R.; SENGUPTA, J. **Software process models and analysis on failure of software development projects**. International Journal of Scientific & Engineering Research. v. 2, n. 5, 2011.
- KUNZ, P. Software management issues. **Computer Physics Communications**. n. 57, p. 191-197, 1989.
- PRESSMAN, R.S. **Engenharia de software**. 7. ed. Porto Alegre: Mcgrraw Hill-Artmed, 2011.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A Guide to the project management body of knowledge – Pmbok® Guide 4 Edition**, Pennsylvania-USA: PMI, 2008.
- REEL, J. S. Critical success factors in software projects. **IEEE Software: Xplore**. n. 0740/99, jun. 1999.
- ROYCE, W. **Software project management: a unified framework**. Reading: The Addison-Wesley, 1998.
- SCHILLING, M.A. HILL, C.W.L. Managing the new product development process: strategic imperatives. **Academy of Management Executive**. v. 12(3), p. 67-81, 1998.
- SCOTT AMBLER. **2011 IT Project Success Rates Survey Results**. 2011. Disponível em: <<http://www.ambyssoft.com/surveys/success2011.html>>. Acesso em: 1 set. 2014.
- SESSIONS, R. The IT complexity crisis: danger and opportunity. **ObjectWatch**, Houston, Texas. 2009.
- STANDISH GROUP, T. **The chaos report**. The Standish Group Report. Disponível em: <<https://secure.standishgroup.com/reports/flyers/CM2013-TOC.pdf>> Acesso em: 26 ago. 2014.
- TAIMOUR, AIN. **Why IT projects fail**. The project perfect White Paper Collection. Sidney, Austrália, 2005. Disponível em: [www.projectperfect.com.au](http://www.projectperfect.com.au). Acesso em: 5 set. 2014.
- VIANA, D. **Gerenciamento de projetos**: muito além da certificação. Belo Horizonte: Engeweb, 2010.



# SENSO NUMÉRICO: UM DOS FATORES DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

AUGUSTO CESAR MACHADO RAMOS

*Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática (PUC-MG), especialista em Docência Superior (FAESA), licenciado em Matemática (UFES), professor de ensino básico técnico e tecnológico do Instituto Federal do Espírito Santo*  
augustocmr@ifes.edu.br

ANDERSON MARIQUITO

*Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal no PPGBV/CCHN/UFES, especialista em Biologia Celular e Citologia Clínica, licenciado em Ciências Biológicas (UFES), professor de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal do Espírito Santo*  
amariquito@ifes.edu.br

RODRIGO PANDOLFI

*Pós-graduado em Administração Desenvolvimento Gerencial e Formação de Lideranças (UNIVILA), bacharel em Administração de Empresas (FESAV), licenciado em Matemática (faculdade São Camilo), professor de ensino médio e professor de Fundamentos de Gestão para os cursos de Tecnologia*  
rodrigop@cefesa.com.br

MARCO ANTÔNIO RODRIGUES BRAVO

*Mestre em Tecnologia Ambiental pela Faculdade de Aracruz*  
Ambiental.vix@hotmail.com

JOÃO BOSCO LAUDARES

*Doutor em Educação (PUC-SP), mestre em Tecnologia (CEFET-MG), graduado em Matemática (UFMG), professor titular dos cursos de graduação e do mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, pesquisador em Educação Profissional – Educação e Trabalho pelo CEFET-MG*  
jblaudares@terra.com.br

## RESUMO

Este artigo emerge de inquietações levantadas por diversas produções acadêmicas que destacam a relação entre um senso numérico pouco desenvolvido e a dificuldade de aprendizagem da matemática. Objetiva problematizar a importância de estimular o trabalho pedagógico de desenvolvimento do senso numérico em crianças desde a primeira etapa da educação básica e a educação infantil. Conclui que um senso numérico pouco desenvolvido pode ocasionar uma defasagem na compreensão e flexibilidade do tipo contagem, realização de operações, estimativas e cálculo mental. Destaca, portanto, que o ensino de matemática tem sido baseado em práticas pedagógicas limitadas que focalizam mais o cálculo, a algoritimização, os métodos formais em vez da compreensão matemática.

**Palavras-chave:** Senso numérico. Dificuldade de aprendizagem de matemática. Numeralização.

## NUMERIC SENSE: ONE OF THE FACTORS OF LEARNING DIFFICULTIES OF MATHEMATICS

## ABSTRAT

*This article concerns raised by emerges from several academic productions which highlight the relationship between a numeric sense little developed as one of the factors for the learning difficulty in mathematics. Objective is to discuss the importance of stimulating the pedagogical work of the numerical sense development in children from the first stage of basic education, education for children. Concludes that a poorly developed numerical sense can cause a lag in understanding and flexibility, count, type transactions, estimates and mental calculation. Stresses, therefore, that the teaching of mathematics have been based on limited pedagogical practices that focus more calculating, the algoritimização, the formal methods instead of understanding mathematics.*

**Keywords:** Number sense. Math learning difficulty. Numeralização.

## 1. INTRODUÇÃO

Trabalhamos com os números em várias situações do nosso cotidiano. Quantificamos, medimos e comparamos nas mais variadas situações: dividimos uma determinada quantidade de objetos entre pessoas, fazemos a estimativa da velocidade de um automóvel quando atravessamos uma rua, medimos distâncias, estabelecemos uma razão entre preço e quantidade de produtos quando fazemos compras, calculamos por meio de aproximação o tempo que vamos gastar para realizar uma determinada tarefa. No entanto, é preciso percebermos que podem existir diferenças entre os números encontrados na escola e em situações da vida. Em nosso dia a dia, as medidas numéricas nem sempre precisam ser exatas, pois arredondamos valores para facilitar o troco e podemos estimar medidas para avaliar distâncias, áreas e volumes. Isso significa que não é sempre que a matemática que usamos na rua (linguagem informal) é a mesma que usamos na escola (linguagem formal). Assim, torna-se importante tratarmos do senso numérico desde as séries iniciais, para que a criança desenvolva a capacidade de lidar com diferentes tipos de situações de natureza matemática, seja para fazer contas, seja para desenvolver seu raciocínio numérico.

Atualmente existem várias pesquisas que indicam que uma boa parte das crianças que possuem algum tipo de problema de aprendizado de matemática apresenta dificuldade no que diz respeito ao senso numérico, fato que pode ser identificado desde cedo na educação infantil, uma vez que, por apresentar dificuldades no senso numérico, a criança não interage, de forma significativa, com os contextos que envolvem número, ou seja, tem dificuldades de quantificar, relacionar e comparar.

Por outro lado, crianças que possuem um senso numérico bem desenvolvido são capazes de estimar quantidade, reconhecer erros em julgamentos de magnitude ou de medida, fazer comparações quantitativas do tipo “maior do que”, “menor do que”, “equivalente a”, habilidades que ajudam a criança a desenvolver desde a compreensão do significado dos números até o desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas mais elaborados.

## 2. ATÉ OS ANIMAIS POSSUEM SENSO NUMÉRICO

Darwin, no *Descent of Man* (1871), observou que alguns animais superiores possuem capacidades como memória e imaginação. Atualmente é ainda

mais claro que as capacidades de distinguir número, tamanho, ordem e forma – rudimentos de um sentido matemático – não são propriedades exclusivas da humanidade. Experiências com corvos, por exemplo, mostraram que pelo menos alguns pássaros podem distinguir conjuntos contendo até quatro elementos. O historiador matemático Tobias Dantzig costumava ilustrar isso com a seguinte fábula:

Certa vez um urubu fez um ninho na torre da capela de uma fazenda. O fazendeiro resolveu matá-lo. Mas toda vez que entrava na torre, o urubu voava até uma árvore distante e de lá, com a sua vista de grande alcance, esperava até o homem sair da torre, quando voltava para o ninho.

O fazendeiro resolveu, então, entrar com um empregado, permanecendo lá dentro e mandando o empregado sair. O urubu, porém, não se deixou enganar: ficou na árvore e só voltou quando o fazendeiro saiu da torre. O homem não desistiu e entrou com dois empregados na torre, ficando lá novamente, enquanto os dois saíam.

Ainda não foi dessa vez que o urubu caiu na armadilha, esperando a saída do fazendeiro. E assim, repetidamente, o patrão tentou a manobra com três, quatro empregados sem conseguir nada.

Só quando entrou com cinco, o urubu voltou ao ninho, ao ver sair o quarto empregado. O seu ‘senso numérico’ só ia até quatro, e, por não saber contar mais que isso, acabou caindo na armadilha (DANTZIG, 1967, p. 220-221).

Podemos tomar ainda outros exemplos da capacidade dos animais de reconhecer e comparar pequenas quantidades, pois qual de nós nunca ouviu dizer que, se tirarmos dois ou mais ovos de um ninho, o pássaro o abandonará? E o das leões, que, fora da época de reprodução, caçam em grupo e que, quando têm seu território invadido por outras leões, comparam o tamanho de seu grupo com o das invasoras para decidirem se é hora de fugir ou de defender seu território?

Vale ainda relatar os vários experimentos recentes envolvendo animais – pombos, ratos, chimpanzés – fazendo cálculos aritméticos que o matemático e neuropsicólogo S. Dehaene faz no primeiro capítulo de seu livro *The Number Sense*. Experimentos como o dos professores Guy Woodruff e David Premack da Universidade da Pennsylvania, os quais mostraram que, se apresentarmos a um macaco dois pratos com pedaços de chocolate, um dos quais tem sete pedaços e o outro tem seis, o macaco escolhe o prato com sete pedaços. Esse experimento é interessante na medida em que os

pedaços do primeiro prato estão divididos em dois amontoados: um com quatro pedaços e o outro com três; já no segundo prato, temos uma pilha com cinco pedaços e outra com um único pedaço.

Certamente percebemos que, para decidir, o macaco precisa calcular  $4 + 3$  e  $5 + 1$  e então comparar os resultados 7 e 6; também devemos perceber que o experimento tem uma sutileza que lhe dá ainda mais valor: o maior monte de pedaços está no prato com o menor total de pedaços. Portanto, nesse e outros exemplos relatados por Dehaene, podemos constatar claramente a natureza aproximada dos cálculos pelo senso numérico. Por exemplo, no caso dos macacos acima, eventualmente eles fazem a escolha errada, e os erros tornam-se mais frequentes à medida que aumentamos os totais de pedaços de chocolate, como quando eles têm de escolher entre um total de 10 e um de 9.

### 3. TENTATIVA DE UMA DEFINIÇÃO PARA SENSO NUMÉRICO

O conceito de senso numérico e os seus esforços para tentar defini-lo estão apenas em seus estágios de formação, apesar de esse conceito ter sido apresentado pela primeira vez, em 1954, por Tobias Dantzig (1954 apud BERCH, 2005). Dantzig definiu senso numérico como a faculdade que permite ao homem reconhecer que alguma coisa mudou numa pequena coleção, quando, sem seu conhecimento direto, um objeto foi retirado ou adicionado à coleção.

Na verdade, não existe nas literaturas um consenso com relação ao conceito de senso numérico. Gersten et al. (2005) afirmam que dois pesquisadores diferentes não conseguem definir senso numérico da mesma maneira e, portanto, não consenso.

Analisando vários estudos que englobavam o conceito de senso numérico nas áreas de desenvolvimento cognitivo e educação matemática, Berch (2005) compilou uma lista de 30 características presumíveis de composição desse conceito, a saber:

1. Faculdade que permite o reconhecimento de que alguma coisa mudou em uma coleção pequena quando, sem conhecimento direto, um objeto foi removido ou adicionado à coleção (DANTZIG, 1954, apud BERCH, 2005).
2. Habilidades ou intuições elementares sobre números e aritmética.
3. Habilidade de estimar.
4. Habilidade para fazer comparações numéricas de grande magnitude.
5. Habilidade para decompor números naturalmente.
6. Habilidade para desenvolver estratégias úteis para resolver problemas complexos.
7. Habilidade para usar as relações entre operações aritméticas para compreender o sistema numérico de base 10.
8. Habilidade para usar números e métodos quantitativos para comunicar, processar e interpretar informação.
9. Consciência de vários níveis de precisão e sensibilidade para o fato de os cálculos serem razoáveis – cálculos possíveis ou não (*reasonableness*).
10. Desejo de busca de sentido das situações numéricas através das ligações entre as informações novas e o conhecimento previamente adquirido.
11. Conhecimento dos efeitos das operações nos números.
12. Fluência e flexibilidade com os números.
13. Compreensão do significado dos números.
14. Compreensão das múltiplas relações entre os números.
15. Reconhecimento de padrões numéricos.
16. Reconhecimento de erros numéricos gritantes.
17. Compreensão e uso de formas e representações de números equivalentes assim como expressões equivalentes.
18. Compreensão de números como referências para medir coisas no mundo real.
19. Possibilidade de mover-se entre o mundo real das quantidades e o mundo matemático dos números e expressões numéricas.
20. Possibilidade de inventar procedimentos para conduzir operações numéricas.
21. Possibilidade de representar o mesmo número de várias formas, dependendo do contexto e propósito da representação.
22. Possibilidade de pensar ou falar de uma forma sensata sobre as propriedades gerais de um problema numérico ou expressão – sem fazer nenhuma computação precisa.
23. Expectativa de que os números são úteis e de que a matemática tem certa regularidade.
24. Percepção sequencial sobre os números.

25. Rede conceitual bem organizada que permite que uma pessoa relacione número e operação.
26. Estrutura conceitual que se baseia em muitas ligações entre relações matemáticas, princípios matemáticos e procedimentos matemáticos.
27. Linha numérica mental em que representações analógicas de quantidades numéricas possam ser manipuladas.
28. Capacidade não verbal, inata para processar numerosidades aproximadas.
29. Habilidade ou tipo de conhecimento sobre números, ao invés de um processo intrínseco.
30. Processo que se desenvolve e amadurece com experiência e conhecimento.

Se observarmos as características acima, veremos que o senso numérico deriva da ideia de consciência, intuição, reconhecimento, conhecimento, habilidade, desejo, sentimento, expectativa, processo, estrutura conceitual ou linha numérica mental. Possuir senso numérico permite que o indivíduo possa alcançar desde a compreensão do significado dos números até o desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas complexos de matemática; desde as comparações simples de magnitudes até a invenção de procedimentos para a realização de operações numéricas; desde o reconhecimento de erros numéricos grosseiros até o uso de métodos quantitativos para comunicar, processar e interpretar informação.

De modo geral, crianças que possuem um senso numérico bem desenvolvido têm um senso do que os números significam. Por exemplo, o problema  $\frac{4}{9} + \frac{7}{16}$  pode ser resolvido da forma convencional encontrando um denominador comum, ou reconhecendo que cada fração é um pouco menor do que  $1/2$ , de forma que o resultado do problema deve ser um pouco menor do que um. Analisando esses pensamentos, podemos perceber que a forma convencional se dá pela aplicação de um algoritmo, um método prático, um procedimento memorizado, enquanto a outra forma exige conhecimento do que os números verdadeiramente representam, ou seja, requer um senso numérico. O senso numérico tem como foco os números, em vez dos dígitos, e o propósito das operações matemáticas, ou seja, a adição aumenta o tamanho de um conjunto e a divisão gera conjuntos menores e equivalentes.

A comutatividade também pode ser compreendida melhor quando a criança se baseia em seu senso numérico, pois a ela pode ser ensinado que  $5 \times 3 = 3 \times 5$  porque a lei comutativa da multiplicação diz que  $(a \times b = b \times a)$ . No entanto, ela pode chegar à

conclusão de que aquelas afirmações tratam de um reagrupamento da mesma quantidade. Se um conjunto de 15 itens é agrupado em três subconjuntos de cinco itens ou em cinco subconjuntos de três itens, isso é irrelevante – os 15 itens originais permanecem. Nesse sentido, o conceito de senso numérico assemelha-se ao conceito de numeração apresentado por Nunes e Bryant (1997), em que ser numeralizado significa uma familiaridade com números e uma capacidade de usar habilidades matemáticas que permitam enfrentar as necessidades diárias. Significa também uma habilidade de apreciar e compreender informações que são apresentadas em termos matemáticos, como gráficos, tabelas e mapas.

Poderíamos fazer uma comparação interessante colocando em perspectiva o mundo dos números e o mundo da escrita. Nesses casos, seria possível dizer que ser numeralizado é análogo a ser letrado, no sentido associado ao termo letramento, que significa: estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce as práticas sociais que usam a escrita (SOARES, 2004).

O interessante é que tanto Soares como outros autores (e.g. KLEIMAN, 1995; MATÊNCIO, 1994; ROJO, 1998) discutem as diferenças entre ser letrado e ser alfabetizado, destacando que é possível encontrar um adulto que, mesmo não sabendo ler nem escrever, apresenta certo nível de letramento, sendo capaz de ditar uma carta ou um bilhete para alguém, de prever o que deve estar escrito em um livro de receitas ou no jornal, produzir oralmente uma história com um esquema narrativo apropriado. O mesmo pode ser dito em relação a uma criança que ainda não foi alfabetizada. Esse adulto e essa criança, apesar de não dominarem a leitura e a escrita, utilizam as convenções e estruturas linguísticas apropriadas a cada situação de uso, conhecendo as funções e as práticas de uso da escrita. Existem também pessoas que são alfabetizadas, mas não são letradas. Embora saibam ler e escrever, elas não se apropriam dos usos sociais da escrita: não sabem preencher cheques ou um formulário; não sabem ditar uma carta; não conseguem interpretar um texto; não extraem informações de um quadro de avisos; não compreendem uma tabela com os horários e percursos dos ônibus; não sabem passar um telegrama.

De forma análoga, pessoas pouco escolarizadas que não dominam a matemática escrita são capazes de realizar cálculos mentais complexos. Ao se engajarem em atividades de compra e venda nas ruas ou na feira, passam o troco de forma apropriada, calculam o aumento dos produtos que

vendem ou o desconto que podem dar ao freguês (CARRAHER; CARRAHER; SCLIMANN, 1995; SAXE, 1991). Essas pessoas, apesar das limitações com a matemática escrita, demonstram certo nível de numeralização.

Assim, mesmo sem termos uma definição consensualmente precisa sobre senso numérico, verificamos que todas as tentativas de definições convergem para ideia de que senso numérico é uma forma de interagir com os números, com seus vários usos e interpretações, possibilitando ao indivíduo lidar com as situações diárias que incluem quantificações e o desenvolvimento de estratégias eficientes para lidar com problemas numéricos.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a Epistemologia Genética, para que a aprendizagem ocorra, é preciso haver interação entre sujeito e objeto, ou seja, o conhecimento não é inato no sujeito (apriorismo), tampouco externo a ele (empirismo), mas constituído de interações a partir de ações. Assim, a aprendizagem está subordinada ao desenvolvimento humano.

Estudos recentes confirmam, portanto, que o senso numérico pode estar comprometido em indivíduos com deficiência de aprendizado matemático. Não se conhece, entretanto, a frequência com que esse déficit ocorre, a sua influência em relação a outras variáveis e a fase do desenvolvimento na qual sua influência é determinante.

Os primeiros estudos que procuraram caracterizar um déficit no senso numérico em crianças com dificuldades de aprendizagem de matemática utilizaram-se do paradigma de comparação de magnitudes (LANDERL; BEVAN; BUTTERWORTH, 2004; ROUSSELLE; NOËL, 2007). Na versão simbólica, a tarefa de comparação de magnitudes envolve discriminar se um determinado numeral arábico apresentado na tela do computador é maior ou menor do que um determinado valor de referência. Na versão não simbólica da tarefa, são apresentados dois conjuntos de pontos simultaneamente, e o examinado deve decidir qual é o maior.

Conforme apontado no que foi exposto neste artigo, um senso numérico pouco desenvolvido pode-se dever a uma representação e/ou processamento imaturo dos números que ocasiona defasagens na compreensão e flexibilidade no seu uso e acarreta problemas para o desenvolvimento de habilidades do tipo contagem, realização de operações, estimativas e cálculo mental.

Infelizmente, o que percebemos, de forma frequente, é que o ensino da matemática tem sido baseado em práticas com limitadas oportunidades para que os alunos explorem verbalmente o seu raciocínio e recebam, em contrapartida, uma resposta sobre o seu conhecimento de conceitos e estratégias, aspectos essenciais do senso numérico. Em outras palavras, o ensino continua a enfatizar o cálculo, a algoritmização, os métodos formais e práticos em vez da compreensão matemática, o que acaba por favorecer o desenvolvimento de dificuldades de aprendizagem.

Levando em conta o exposto neste artigo, não restam dúvidas quanto à necessidade de mais estudos nessa área de investigação, para que possamos melhor definir e trabalhar com o senso numérico desde a educação, pois, somente assim, a área das dificuldades de aprendizagem matemática estará apta a aprimorar a natureza dos instrumentos desenvolvidos para identificar inicialmente problemas e delinear programas de intervenção efetivos em senso numérico.

Contudo, devemos ficar atentos, pois, segundo Mazzocco,

A mensagem essencial para os pais e professores é que as crianças variam grau de precisão de seu senso numérico intuitivo. Alguns alunos podem precisar de mais prática ou de diferentes tipos de prática para desenvolver este senso numérico. Ao mesmo tempo, se uma criança está lutando com a matemática na escola, não devemos supor somente que a dificuldade da criança esteja ligada a um senso numérico pobre, pois esta é apenas uma das possibilidades (2005, p. 460).

#### REFERÊNCIAS

- Carraher, T. et al. **Na vida dez, na escola zero**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- Berch D. Making. **Sense of number sense: implications for children with mathematical disabilities**. J Learn Disabil. V. 38(4), p. 333-339, 2005.
- Butterworth, B. **The development of arithmetical abilities**. Journal of Child Psychology and Psychiatry, v. 46(1), p. 3-18, 2005.
- Dantzig, Tobias. **Número: a linguagem da ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.
- Gersten R, Chard D. **Number sense: rethinking arithmetic instruction for students with**

**mathematical disabilities.** J Special Educ., v.33(1), p.18-28, 1999.

Nunes, T.; Buarque, L.; Bryant, P. **Dificuldades na Aprendizagem da Leitura: teoria e prática.** São Paulo: Cortez, 1997.

Kleiman, A. (org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita.** Campinas: Mercado de Letras, 1995.

Landerl, K.; Bevan, A.; Butterworth, B. **Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8–9-year-old students.** Cognition, Amsterdam, v. 93, n. 2, p. 99-125, sept. 2004.

Matencio, M. L. **A alfabetização na mídia: conceitos e imagens sobre o letramento.** In: Kleiman, A. (org.). Os significados do Letramento. Campinas: Mercado de Letras. 1995.

Mazzoco MMM, Thompson RE. **Kindergarten predictors of math learning disability.** Learn Disabil Res Pract., v.20, p. 142-55, 2005.

Nunes, T.; Buarque, L.; Bryant, P. **Dificuldades na Aprendizagem da Leitura: teoria e prática.** São Paulo: Cortez, 1997.

Rojo, R. (org.). **Alfabetização e letramento: perspectivas lingüísticas.** Campinas: Mercado de Letras, 1998.

Rousselle, L., & Noël, M. P. **Basic numerical skills in children with mathematics learning disabilities: a comparison of symbolic vs. non-symbolic number magnitude processing.** Cognition, v. 102(3), p. 361-395, 2007.

Soares, M. **Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos.** Pátio: revista pedagógica, Porto Alegre, ano 8, n. 29, p. 19-25, fev./abr., 2004.

Saxe, G.B. **Culture and cognitive development: Studies in mathematics understanding.** Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1990.

Schliemann, A.D. (1995a). **Escolarização formal versus experiência prática na resolução de problemas.** In T. Carraher; D. Carraher; A. Schliemann. Na vida dez, na escola zero. São Paulo: Cortez, 1995.

# SOLUÇÕES LOGÍSTICAS COM A APLICAÇÃO DO MÉTODO PDCA EM UM TERMINAL DE CONTÊINER

MOACYR REIS NETO

Especialista em Engenharia de Produção  
moaneto182@hotmail.com

HAROLDO BARCELOS JÚNIOR

Mestre em Engenharia de Produção  
harold.vix@ifes.edu.br

LUCIANO LESSA LORENZONI

Doutor em Engenharia Elétrica  
lucianolessalorenzoni@gmail.com

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar o uso da metodologia do Plan-Do-Check e Act (PDCA) por intermédio da empresa estudada para aumentar o nível de serviço logístico, medido pelo indicador de produtividade líquida de contêineres. A empresa citada neste artigo é um dos principais terminais de contêiner (TECONS) afiliados à Associação Brasileira de Terminais de Contêiner de Uso Público (ABRA-TEC). O principal propósito desse segmento está relacionado à velocidade das operações, puxado pela exigência do cliente de manter sua embarcação no menor tempo possível atracada no porto devido aos altos custos incorridos por conta dos atrasos de cumprimento de suas rotas. Os principais resultados demonstram que a utilização do método de melhoria contínua para melhoria dos indicadores de produtividade permite identificar as causas fundamentais dos problemas relacionados ao principal serviço que o terminal fornece e as ações propostas são eficazes o suficiente para saná-las, resultando assim na melhoria da logística das operações de embarque e descarga de contêineres.

**Palavras-chave:** Logística. Produtividade. Terminais de contêiner. Qualidade.

## LOGISTICS SOLUTIONS WITH THE APPLICATION OF PDCA METHOD IN A CONTAINER TERMINAL

### ABSTRACT

*This article aims to present the use of the methodology of PDCA (Plan, Do, Check and Act) by the company studied to increase the level of logistics service, measured by the container net productivity indicator. The company cited in this article is one of the major container terminals affiliated to the Brazilian Association of Container Terminals for Public Use. The main purpose of this segment is related to the speed of operations, driven by customer requirement to maintain your boat moored in the shortest time in port due to high costs of late completion of their routes. The main results shows that the use of continuous improvement method to increase productivity indicators, allows to identify the root causes of problems related to the primary service provided by the terminal, and guarantees that the proposed actions are effective enough to solve them, resulting the improvement of loading and unloading container operations.*

**Keywords:** Logistics. Productivity. Container Terminals. Quality.

### 1. INTRODUÇÃO

O transporte de cargas containerizadas vem aumentando mundialmente, razão por que pesquisadores e partes interessadas têm dado grande atenção às operações realizadas em portos espe-

cializados na movimentação desse tipo de carga (SACONE; SIRI, 2009). Com isso, este artigo tem por finalidade demonstrar a utilização da metodologia PDCA (DEMING, 2000) para melhoria contínua de processos, a fim de identificar as causas do problema de baixa produtividade no atendimento

aos navios atracados, medido pelo indicador de produtividade das operações de embarque e descarga de contêineres, com base nos critérios utilizados pela Associação Brasileira de Terminais de Contêiner de Uso Público (ABRATEC).

Mediante os diversos tipos de medição da performance operacional, o item fundamental a ser observado é o tempo médio em que uma embarcação permanece atracada nos berços, o qual, em sua maior parte, é reflexo das operações de carga e descarga de contêineres. Quando se fala em portos especializados na movimentação de contêineres, para os *stakeholders* desse negócio mundialmente em crescimento, a permanência das embarcações nos berços de atracação representa alto custo de diária, e o cliente não quer pagar pelos desperdícios ou falta de eficiência da empresa (KIM; KIM, 1999).

A tecnologia empregada nos terminais de contêiner (TECONS) contribui significativamente para o aumento da produtividade portuária, considerando que os terminais de contêiner se utilizam da multimodalidade para completar a cadeia logística. De acordo com Sacone e Siri (2009), um terminal de contêiner é um ponto transitório para cargas containerizadas entre as embarcações e modais de transporte terrestre, como o rodoviário e o ferroviário. Contudo, a tecnologia empregada necessita ser utilizada de forma otimizada para atingir a produtividade esperada como retorno, conforme afirmam Goodchild e Daganzo (2006). Melhorando a eficiência dos portêineres (guindaste especializado para a movimentação de contêineres), os portos podem reduzir sua fila de espera, aumentar a produtividade portuária e melhorar os resultados do sistema de transporte de carga.

Para auxiliar no processo de identificação de perdas operacionais inerentes ao processo de operação de navios no terminal estudado, a metodologia do PDCA busca tornar o processo de tomada de decisão mais eficaz com a análise mais profunda do problema. Aliada à utilização de ferramentas de priorização e estratificação, facilita a análise das causas principais, a proposta de ações focadas na eliminação do problema e o aumento de resultados por meio de objetivos e metas previamente definidos na etapa de planejamento. A melhoria pode ser acompanhada por intermédio do indicador de produtividade líquida de contêineres, o qual é medido oficialmente pela ABRATEC. Para evidenciar a efetividade da metodologia empregada, apresentam-se dados referentes ao período de 2006 a 2010, já que, por motivo de confidencialidade, a empresa não autorizou a divulgação de dados desde 2011.

## 2. A PRODUTIVIDADE DOS TERMINAIS DE CONTÊINER (TECONS) BRASILEIROS

Os terminais de contêiner geralmente possuem bom planejamento das operações para que os recursos tecnológicos disponibilizados por esse tipo de terminal moderno sejam utilizados de forma eficiente, possibilitando maior agilidade nas operações. Como os TECONS promovem a integração de transporte de cargas entre os diversos modais, o planejamento permite um adequado entrosamento entre esses integrantes da cadeia de transportes (HUANG; CHU, 2005).

Conforme visto anteriormente, devido à crescente demanda de cargas containerizadas e à diversidade de modelos de contêineres, novos equipamentos de alta tecnologia foram-se desenvolvendo, inclusive os navios, tanto para atender a esse processo quanto para contribuir ainda mais na melhoria da produtividade (MEISEL; WICHMANN, 2010), tais como os portêineres (*Quay Cranes*), que, segundo Goodchild e Daganzo (2006), constituem o equipamento utilizado na movimentação de contêineres, considerado o investimento mais caro em um terminal. Isso se deve à diminuição do tempo de permanência das embarcações atracadas no berço, consequência do alto índice de produtividade oferecida, quando aprimorada à eficiência na utilização desse equipamento.

No fluxo operacional típico de um terminal de contêiner, quando o navio chega ao terminal, o contêiner oriundo de importação descarregado do navio (Fluxo *Inbound*) é carregado sobre carreta pelos portêineres e descarregado por equipamentos de pátio em locais variados do pátio para estocagem temporária. Nas operações de embarque (Fluxo *Outbound*), o contêiner estocado no pátio é carregado sobre carreta por equipamentos de pátio, direciona-se ao costado onde é descarregado para posteriormente ser embarcado pelos portêineres no navio (LI; VAIRAKTARAKIS, 2004).

Segundo o *site* da ABRATEC, os principais TECONS do Brasil que detêm a movimentação de 98% dos contêineres movimentados no país, são afiliados a esse órgão técnico. O Grupo Técnico Permanente da ABRATEC desenvolveu alguns indicadores para adotar um conjunto uniforme de índices a serem medidos no que diz respeito ao desempenho da operação de navios dos TECONS. Tanto os índices como sua padronização e nomenclatura visam facilitar a disseminação e aferição. De acordo com a própria associação, esses itens de medição representam o nível de serviço do terminal de contêiner do ponto de vista dos clientes Armadores.

O indicador de produtividade (bruta e líquida) representa a *performance* operacional alcançada no atendimento de determinado navio em operação de cargas containerizadas. Esse é o indicador mais utilizado para medição da velocidade das operações e vem a ser a média de tempo gasto na descarga/embarque de contêineres de um navio.

O terminal de contêiner filiado à ABRATEC, utilizado como referência para esta pesquisa, evidenciou um aumento de seus índices de produtividade desde 2007. A melhoria desses indicadores foi resultado de um trabalho de planejamento baseado na utilização da filosofia de melhoria contínua de William E. Deming, com a utilização de ferramentas de qualidade para análise e solução de problemas. Esse planejamento resultou em diversas ações que propiciaram o alcance da meta pretendida para os indicadores de produtividade. Com isso, o objetivo desta pesquisa é descrever o estudo realizado pelo terminal com metodologia PDCA em conjunto com as ferramentas de qualidade.

### 3. A APLICAÇÃO DO PDCA EM CONJUNTO COM AS FERRAMENTAS DE QUALIDADE

Os terminais especializados na movimentação de contêineres buscam aumentar a velocidade de suas operações. Todos os investimentos tecno-

lógicos nesse negócio estão voltados para uma alta *performance*, objetivando atender, da melhor forma, os clientes Armadores.

De acordo com Jain (2001), a tecnologia utilizada na produção se torna cada vez mais avançada, e o controle da qualidade deve acompanhar esse crescimento. Para que o porto opere em sua capacidade máxima, os processos logísticos devem estar alinhados de forma que não haja perdas durante o fluxo. O resultado da ineficiência em uma empresa de serviços, assim como na manufatura, traduz-se em custo para o cliente, inclusive os princípios e metodologias para melhoria são os mesmos (DEMING, 2000).

No setor de serviços, a principal perda, especialmente nos terminais de contêiner, é o tempo. Somente é possível alcançar a produtividade em nível mundial por meio da busca pela melhoria contínua, e, uma vez que esse modelo é adotado, a empresa muda, conseqüentemente, seu estilo de gerenciamento da rotina.

A metodologia “Plan-Do-Check-Act” (PDCA) é uma ferramenta adotada como estratégia para lidar com diversos tipos de ambientes de projetos dinâmicos (CLEDEN, 2009). De forma cíclica (repetitiva), o fluxo ilustrado na Figura 1 é aplicado até que o projeto atinja seus objetivos e metas estabelecidos.

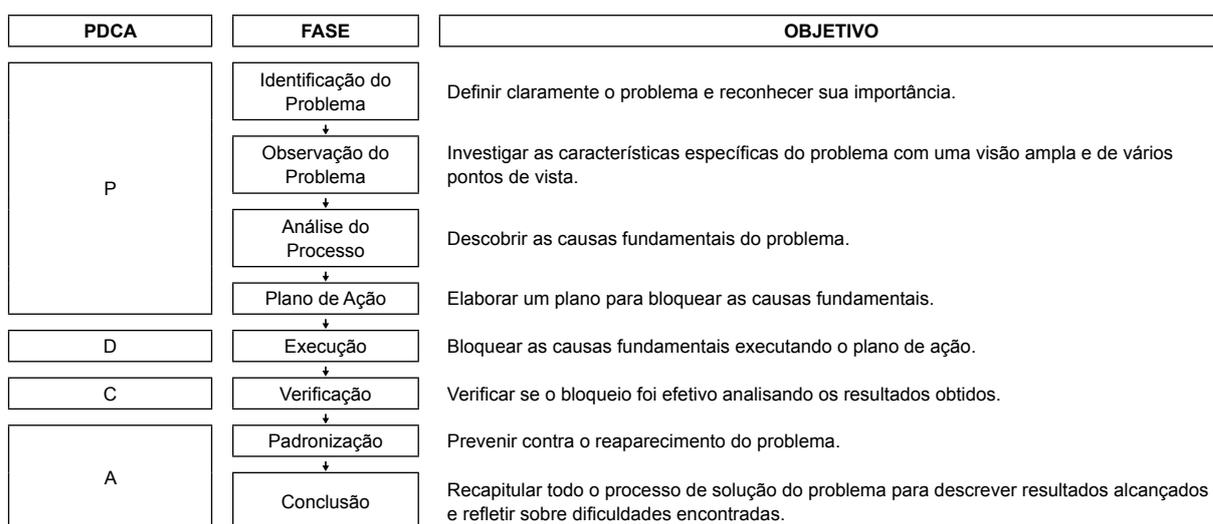


Figura 1 – Fluxograma Ciclo PDCA

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em conjunto com o ciclo PDCA de Deming, a empresa estudada utiliza algumas das sete ferramentas básicas de qualidade citadas por Ishikawa (1985), a saber: gráfico de pareto, diagrama de causa-efeito, estratificação, histogra-

mas, folhas de verificação, gráficos de dispersão e cartas de controle. Conforme sua filosofia, 95% dos problemas de uma empresa podem ser resolvidos com esse conjunto de simples ferramentas de análise.

#### 4. MÉTODO DE PESQUISA

Tem como principal estratégia de pesquisa a demonstração da utilização da metodologia PDCA para melhoria do indicador de produtividade líquida de contêineres do terminal estudado. Por motivos de segurança e de sigilo profissional, optou-se pela não divulgação, sendo nomeado no decurso da pesquisa como TECON 1.

Para a análise dos dados levantados, foi utilizada a abordagem qualitativa. A produtividade bruta e líquida foram os indicadores de desempenho portuário utilizados na pesquisa para demonstrar os resultados. Vale ressaltar que a ABRATEC não divulga ao público os resultados dos indicadores dos portos filiados. Diante dessa restrição, optou-se por não explicitar o nome dos demais terminais utilizados para realizar o comparativo de seus índices de produtividade com os resultados do terminal estudado.

Em seguida, foi iniciada a análise da metodologia PDCA com um *braisntorming* dos problemas críticos enfrentados pela empresa que impactavam o nível de serviço logístico. Utilizando a ferramenta de priorização Gravidade, Urgência e Tendência (GUT) (MEIRELES, 2001), focou-se o problema de maior impacto. Por meio da coleta de dados, o problema crítico definido anteriormente foi estratificado e utilizado o gráfico de pareto. Em sequência, levantadas as possíveis causas, foi utilizado o diagrama causa-efeito de Ishikawa (1985). As possíveis causas foram priorizadas por meio da matriz GUT e RAB (Rapidez, Autonomia e Benefício) e posteriormente aplicado o “Teste dos porquês” (ANDERSEN et al., 2006) para identificar as causas raiz. Em seguida, foi elaborado um plano de ação para eliminar as causas raiz, e o novo resultado foi analisado por meio de histograma com base no indicador de produtividade líquida de contêineres medido pela ABRATEC. Por fim, o

novo procedimento da atividade foi revisado e implantado para garantir a manutenção do processo logístico no terminal estudado.

Em meio a esse fluxo apresentado durante os resultados, foi realizada uma discussão para analisar a eficácia da aplicabilidade do PDCA, caracterizando o objetivo exploratório do artigo.

#### 5. RESULTADOS

Seguindo os critérios estabelecidos na seção anterior, foi realizado um estudo de caso intitulado nesta pesquisa de TECON 1. O resultado dos indicadores de produtividade, desde 2007, manteve o TECON 1 entre os principais terminais afiliados à ABRATEC com os melhores resultados em produtividade, ou seja, um dos melhores TECONS nesse quesito do Brasil. O porto estudado, ante a necessidade mercadológica de atender, da melhor forma, seus clientes, decidiu estabelecer uma frente de trabalho para melhorar a prestação de seus serviços logísticos, aplicando a metodologia PDCA para a melhoria contínua disseminada por Deming (1986) em conjunto com a utilização das ferramentas de qualidade baseadas no trabalho de Ishikawa (1985), possibilitando a identificação das causas que impediam o bom nível de serviço do terminal.

##### 5.1 PLANEJAMENTO (P)

O início da etapa de planejamento se deu com a escolha do problema de maior relevância para a organização, oriundo de um *brainstorming* dos problemas potenciais realizado em reunião de análise crítica. Para isso, foi utilizada a matriz GUT de priorização, que trouxe como resultado o problema “Baixa produtividade líquida de contêineres” com maior prioridade de tratamento de acordo com a Tabela 1.

Problemas crônicos	Gravidade	Urgência	Tendência	Total
Baixa produtividade líquida de contêineres.	9	9	9	27
Alta fila de desova de cargas no armazém.	3	9	9	21
Limitação de profundidade da baía de evolução.	9	9	1	19
Alta fila de espera de navios na barra.	9	3	3	15
Logística de Gates (portões) ineficiente.	1	3	3	7
Situação precária da via de acesso ao porto.	3	1	1	5
Sistema operacional não corresponde à realidade do terminal.	3	1	1	5
Ineficiência no processo de contratação de fornecedores.	1	1	1	3

Tabela 1 – Matriz de priorização de causas – Método GUT

Legenda: 9 – Forte / 3 – Médio / 1 – Fraco / 0 – Sem influência

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi observado que todos os problemas potenciais levantados em reuniões de análise crítica desenvolvidas pela empresa são incluídos no plano de acompanhamento, para que sejam tratados de acordo com o respectivo grau de relevância.

O problema priorizado impacta diretamente o nível de serviço prestado aos clientes Armadores, pois o aumento da produtividade líquida de contêineres representa o tempo em que as embarcações permanecem atracadas no porto. O número do resultado desse indicador, também conhecido

como “taxa comercial”, é divulgado aos clientes e influencia nas decisões deles quanto à preferência na inclusão do terminal na rota de seus navios. Antes de iniciar a análise de causas, foi definida uma meta de acordo com o objetivo da empresa: estar entre os três melhores terminais de contêiner em produtividade líquida. Como o resultado de 2006 do TECON 1 representava a movimentação de 32,79 contêineres por hora no embarque e na descarga de navios, a meta estabelecida foi de 40,70 contêineres/hora, sendo trabalhada uma lacuna de 7,91 contêineres/hora, conforme mostra a Figura 2.

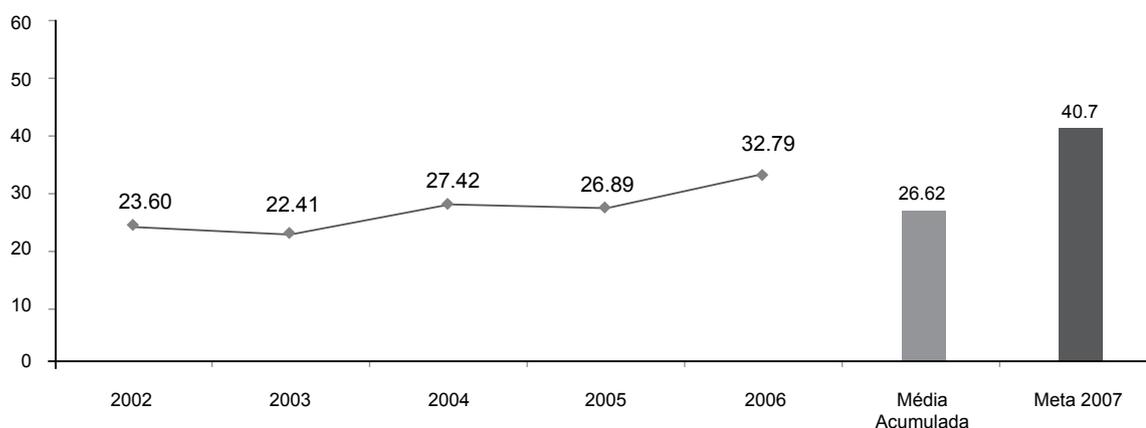


Figura 2 – Resultado da produtividade líquida de contêineres – TECON 1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Depois de definido o problema, iniciou-se a análise para identificar as causas raiz. Para isso, os dados referentes às principais paralisações inerentes ao processo de embarque e descarga de contêineres foram coletados e estratificados, visualizados por meio do gráfico de pareto. Por intermédio de

um *brainstorming*, foram levantadas as possíveis causas do problema a ser tratado. Durante o período de seis meses, foi quantificado o número de ocorrências de cada causa mapeada e sua representatividade em horas mensais, conforme mostra a Tabela 2.

Característica do desvio	Tópicos da estratificação	Perdas (horas/mês)
Planejamento	Remoção de cargas no pátio	43,73
Humano	Trabalhadores Avulsos – Atraso	29,23
Planejamento	Guindastes próprios em manobra	15,64
Planejamento	Congestionamento de carretas	9,74
Planejamento	Atraso de carretas no embarque direto	6,01
Planejamento	Troca de operação (imp/exp/imp)	2,86
Material	Aguardando material de içamento	2,61
Humano	Trabalhadores Próprios – Atraso	1,07
	<b>Total</b>	<b>110,88</b>

Tabela 2 – Levantamento de causas influentes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados foram representados em gráfico de pareto (Figura 3), sendo possível identificar que 70,3% das causas influentes estão relacionadas ao planejamento das operações logísticas e processos. Aplicando uma estratificação ainda mais

detalhada (Figura 4), pode-se verificar que 65,8% das perdas operacionais no atendimento aos navios são representados pelos tópicos “Remoção de cargas no pátio” (39,4%) e “Trabalhadores Avulsos – Atraso” (26,4%):

**Problema:** Não atingimento da taxa comercial de contêiner referente à lacuna de 7,9 Mov./h até dezembro de 2007

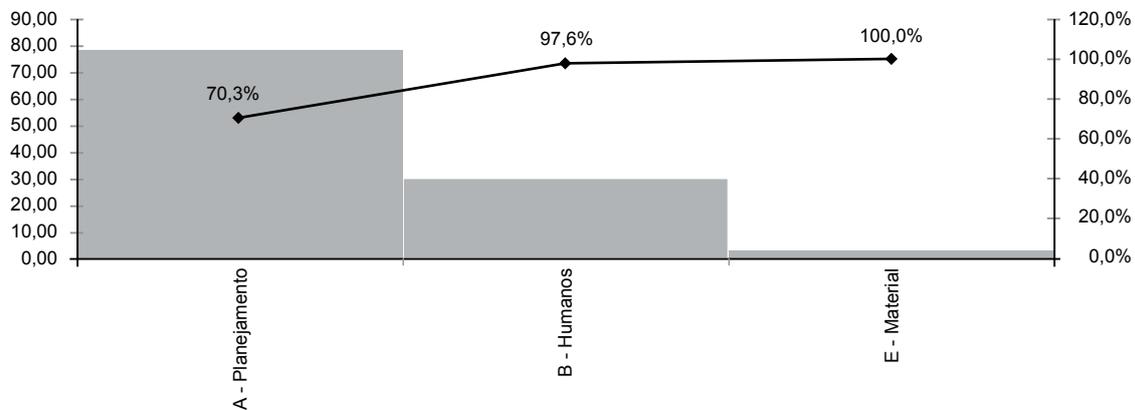


Figura 3 – Gráfico de Pareto – características dos desvios

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Problema:** Não atingimento da taxa comercial de contêiner referente à lacuna de 7,9 Mov./h até dezembro de 2007

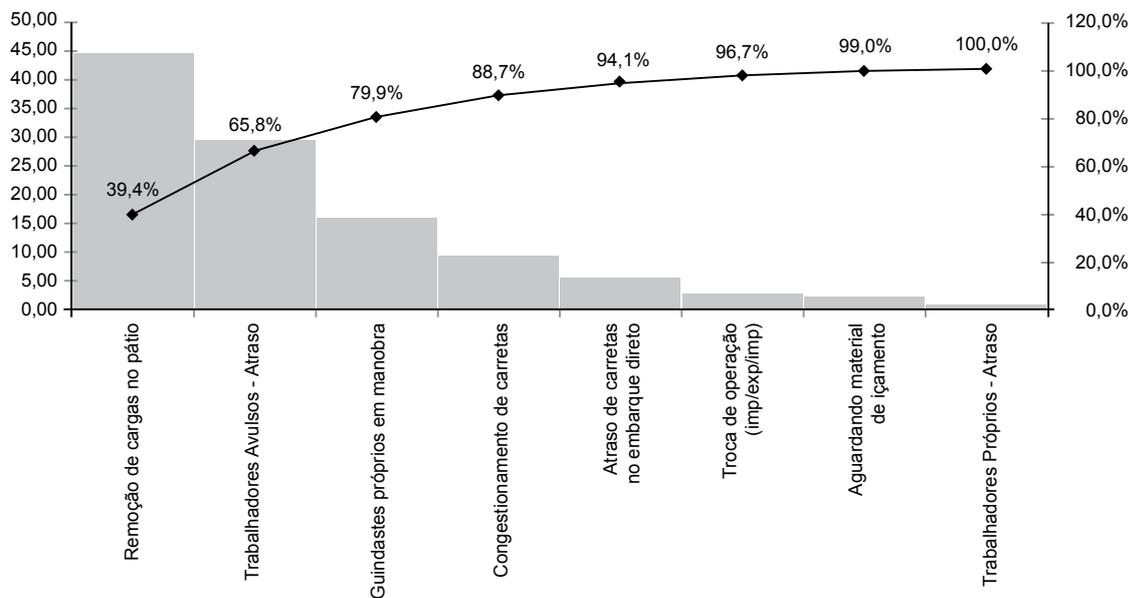


Figura 4 – Gráfico de Pareto – desvios

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi realizado maior detalhamento dos desvios levantados, sendo empregado o diagrama de causa-efeito de Ishikawa (Figura 5). Para a causa primária identificada, foram discutidas, por meio de um *brainstorming*, as possíveis causas secundárias.

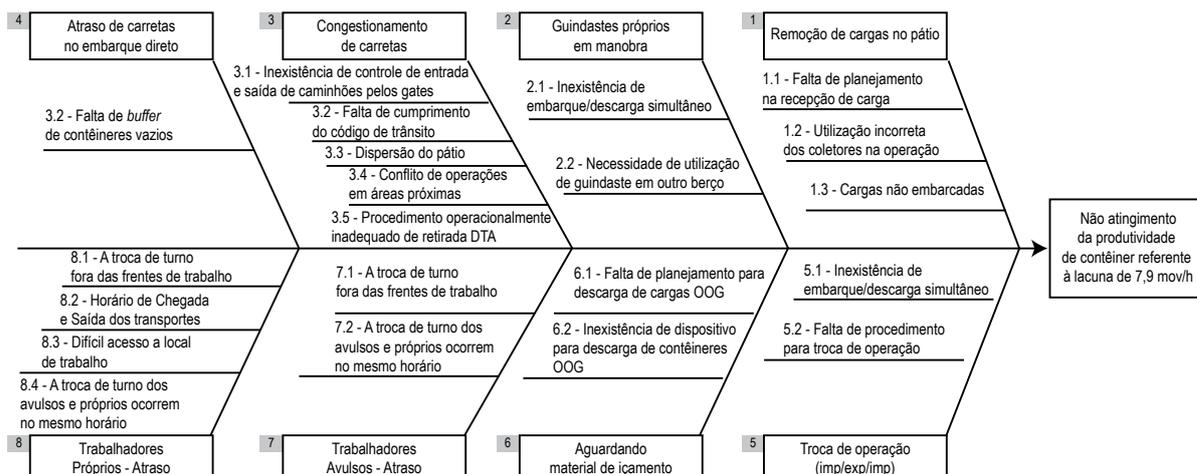


Figura 5 – Diagrama causa-efeito

Fonte: Elaborado pelos autores.

O *brainstorming* realizado pela frente de trabalho responsável pelo desenvolvimento do planejamento do projeto de melhoria resultou em 21 possíveis causas secundárias, que, de alguma forma, estão relacionadas com o problema do não atendimento à produtividade esperada. O grupo concluiu que a proposição de soluções para mitigação de todas as causas levantadas pode-

ria demandar grande esforço em ações pouco impactantes no que diz respeito aos resultados, desviando o foco de ações mais complexas, porém de maior resposta direta. Com base nessa análise, decidiu-se priorizar as causas aplicando novamente a ferramenta GUT, desta vez com a matriz RAB. O resultado dessa priorização é demonstrado na Tabela 3.

Tópico	Causas	G	U	T	R	A	B	GUT + RAB	Situação
1.1	Falta de planejamento na recepção de carga.	9	9	9	9	9	9	54	Priorizada
3.1	Inexistência de controle de entrada e saída de caminhões pelos portões.	9	9	9	9	9	9	54	Priorizada
1.2	Utilização incorreta dos coletores de dados na operação.	9	9	9	3	9	9	48	Priorizada
3.3	Dispersão de carga no pátio.	9	9	9	3	9	9	48	Priorizada
5.2	Falta de procedimento para troca de operação.	9	9	3	9	9	9	48	Priorizada
6.1	Falta de planejamento para descarga de cargas fora de padrão.	3	9	3	9	9	9	42	Priorizada
7.1;8.1	Troca de turno fora das frentes de trabalho.	9	9	9	3	3	9	42	Priorizada

Tabela 3 – Matriz de priorização de causas – Método GUT + RAB

Legenda: 9 – Forte / 3 – Médio / 1 – Fraco / 0 – Sem influência

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tomando como base o número de causas listadas, foram priorizadas aquelas cuja pontuação total apresentou nota menor do que 40. As demais causas consideradas descartadas foram incluídas no plano de acompanhamento para tratamento futuro, de acordo com o respectivo grau de relevância.

Em continuidade ao trabalho de investigação das causas fundamentais, as priorizadas foram, em seguida, submetidas ao “Teste dos cinco porquês”. O resultado final da utilização dessa ferramenta permite que as causas raiz do problema sejam identificadas. Finalizando a etapa de planejamento, foram propostas soluções (Tabela 4) para eliminar ou mitigar as causas fundamentais descobertas.

Tópico	Causa raiz	Soluções propostas
1.1	Inexistência de sistemática de utilização do bookinglist.	Criar sistemática de utilização do bookinglist.
		Automatizar o sistema para fazer a importação do arquivo bookinglist enviado pelo armador.
1.2	Falta de conhecimento na utilização dos coletores de dados.	Realizar treinamento da utilização correta dos coletores de dados para os operadores e técnicos.
3.1	Falta de interação entre portaria de entrada e saída.	Criar procedimento para controle de entrada e saída de carretas.
		Definir quantidade máxima de carretas por setor.
3.3; 5.2	Falta de conhecimento na utilização dos coletores de dados.	Realizar treinamento com os operadores e técnicos de operação portuária.
		Criar aplicação de checklist de auditoria para utilização de coletores.
		Criar controle de remoção de contêineres por operador.
		Definir responsável por turno para ser o instrutor de equipamento.
		Padronizar o procedimento para instrutor de equipamento e embarque via coletor de dados do operador.
6.1	Não existe procedimento de descarga de cargas fora de padrão.	Realizar treinamento para instrutor de equipamento, operadores e planejadores de operação.
		Criar e implementar procedimento para descarga de cargas fora de padrão.
7.1;8.1	Não existe procedimento e organização pelos líderes do turno.	Exigir que a troca de turno seja feita pelos técnicos de operações portuárias, operadores e técnicos de bordo de navio.
		Implementar o acordado com os sindicatos para que a troca das equipes dos navios somente seja feita após a chegada das equipes de estivadores do período posterior.
		Garantir a gestão da troca de turno da transportadora.
		Criar acesso exclusivo para os trabalhadores avulsos.

Tabela 4 – Plano de ação

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 5.2 EXECUÇÃO (D), VERIFICAÇÃO (C) E PADRONIZAÇÃO (A)

Para o acompanhamento da execução das ações, foi criado um cronograma com previsão de término em março de 2007, garantindo o cumprimento da meta estabelecida em dez./2007 e analisando até 2010 com base nos dados fornecidos pelo terminal. Os dados desde 2011 não foram fornecidos por motivo de confidencialidade. Com a execução

das ações planejadas, na etapa de verificação foram examinados os resultados do indicador de produtividade líquida de contêineres, por meio do qual pode ser observada uma evolução significativa. Com a implantação das ações propostas, o resultado foi demonstrando evolução gradativa, alcançando a marca anual de 45,6 contêineres por hora e chegando a se tornar, neste ano, o segundo melhor terminal de contêiner do Brasil em produtividade no atendimento aos navios, conforme pode ser observado na Figura 6.

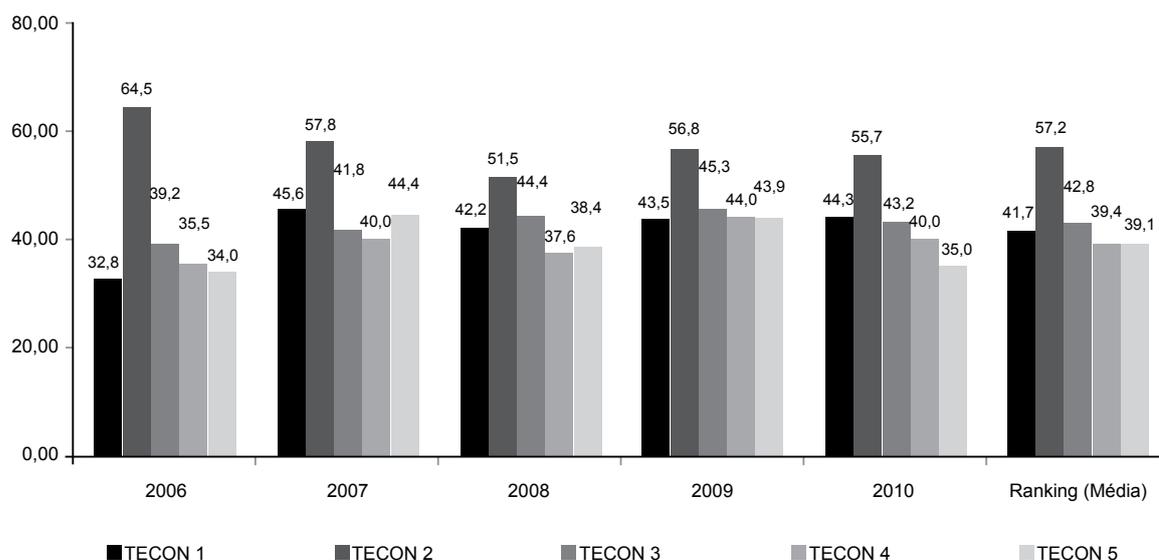


Figura 6 – Indicador de produtividade líquida de contêineres terminais – histórico ABRATEC

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se trata de um problema com certa complexidade, como o tratado neste estudo de caso – a baixa produtividade líquida de contêineres –, as ações propostas para solução podem envolver diversas frentes de atuação, algumas das quais podem exigir um grande esforço e baixo impacto na solução do problema central. Observou-se, neste artigo, que a utilização da metodologia PDCA em conjunto com as ferramentas da qualidade permitiu que, mediante um planejamento, as causas raiz fossem identificadas centralizando o foco dos esforços na melhoria das operações logísticas de embarque e descarga de contêineres.

Verificou-se, durante o estudo, que a etapa de planejamento vem a ser a fase mais importante para tratamento de desvios, primeiramente sendo observado, por meio da estratificação e da aplicação do gráfico de pareto, que as maiores perdas ocorrem no planejamento das operações logísticas. Com o correto tratamento, podem ser observados, na fase de verificação, os resultados positivos aderindo à meta estabelecida no início do projeto de melhoria das operações logísticas do TECON 1.

Esta pesquisa serve de base para o desenvolvimento de estudos futuros, podendo ser realizada a análise quantitativa dos pesos das ações planejadas para a melhoria da produtividade mediante ferramentas estatísticas para suporte e embasamento da evolução operacional alcançada pelo TECON 1 nos últimos anos.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, B; FAGERHAUG, T. **Root cause analysis: simplified tools and techniques**. Milwaukee: American Society for Quality, 2006.
- CLEDEN, D. **Managing Project uncertainty**. Farnham: Gower Publishing Ltd, 2009.
- CHU, C.Y.; HUANG, W.C. **Determining Container Terminal Capacity on the Basis of an Adopted Yard Handling System**. *Transport Reviews*, v. 25, n. 2, p. 181-199, 2005.
- DEMING, W. E. **Out of the crisis**. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute Technology, 2000.
- GOODCHILD, A.V.; DAGANZO, C.F. **Double-Cycling Strategies for Container Ships and Their Effect on Ship Loading and Unloading Operations**. *Transportation Science*, v. 40, p. 473-483, 2006.
- ISHIKAWA, K. **What is total quality control? The Japanese way**. Michigan: Prentice-Hall, 1985.
- JAIN, P.L. **Quality control and total quality management**. New Delhi: Tata McGraw-Hill, 2001.
- KIM, K.H.; KIM, K.Y. **An Optimal Routing Algorithm for a Transfer Crane in Port Container Terminals**. *Transportation Science*, v. 33, n. 1, 1999.

LI, C.L.; VAIRAKTARAKIS, G.L. **Loading and unloading operations in container terminals.** IIE Transactions, v. 36, p. 287-297, 2004.

MEIRELES, M. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas.** São Paulo: Arte & Ciência, 1. ed., 2001.

MEISEL, F.; WICHMANN, M. **Container sequencing for quay cranes with internal**

**reshuffles.** OR Spectrum, v. 32, p. 569-561, 2010.

SACONE, S.; SIRI, S. **An integrated simulation-optimization framework for the operational planning of seaport container terminals.** Mathematical and computer modelling of dynamical systems, v. 15, n. 3, p. 275-293, 2009.



**CET-FAESA**

Faculdade de Tecnologia FAESA

[www.cetfaesa.com](http://www.cetfaesa.com)