



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

MELHORIA DA PERFORMANCE E PRODUTIVIDADE DOS OPERADORES DE EQUIPAMENTO EM UM TERMINAL PORTUÁRIO EM SANTOS

LENILTON JORDÃO DA SILVA

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

ADILSON CALDEIRA

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE (MACKENZIE)

MELHORIA DA PERFORMANCE E PRODUTIVIDADE DOS OPERADORES DE EQUIPAMENTO EM UM TERMINAL PORTUÁRIO EM SANTOS

1. INTRODUÇÃO

Grande parte das exportações brasileiras é realizada via modal hidroviário, o que revela a extrema importância dos rios, mares e oceanos para a economia do país. A logística portuária apresenta-se, então, como essencial para a viabilidade desse tipo de transporte.

Nas últimas duas décadas, o Brasil investiu uma média de 2% do PIB em obras de infraestrutura, considerado um valor abaixo da média de outros países emergentes, o qual foi de 5%. Mesmo deixando de produzir cerca de 4 milhões de toneladas de grãos pela falta de infraestrutura logística, o Brasil produz excedentes cada vez maiores, expandindo suas vendas para o mundo e conquistando novos mercados, de modo a gerar expressivos superávits cambiais para a economia brasileira e abrir perspectivas para o desenvolvimento futuro do país (CNA, 2022).

Em geral, os portos brasileiros possuem dois grandes problemas capazes de influenciar sua capacidade de transporte: a burocracia e a falta de uma estrutura adequada, fatores que impedem a eficiência no transporte de mercadorias a partir dos portos. Algumas iniciativas são implementadas pelo governo por meio do Plano Nacional de Logística e Transporte e pelo Programa de Aceleração do Crescimento.

Historicamente caracterizado por ser um processo tipicamente artesanal que requer destreza, habilidade e dispêndio físico, o trabalho portuário possui natureza braçal intermitente e ocasional, dependente de saber-fazer próprio e específico. A modernização dos portos entrou na pauta do discurso nesta década sob o argumento de que este modal estaria com a infraestrutura defasada e sucateada e, por conta da baixa produtividade, prejudicaria a inserção do país na nova lógica neoliberal da globalização dos mercados exportadores e importadores, alguns terminais do Porto de Santos passaram a ser semiautomatizados, enquanto outros ainda dependem de trabalho manual – esse é o grande problema.

Enquanto alguns terminais públicos trabalham com mão de obra em excesso devido à inflexibilidade de negociação sindical, a DP World, por ser um terminal privado, trabalha com mão de obra necessária para suas operações divididas entre trabalhador portuário avulso e trabalhador portuário permanente. No início das operações em 2013 era visível a ociosidade operacional e ajustes foram feitos para que o terminal pudesse avaliar sua capacidade produtividade. Em 2018, mesmo com esses ajustes percebeu-se que o valor da folha de pagamento era uma dos maiores custos do terminal, dos quais 50% decorrentes de mão-de-obra nas áreas operacionais, a empresa decidiu aplicar a metodologia Lean (Blanc, 2013), que atribui aos líderes e gestores a constante identificação e eliminação de problemas que criam obstáculos à agilidade dos processos, clareza do fluxo de trabalho, de modo a eliminar os efeitos decorrentes de ruídos na comunicação, definição de prioridades nas demandas e entregas e apoio constante para que as entregas sejam contínuas e de qualidade.

Dessa forma, o projeto aqui descrito teve por objetivo avaliar a performance, identificar meios para o aumento da eficiência da mão de obra que opera equipamentos portuários, implementando estratégias para a melhoria da produtividade e favorecendo o planejamento da força de trabalho.

Adotou-se o método proposto por Marcondes, Miguel, Franklin e Perez (2017), orientado à elaboração de trabalhos práticos e aplicados na área de administração em que se desenvolvem soluções para problemas encontrados nas organizações. A proposta considera que um trabalho desta natureza é fortalecido quando se recorre à fundamentação teórica, para que as soluções sejam lastreadas em conhecimento prévio sobre os elementos envolvidos na situação em

análise, de modo a ser passível de replicação em situações análogas. Procurou-se, assim, conduzir o projeto com o apoio de referências encontradas na literatura, citadas pontualmente nas seções em que são aplicadas, distribuídas ao longo do texto, e não em uma seção específica de referencial teórico.

A estrutura do texto que se apresenta a seguir tem início na compreensão do contexto estudado, seguida do diagnóstico e subsequente escolha de alternativas de solução. Descrevem-se, então, a intervenção proposta, os resultados e contribuições esperados e concretizados.

2. CONTEXTO

O Porto de Santos é o maior complexo portuário da América Latina e responde pela movimentação de quase um terço das trocas comerciais brasileiras. Essa relevância para a economia do País requer constante evolução por meio da implementação de infraestrutura, uso de novas tecnologias, capacitação de seus trabalhadores e um modelo de gestão portuária voltada para atender às demandas do mercado, de modo a fazer frente aos aumentos sucessivos na movimentação de cargas e influenciar favoravelmente o ritmo das trocas comerciais brasileiras. Trata-se de um conjunto de operações que geram cerca de 33 mil empregos e desenvolvimento para a região (Baixada Santista).

Instalado em área útil que totaliza 7,8 milhões de metros quadrados, conta com um canal de navegação com profundidade de 15 m e largura de 220 m (trecho mais estreito), possui 55 terminais marítimos e retro portuários localizados em duas margens: uma no município de Santos (direita) e outra no de Guarujá (esquerda). Para atracação de navios, conta com uma extensão de cais de 16km, o qual contempla 66 berços de atracação, dos quais 11 são de uso privado (Cutrale, Dow Química, DP World, Embraport, Tiple, Usiminas e Saipem).

O ano de 2013 marcou a instalação de dois novos terminais no Porto de Santos: BTP (Brasil Terminal Portuário), mediante licença pública para operar, e a DP World Santos, um terminal privado instalado na margem esquerda do Porto de Santos (SP), com investimentos de R\$ 2,3 bilhões, proporciona mais de 1.000 empregos diretos e 2.000 indiretos.

Um dos padrões mais rigorosos é o de operações de container, em termos de *turnaround time* – tempo que um caminhão fica dentro do terminal desde a entrada, descarga até a saída – e a produtividade do *porteiner*, a agilidade e precisão são características fundamentais visando atender ao tempo de permanência do navio no porto.

2.1 O cenário competitivo

O Porto de Santos conta com três grandes terminais, dentre eles a DP World e consideram-se como concorrentes diretos os dois outros terminais com porte semelhante ao da empresa, que são o BTP – Brasil Terminal Portuário e a SBP - Santos Brasil Participações. Os três principais competidores atendem rotas para todo o mundo, com operação semiautomatizada.

A BTP, com um efetivo de 1.300 profissionais diretos e equipamentos com tecnologia de ponta, enquanto SBP, empresa de capital aberto, listada na B3 (principal Bolsa de Valores brasileira), com um efetivo de 1.500 pessoas, opera com equipamentos mais antigos comparados com os outros terminais, porém possui uma capacidade instalada maior e voltou recentemente a investir em infraestrutura e equipamentos.

O crescimento do volume de operações nos últimos anos oferece aos três grandes competidores a oportunidade de destaque na liderança do mercado, desafiando-os a buscar ganhos de eficiência como importante diferencial competitivo. Com base nesse crescimento, aprovou-se, recentemente, o novo Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ), que promoverá a

modernização do complexo portuário mediante planejamento estratégico da ocupação de áreas públicas pelos próximos vinte anos.

Em concepção clássica sobre a conquista de vantagem competitiva sustentável por meio de uma performance superior, Ghemawat (1986), sugere estratégias diferenciadas para a lucratividade e crescimento, com decisões estratégicas que combinem adequadamente recursos, estruturas e competências, desenvolvendo produtos e serviços para atender às necessidades dos clientes e demais *stakeholders* (partes interessadas relacionadas). A vantagem competitiva é tida como a principal hipótese para explicar o desempenho superior das empresas e, dessa maneira, passa a representar o objetivo fundamental da gestão estratégica (Powell, 2001; South, 1981).

Quando o sucesso na exploração de recursos e capacidades, é percebido pelo mercado, despertam-se movimentos de imitação e retaliação pelos competidores. Adicionalmente, pondera-se que o período de desenvolvimento e exploração de recursos e capacidades varia entre os setores industriais e depende do estágio de maturidade da empresa (Marcel, Barro & Duhaime, 2011).

A consciência acerca dessas condições confere à equipe de gestão da DP World Santos o papel de desenvolver e sustentar vantagens competitivas mediante estratégias que promovam eficiência e eficácia. Uma das prioridades de ação para melhorar a performance operacional é a produtividade da mão de obra. Como o alinhamento da força humana ainda é um dos requisitos principais para o sucesso do negócio, destaca-se a importância do correto dimensionamento de equipes e controle de como os trabalhadores estão performando, reduzindo ao máximo a ociosidade e otimizando a produtividade nas diversas funções exercidas.

2.2 Caracterização da situação-problema

A ociosidade da mão de obra operacional e de equipamentos e planejamento operacional nas operações do terminal portuário são potenciais fontes de custo, de modo a se constituir em um problema a ser evitado. A partir da caracterização do problema, cria-se a possibilidade de uma ação de melhoria com foco na redução desse tempo ocioso, podendo gerar 5% de redução de custo de folha, aumento de produtividade e performance, fortalecendo a vantagem competitiva no setor portuário.

Questões sobre estrutura e performance e a presença da preocupação com esses elementos nas estratégias das organizações têm sido tema de estudos ao longo das últimas décadas. A análise da organização como um todo, levando em conta as relações entre estratégia, estrutura e processos é considerado um fator que permite a compreensão mais precisa do funcionamento da firma. Dentre essas visões clássicas presentes na literatura que tomam esse princípio por referência, encontra-se a de Child (1974), que observa diferentes condições do ambiente e diferentes tipos de relacionamento entre as condições externas e internas às organizações, requerendo acomodações de estruturas organizacionais para elevar o nível de performance da organização. Assim, Child (1974) destaca evidências de que os atributos gerenciais e a qualidade da estratégia mantêm relação direta com o nível de performance na maioria das organizações, ainda que estas sejam diferentes quanto ao seu ambiente, diversidade, tamanho, tecnologia e pessoal.

Em uma discussão sobre a gestão de custos sob a ótica da competitividade e da estratégia empresarial, Bacic (2008) considera duas perspectivas complementares sobre a relação entre as estratégias formuladas pelas empresas e a dinâmica dos mercados. A primeira perspectiva é a apresentada por Porter (2004), que destaca que a formulação da estratégia acontece em momentos nos quais não ocorrem grandes inovações e as estruturas empresariais estão estáveis. A segunda perspectiva é a que propõem Hamel e Prahalad (1994), segundo a qual as inovações moldam o mercado e alteram as estruturas empresariais. Os autores dessa segunda perspectiva observam que a estratégia pode alterar significativamente o mercado, de modo que as ações destinadas à gestão de custos se tornam determinantes na elaboração estratégica.

A estratégia resulta de planos, definindo caminhos a serem seguidos como norteadores, de como a empresa pretende estar daqui um determinado tempo (Mintzberg, Ahlstrand & Lampel, 2010). Bispo, Almeida e Souza (2011), nessa mesma linha de raciocínio, afirmam que a estratégia implica em escolhas. Um estudo de quatro grandes empresas realizado por Chandler (1998), evidenciou a relação de interdependência entre estratégia e estrutura. Barney & Hesterly (2011), estudam a estratégia como meio para o alcance e sustentação de vantagens competitivas a partir da Visão Baseada em Recursos (VBR). Tal ótica assume como condições básicas que tornam os recursos em fontes de vantagem competitiva a heterogeneidade e a imobilidade dos recursos. A heterogeneidade dos recursos significa que, em determinado ramo de atividade, há empresas mais competentes em realizar essa atividade do que outras (Barney & Hesterly, 2011).

Alinhados a essa concepção, Foss e Knudsen (2003) afirmam que a VBR se fundamenta em duas generalizações empíricas. Uma considera a heterogeneidade dos recursos como causa da distinção entre organizações, e a outra pressupõe a imobilidade dos recursos. Ambas as premissas, consideradas em conjunto, possibilitam entender a razão de algumas empresas superarem outras que competem em um mesmo setor (Barney & Hesterly, 2011).

Além de ser uma proteção defensiva frente às forças competitivas do mercado, as estratégias da organização podem se destinar ao ataque aos concorrentes. A partir dessa reflexão, Barney e Hesterly (2011) explicam que as estratégias são definições assumidas pelas empresas para lidar com a competição e encontrar diferenciais para se sobressair em relação aos concorrentes. Isso requer criar estratégias para enfrentar as forças competitivas do mercado.

Peteraf (1993) propõe que se avaliem os aspectos estruturais presentes na organização que podem ser considerados como forças ou fraquezas diante das condições competitivas enfrentadas no mercado, classificando estas últimas como oportunidades ou ameaças ambientais. Essa ótica é compartilhada por Barney e Hesterly (2011), cuja proposição é analisar o modo pelo qual a organização se posiciona no mercado, considerando que os recursos são agentes internos que podem se constituir em forças que neutralizam e possibilitam melhor enfrentar ameaças externas, de forma a até mesmo impactar e modificar o ambiente. Essa abordagem, que tipifica a Visão Baseada em Recursos, é considerada um meio para o desenvolvimento estratégico das organizações, uma vez que o correto gerenciamento dos recursos possibilita a criação de valor econômico (Gonçalves, Coelho & Souza, 2011).

O cenário portuário é de um setor que traz grandes possibilidade de ajustes e está diretamente ligado à diversidade, ao ambiente, à tecnologia e a pessoas. Avaliar a produtividade e eficiência dos equipamentos e operadores dará uma nova visão de atuação as estratégias de mão de obra e gestão, podendo trazer um diferencial competitivo na relação com os clientes.

O foco dessa intervenção, portanto, direciona-se ao desenvolvimento de atividades de longo prazo que proporcionem retorno financeiro adequado e que reflita real valor para DP World Santos, em alinhamento ao propósito de fortalecer as receitas por meio da diversificação de cargas como carga geral, granéis e atividades de maior valor agregado reduzindo riscos de mercado e maximizando retorno ao acionista. (Plano estratégico DP World Santos, 2020, p. 09).

3. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Para Barney e Hesterly (2011) a administração de uma organização é feita com viés estratégico ao identificar quais recursos internos, políticas e controles deve manter em sua estrutura para obter vantagem competitiva. À medida que o acesso e utilização dos recursos evolui, as estruturas devem acompanhar essa evolução.

No caso abordado neste projeto, os dados sinalizam o *gap* de desenvolvimento necessário para reduzir o desperdício de mão de obra parada nas operações do terminal portuário. A

diferenciação através dos recursos ocorre quando uma organização utiliza atributos para se sobressair em relação às outras (Barney & Hesterly, 2011). Essa teoria reforça a necessidade de ações para se sobressair em relação aos concorrentes e estratégias para a solução do problema enfrentado pela DP World Santos de como reduzir a ociosidade da mão de obra, especificamente dos operadores de equipamentos, com redução de custo e aumento da produtividade e eficiência do terminal. Da mesma forma, revela-se a necessidade de identificar e avaliar a produtividade, eficiência e custos dos trabalhadores permanentes, diante do potencial de:

- Identificar ações de melhoria da produtividade dos trabalhadores, analisando em particular como otimizar a gestão da força de trabalho e o planejamento da mão de obra;
- Otimizar os custos com salários pagos aos operadores de equipamentos;
- Utilizar a área de melhoria de processo, recursos humanos, tecnologia da informação e engenharia na busca de soluções que possam facilitar a identificação das oportunidades e ajustes necessários.

3.1 Procedimentos para análise da situação

Como ponto de partida, procedeu-se à análise do desempenho dos equipamentos e das horas trabalhadas dos operadores nas operações do terminal. Nessa análise foram considerados os dados de desempenho de quatrocentos e trinta e nove profissionais que operam 5 diferentes tipos de equipamentos (ITV, RS, EH, RTG e QC) em turnos alternados de trabalho. A Figura 1 apresenta a quantidade de operadores por tipo de equipamento no quadro de mão de obra da empresa.

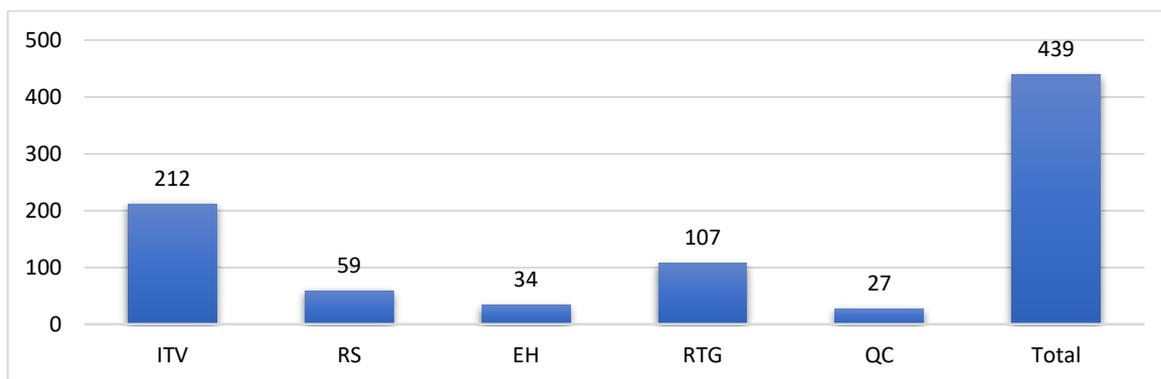


Figura 1. Quantidade de Operadores por tipo de equipamento

Fonte: Dados cedidos pela empresa (2022)

A Figura 2 mostra a produtividade da máquina ITV (*Internal Transport Vehicle*), em comparação com a quantidade de horas produzidas pelos operadores. A linha cinza sinaliza a quantidade de horas dedicadas pelo operador da máquina em um determinado mês e a linha azul demonstra a quantidade de horas que a máquina produziu em um determinado mês. Percebe-se que, em alguns meses, existe uma diferença de horas na qual há ociosidade de operação e, em outros meses, as linhas se conectam, demonstrando que a performance foi efetiva.

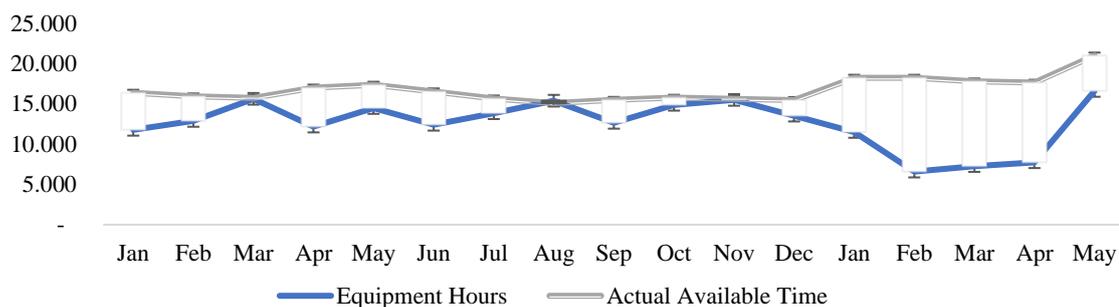


Figura 2. Desempenho do equipamento ITV

Fonte: Dados cedidos pela empresa (2022)

Na Figura 3, apresenta-se a análise da produtividade de outro equipamento, a máquina QC (*Quay Craner*). Percebe-se uma disparidade ainda maior, gerando um ponto de atenção na avaliação de performance e produtividade.

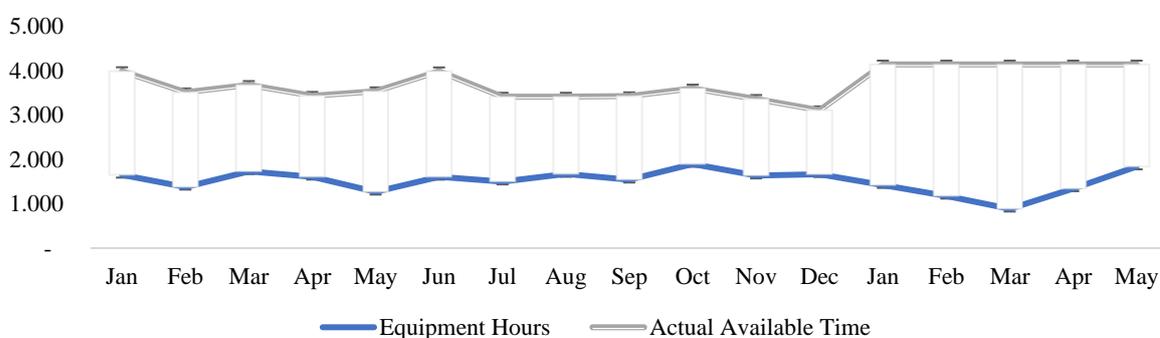


Figura 3. Desempenho do equipamento QC

Fonte: Dados cedidos pela empresa (2022)

Para consolidar o diagnóstico, procedeu-se a um mapeamento das possíveis causas das máquinas com base nas informações operacionais para construção de uma base de análise mais precisa quanto aos motivos reais de não produtividade da máquina.

Atualmente, a máquina trabalha com paradas programadas e manutenções corretivas para estar apta a operar sem riscos inerentes à operação do terminal. Durante a análise, percebeu-se que outros fatores influenciavam na operação dos equipamentos e não estavam ligadas diretamente à área de manutenção, como por exemplo: (1) queda no sistema: pode paralisar temporariamente a operação, gerando um atraso na produtividade das máquinas, pois o sistema é necessário para a operação e planejamento de movimentação das cargas; (2) testes nos equipamentos: paradas não consideradas como obrigatórias, mas executadas durante um determinado período no mês; (3) fatores externos: atraso na entrada do navio no canal de Santos, gerando delonga na operação e parada das máquinas e pessoas. Pode-se complementar com o recente caso no Canal de Suez, trazendo um impacto financeiro aos terminais e operações ao redor do mundo.

Pelo fato de as bases de dados não serem integradas, existe a necessidade de extrações e cruzamentos, realizados de forma manual, para obtenção de insights sobre a causa raiz das paralizações, da mesma forma identificando possíveis melhorias, sendo que, atualmente, esse processo é realizado por cada um dos turnos de trabalho, qualidade e operação envolvidos, indicando cenários diferentes de recursos humanos e de máquinas, com risco de interpretações diferentes em cada equipe.

Outro diagnóstico foi o levantamento de dados secundários obtidos no banco de dados e relatórios dos históricos operacionais e análise de folha de pagamento, conforme exemplo apresentado na Tabela 1. Procurou-se, nessa etapa, identificar a disponibilidade de tempo dos trabalhadores e a quantidade mensal de tempo efetivamente produtivo, de modo a se estimar o tempo efetivamente produtivo da força de trabalho ao longo de um período de quinze meses.

Identificou-se, assim, em alguns meses, uma inefetividade de aproximadamente 36% do tempo de trabalho. Os motivos excluem paradas mandatórias em cumprimento da legislação brasileira, tais como férias, deslocamento interno e paradas por motivo de treinamento, reuniões, etc. Procedeu-se, então, a uma análise mais detalhada dos motivos que geraram o tempo ocioso de cada equipamento em função de paradas do operador. Os dados complementaram outras análises de causas e possíveis fatores que impactam a produtividade da mão de obra nas operações do terminal.

Tabela 1

Percentual de Efetividade da Mão de Obra

| Mês | Hora de Trabalho | Horário Disponível Padrão | Tempo Disponível Atual | Inefetividade de Trabalho | Tempo Produtivo |
|-----------|------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------|
| Jan | 100% | 75% | 71% | 31% | 69% |
| Fev | 100% | 67% | 63% | 34% | 66% |
| Mar | 100% | 69% | 66% | 42% | 58% |
| Abr | 100% | 69% | 64% | 49% | 51% |
| Mai | 100% | 69% | 66% | 36% | 64% |
| Jun | 100% | 77% | 74% | 43% | 57% |
| Jul | 100% | 66% | 64% | 32% | 68% |
| Ago | 100% | 66% | 64% | 36% | 64% |
| Set | 100% | 69% | 64% | 34% | 66% |
| Out | 100% | 75% | 67% | 40% | 60% |
| Nov | 100% | 69% | 63% | 35% | 65% |
| Dec | 100% | 64% | 58% | 32% | 68% |
| Jan | 100% | 77% | 74% | 35% | 65% |
| Fev | 100% | 77% | 74% | 41% | 59% |
| Mar | 100% | 77% | 74% | 25% | 75% |
| TT | 100% | 70% | 65% | 36% | 64% |

Nota. Desenvolvida pelos autores (2022).

A análise foi efetuada para cada tipo de equipamento, com o detalhamento ilustrado na Tabela 2, referente ao equipamento ITV, a título de exemplo.

Tabela 2

Paradas Equipamento ITV

| APURAÇÃO REGISTRO DE PONTO | | PARADAS MANDATORIAS | | | | OUTRAS PARADAS | | | | | |
|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|
| QTDE INTEGRANTES | TOTAL HORAS APURADAS | TREINAMENTOS | REFEIÇÃO | VESTIÁRIO | DESLOCAMENTO | AFASTAMENTO | BANHEIRO | CAFÉ | TOOLBOX | OUTROS | HORAS EFETIVAS PARA O TRABALHO |
| 212 | 32 229,23 | 342 | 5 829,38 | 466,35 | 1 748,81 | 4 662,88 | 466,35 | 466,35 | 466,35 | 466,35 | 17 314,41 |
| | | 1,06% | 18,09% | 1,45% | 5,43% | 14,47% | 1,45% | 1,45% | 1,45% | 1,45% | 53,72% |

Nota. Desenvolvida pelos autores (2022).

Complementando a análise, elaborou-se uma representação gráfica da proporção de tempo em que cada equipamento se manteve em operação, em espera e sem uso, por período e turno de trabalho, conforme exemplo apresentado na Figura 4.

Complementando os dados de tempo produtivo dos operadores, percebeu-se que parte da inefetividade dos equipamentos decorre de outros aspectos, como, por exemplo, a máquina estar disponível para a atividade, mas sujeita a um tempo de espera maior em decorrência de alguma contingência, tal como atraso do navio, chegada do caminhão para retirada do contêiner, autorização do monitoramento, planejamento de pátio ou outra necessidade usual. Esse período de espera sinaliza ociosidade e não gera receita para a empresa, uma vez que a máquina não está produzindo.

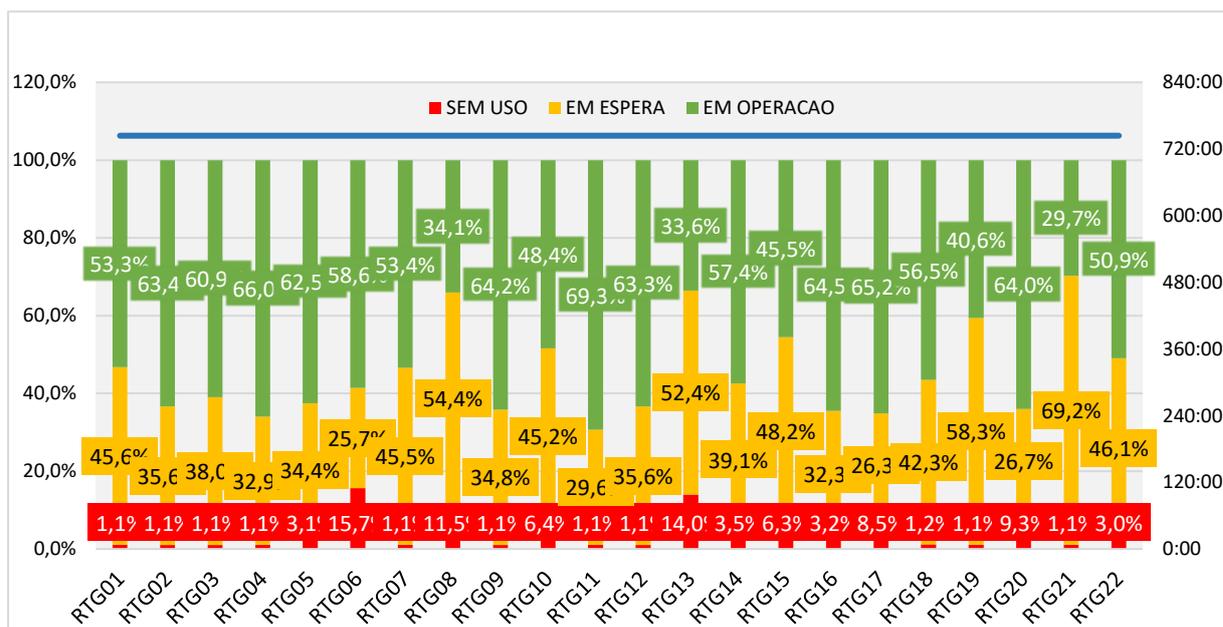


Figura 4. Exemplo de gráfico de utilização de Equipamento

Fonte: Desenvolvida pelos autores (2022)

A ociosidade aumenta quando se coloca o seu operador, que está na máquina, aguardando o próximo passo. Embora esteja trabalhando, não está sendo produtivo, sendo dois recursos disponíveis, mas efetivamente parados.

3.2 Problema definido

Ociosidades foram apontadas tanto na gestão da mão de obra como na gestão dos equipamentos, levando a atenção à gestão dos custos. Da mesma forma, há necessidade de melhoria nos controles operacionais do terminal relacionados ao planejamento da mão de obra e alocação dos recursos de acordo com a demanda operacional.

O fato de a operação portuária ser complexa e com muitas análises relativas a operações, mão de obra, segurança e gestão traz uma abordagem grande de desenvolvimento. Além disso, a manualidade e ausência de padronização das operações portuárias incorre em estratégias únicas, cada terminal tem a sua, mas com padrões similares de operações. O sindicalismo é outro fator importante, por ser uma categoria que vem lutando há décadas pela melhoria da qualidade de vida dos profissionais, mas ao mesmo tempo com necessidade de desenvolvimento e acompanhamento das mudanças tecnológicas. A constante modificação da lei e a modernização do porto trazem adicionalmente preocupações do ponto de vista social e econômico. Por fim, o *gap* de ociosidade dos equipamentos e mão de obra demonstra uma necessidade de análise mais profunda das causas e fatores para a melhoria da performance do terminal.

Trabalhar a ociosidade da mão de obra operacional e equipamentos pode gerar um significativo custo para a empresa. Focar a redução tempo ocioso durante o horário de turno poderia reduzir em 5% o custo de folha, além de uma melhor gestão do planejamento de mão de obra, redução dos riscos de acidente, melhoria da performance das operações e o retorno ao cliente.

4. INTERVENÇÃO PROPOSTA

Este tópico é dedicado à apresentação das estratégias a serem adotadas para a solução do problema em foco, conforme se apresenta a seguir.

4.1 Proposta de solução

A busca pela vantagem competitiva constitui um desafio no processo de desenvolvimento dos portos brasileiros em andamento pelas iniciativas demonstradas pelo governo e criar valor, seja via inovação tecnológica ou de capacidade nas operações do terminal da DP World como meio de distanciá-lo de seus competidores. O diagnóstico estabelecido revelou medidas necessárias, dentre as quais se podem elencar:

I) Implantação de um sistema de medição da efetividade no trabalho: O modelo representa uma análise do tempo disponível de um trabalhador e o tempo geralmente gasto de produção de um equipamento. A sigla PEM (*People Effectiveness Model*), ou seja, modelo de eficácia de pessoas, traz uma percepção do tempo disponível de um profissional após todas as considerações de paradas estabelecidas no contrato de trabalho e outras necessárias para o exercício da atividade.

I.1) OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) ou seja, eficácia geral do equipamento, é uma medida de quão bem uma operação com equipamentos é utilizada em comparação com todo o seu potencial durante os períodos programados para a execução. Ele identifica a porcentagem de tempo utilizado verdadeiramente produtivo. As duas análises em conjunto podem demonstrar uma ociosidade de hora tanto do profissional como do equipamento. A análise é efetuada conforme ilustra a Figura 5.

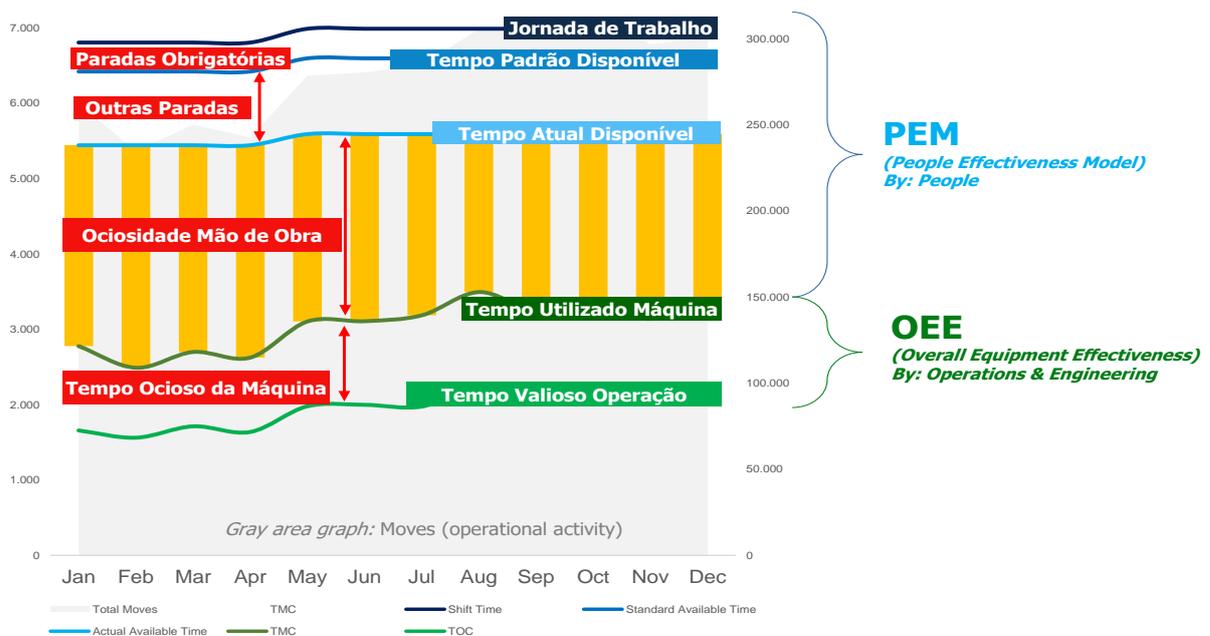
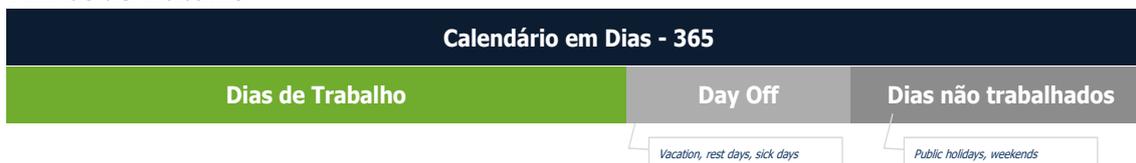


Figura 5. Proposta de Produtividade no Trabalho

Fonte: Desenvolvida pelos autores (2022).

I.2) Revisão da jornada de trabalho: diagnosticar a jornada operacional do trabalhador e mapear todas as paradas feitas durante a jornada de trabalho. Por ser uma operação diária, os turnos são de revezamento incorporados à jornada espanhola, trabalhando 6 dias e descansando 2 dias. Mapear as paradas é importante para definir quantas horas disponíveis o operador possui excluindo todas as paradas, obrigatórias ou não. Para esse fim, adotou-se o modelo apresentado na Figura 6.

A. Dias de Trabalho



B. Horário de trabalho efetivo em um dia de turno



Figura 6. Calendário Anual e Turno de Trabalho

Fonte: Desenvolvida pelos autores (2022).

I.3) Definição das áreas foco de atuação: trabalhar plano de ação para cada área envolvida na análise da ociosidade, sabendo que a manutenção tem a necessidade de ajuste e controle das paradas das máquinas; quanto ao planejamento da operação, uso de máquinas e funcionários incluindo movimento produtivos e a área de Recursos Humanos na identificação de ociosidade, gestão e controle da mão de obra (Figura 7).

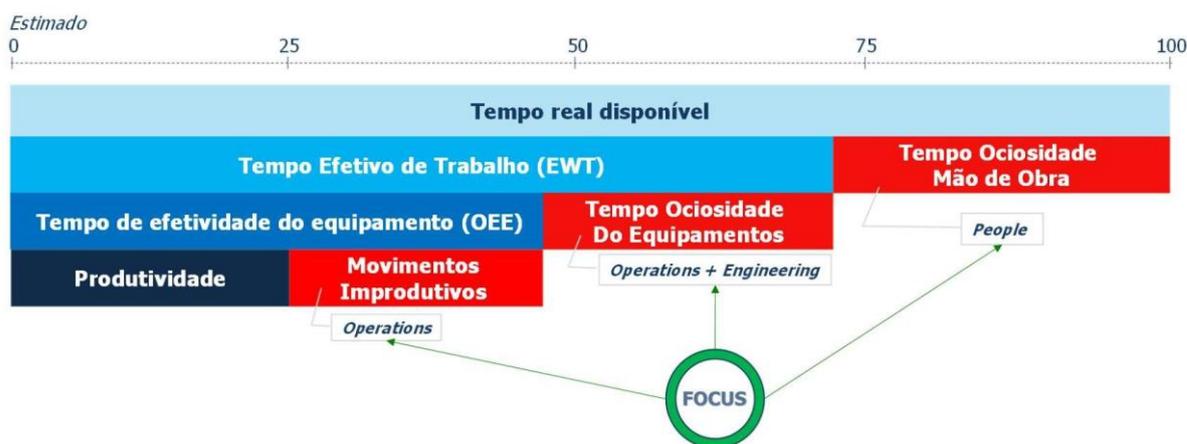


Figura 7. Áreas Foco de Atuação Modelo Produtividade

Fonte: Desenvolvida pelos autores (2022).

Portanto, a sequência do processo se dá pela escolha das alternativas mais adequadas no contexto, validação dos resultados e plano de ação. Sabendo que o propósito é melhorar a

produtividade e eficiência, especificamente de operadores de equipamentos através da otimização e planejamento da gestão de recursos e (mão de obra e dos equipamentos) no terminal portuário de Santos, algumas possibilidades são avaliadas:

- Análise dos indicadores de produtividade dos operadores e dos equipamentos;
- Revisão da gestão da força de trabalho;
- Rever o processo de planejamento de mão de obra/ sistema de escala/ OEE;
- Identificar plano de melhoria (por exemplo, atendimento dos trabalhadores, horas extras, flexibilidade de turno e incentivos, cartões magnéticos de identificação dos funcionários em equipamentos, acordos de trabalho).

II) Reestruturação dos acordos coletivos: a proposta seria de reestruturar os acordos coletivos a novas modalidades trazidas pela Reforma Trabalhista na implementação do trabalho intermitente. O conceito de contrato de trabalho intermitente encontra-se definido no parágrafo terceiro do artigo 443, da CLT, o qual prevê:

Art. 443. O contrato individual de trabalho poderá ser acordado tácita ou expressamente, verbalmente ou por escrito, por prazo determinado ou indeterminado, ou para prestação de trabalho intermitente. (...) 3º Considera-se como intermitente o contrato de trabalho no qual a prestação de serviços, com subordinação, não é contínua, ocorrendo com alternância de períodos de prestação de serviços e de inatividade, determinados em horas, dias ou meses, independentemente do tipo de atividade do empregado e do empregador, exceto para os aeronautas, regidos por legislação própria. (AASP, 2019).

O contrato de trabalho intermitente pressupõe que o trabalhador seja convocado conforme a demanda do empregador e seja remunerado com base nas horas que efetivamente prestar serviço. Dessa forma, o trabalhador fica à disposição do empregador, aguardando um chamado. Caso a convocação não ocorra, ele não receberá pelo período em que esteve à disposição. Isso implica não haver garantia mínima de remuneração ao trabalhador.

Ademais, permite-se que o trabalhador, durante o seu período de inatividade, possa prestar serviços de qualquer natureza a outros tomadores de serviços, os quais exerçam ou não a mesma atividade econômica, utilizando o contrato de trabalho intermitente ou outra modalidade de contrato de trabalho. Entretanto, conforme ressalta Oliveira (2017, p. 37), na prática, isso só se torna possível se a intermitência for por vários dias ou meses, uma vez que, se a intermitência for durante a jornada de trabalho ou durante a semana, praticamente não há viabilidade de prestar serviço a outro empregador sem comprometer o trabalho intermitente.

Sabe-se que em Santos o sindicalismo representa uma categoria forte, a qual defende ideologicamente os interesses dos trabalhadores e que, em decorrência de uma série de discussões com a DP World, depois de 10 anos conseguiu reestruturar a base de acordo do terminal, trazer uma nova discussão de reestruturação de trabalho intermitente poderia prolongar a proposta de solução.

Um ponto adicional é a influência do OGMO (Órgão Gestor de Mão de Obra), o qual influencia na operacionalização dos acordos coletivos e possui muitas críticas dos operadores portuários quanto a sua eficiência.

4.2 Estratégia de intervenção para a mudança

O processo de intervenção teve início quando a Global abordou, em 2018, um relatório de custo de folha e homem-hora trabalhado ao redor do mundo. As evidências encontradas revelaram a demanda por ações para identificar gaps que poderiam ser trabalhadas de maneira que pudesse reduzir e melhorar os indicadores. A primeira ação realizada foi realizada em 2020 na identificação da metodologia utilizada para gestão envolvendo as áreas de RH e Operações e essa preocupação foi repassada a outros terminais ao redor do mundo.

A burocracia da legislação trabalhista brasileira faz com que a empresa tenha custos maiores do que outros terminais e o sindicalismo, como já informado na introdução, é um fator de relevância. A capacidade de transformação da organização representa uma vantagem competitiva e duradoura. Nesse sentido, a gestão da mudança é uma das competências consideradas dentre as mais importantes e necessárias pelas organizações no futuro (Gerolamo, 2019). Diante disso, a proposta de solução passa por ajustar o posicionamento das atividades realizadas pela área operacional, trazendo valor para o cliente e para a organização.

Outro ponto relevante a se destacar é a visão da cultura de dados que pode subsidiar as decisões e ações da empresa. Como menciona Brandão (2020), é importante para as organizações desenvolverem práticas apropriadas de gerenciamento de mudanças, assim como uma cultura orientada para os dados, em que exista um suporte gerencial para análises em toda a organização, presença de novas ferramentas e técnicas para integração e visualização de dados.

As evidências encontradas revelaram a demanda por ações para identificar gaps que poderiam ser trabalhadas de maneira que pudesse reduzir e melhorar os indicadores. A primeira ação realizada foi realizada em 2020 na identificação da metodologia utilizada para gestão envolvendo as áreas de RH e Operações e essa preocupação foi repassada a outros terminais ao redor do mundo. Em Santos, já em 2014, iniciaram as discussões sobre melhorar os acordos coletivos e ajustar a quantidade de trabalhadores por turno de trabalho. Levantou-se na época uma ociosidade de mão de obra avulsa comparada à mão de obra vinculada. Na época, os sindicatos estavam irreversíveis ante as mudanças sugeridas pela empresa, mas após negociações, demonstrações operacionais e ajustes de escalas, conseguiu-se reduzir em quase 8 milhões por ano o custo com mão de obra avulsa.

Por ser uma empresa que busca continuamente melhorar os seus processos, a equipe de Santos iniciou-se um alinhamento interno para rever a metodologia de trabalho, identificando gaps de duplicação de esforços e ociosidade. Em 2020, foi colocado como parte da estratégia de melhoria de processos o projeto de mão de obra operacional, apresentado e aprovado pela diretoria e presidente. Portanto, esse projeto retrata uma ação de buscar intervir na melhoria e revisão dos processos, trazendo uma mudança que possa agregar valor ao terminal e fazer com que alcance melhores resultados. Adicionalmente, é uma forma de caracterizar o modelo operacional de Santos como referência para outros terminais. A área de RH já criou um relatório com as informações principais, a área de Operações já realizou as análises da operação por data, navio e horário buscando identificar similaridades e desvios para contribuir para o projeto, a área de Manutenção e Processos iniciou mudanças internas nas comunicações e controles, mostrando a importância desse projeto. A empresa incorporou um comitê de gestão de processos, com uma abordagem alinhada à estratégia da empresa, demonstrado em seu *master plan* e nas metas corporativas.

O principal objetivo é melhorar planejar a operação de um terminal portuário buscando maneiras de otimizar sua gestão operacional sem desperdícios. Esta solução vem ao encontro da proposta de trabalho, dando a confiança às ações estabelecidas pela DP World Santos.

Outro ponto positivo desta solução em desenvolvimento pelo grupo é que a mesma facilitará as relações entre terminais buscando similaridade de processos e planos de ação e possivelmente trará uma padronização entre terminais portuários quando as melhores práticas de gestão laboral e da melhoria da performance e produtividade tanto dos trabalhadores como dos equipamentos.

Para realização da intervenção, seguiu-se como base o roteiro de oito passos para implementação de mudança de Kotter (2017), sem que tenha sido considerado em sua completude, conforme descrito a seguir:

1. Senso de urgência: para que uma mudança efetivamente se concretize, o primeiro passo é envolver as pessoas que dela participarão, desde a alta administração, passando pelos líderes e chegando aos funcionários, trazendo no final valor ao acionista e aos clientes.
2. Para que fosse possível disseminar na governança, iniciou-se a divulgação das possibilidades de melhoria e dos riscos envolvidos, sendo realizadas apresentações e abordagens de redução de custo da mesma forma que fora apresentado quando se reduziu a mão de obra avulsa.
3. Formar comitê: além de criar uma sensibilização para a mudança dentro da governança, foi preciso reunir um grupo com poder suficiente para liderar a mudança.
4. Para isso, foi proposto um grupo de trabalho com profissionais da área de Recursos Humanos, Manutenção, Operações, Tecnologia da Informação e Melhoria de Processos, atuando como facilitadores.
5. Criação de uma visão para mudança: definição de uma declaração de visão com os principais valores relacionados à mudança, de forma concisa e objetiva, permitindo que todos compreendam de forma rápida o que requer ações no dia a dia para adequar-se à nova situação. Não seria viável criar uma visão de mudança se as áreas não estivessem de acordo com a proposta apresentada.
6. Investir na comunicação: é fundamental direcionar esforços para que a visão da mudança seja devidamente comunicada nos diferentes níveis organizacionais para garantir seu aprendizado por todos da empresa.
7. Estabelecer metas de curto e longo prazo: criação de metas que possibilitem concluir a proposta apresentada e considerar essas mudanças em orçamento. O estabelecimento de metas para a empresa, no ano de 2022, foi desmembrado para todas as áreas envolvidas no projeto.
8. Tornar a mudança parte da cultura organizacional: Essa iniciativa deve partir da liderança, por meio do reforço constante sobre quais as expectativas da nova proposta. E deve estar conectada à essência da DP World, uma empresa sempre em busca de soluções inovadoras, focada em novos recursos tecnológicos que usa internamente a metodologia *Lean* (Blank, 2013) para rever e melhorar os processos.

5. RESULTADOS OBTIDOS

Durante o desenvolvimento deste projeto, no momento da caracterização do problema, observou-se o interesse da equipe gestora da empresa em sua solução, uma vez que é uma possibilidade de melhoria da performance e produtividade das operações do terminal. Até a conclusão deste trabalho, não foi possível totalizar os resultados da implementação da solução adotada, pois o prazo para sua conclusão está previsto para dezembro de 2022. Contudo, podem-se constatar possíveis ganhos em decorrência das ações estruturadas:

1. Realizou-se uma palestra de sensibilização da importância deste projeto com os indicadores atuais e oportunidades de melhoria para a governança;
2. Estabeleceu-se a prioridade na organização em achar soluções para mitigar custos e avançar oportunidades;
3. Considerou a proposta de valor no orçamento do ano seguinte para a implantação de um sistema de medição da efetividade no trabalho e aprovação do orçamento e inclusão na estratégia de melhoria contínua da DPW Santos;
4. Revisou o método de avaliação de implantação de um sistema de medição da efetividade no trabalho;
5. A revisar os processos em cada uma das áreas de atuação e rodar o ciclo PDCA a cada ano para aprimorar a metodologia;
6. Foi estabelecido o fluxo do processo e as etapas da identificação à análise crítica;
7. Viabilidade de aquisição de *Time Attendance* e Implantação Biométrica;

8. Integração Sistemas Operacionais, *Time Attendance* e Manutenção e definir metas compartilhadas;
9. Definir campanha de comunicação interna sobre a importância da performance e produtividade;
10. Obter relatórios de KPIs (*Key Performance Indicators*) com os indicadores de mudança após a implantação;
11. Avaliar os eventos de riscos que possam impedir, atrasar ou impactar o atingimento dos objetivos traçados.

As ações estão planejadas para um período de dois anos, sendo esperado que os resultados aqui detalhados sejam atingidos após esse prazo.

6. CONTRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA-SOCIAL

Este projeto tem sido visto com muito entusiasmo por parte da liderança local da DP World. A empresa possui um viés de desenvolvimento de tecnologias e soluções que possam facilitar o comércio logístico. Dentre elas, consideram-se relevantes as soluções que envolvem tecnologia de gestão aplicada à produtividade e eficiência nos processos, conforme se configura o projeto ora apresentado, pautado pelo objetivo geral de apresentar estratégias para a melhoria da eficiência produtiva da empresa, mediante redução de ociosidade da mão de obra, especificamente dos operadores de equipamentos, em busca de otimização de custos e aumento da produtividade nas operações do terminal.

A DP World Global tem dedicado esforços para apoiar os terminais em melhorias contínuas que gerem valor para o negócio e satisfaçam os objetivos locais. Recentemente a empresa apresentou o projeto denominado “Cargos Flow” como solução automatizada de gestão de tempo e planejamento de mão de obra, o que irá contribuir para a proposta de solução, que, de forma inovadora, iniciou um novo ciclo de gestão voltada à busca de melhoria contínua na eficiência dos processos.

Exemplo disso é o que ocorre no terminal de Angola, recentemente absorvido pelo Grupo DP World, em fase de avaliação e implantação de melhorias contínuas, dentre elas a construção de indicadores que possam identificar *gaps* de melhoria operacional. Na operação daquele terminal, adquiriram-se, recentemente, novos equipamentos, e investiu-se em capacitação profissional e infraestrutura para alavancar os indicadores de produtividade.

A avaliação da performance dos equipamentos e de seus operadores segue os princípios descritos neste trabalho. Angola ainda é um país que enfrenta problemas de tecnologia, pressões sindicais e baixa qualificação profissional, de modo que melhorar a gestão portuária e modernizar o terminal amplia a possibilidade de conferir eficiência ao fluxo logístico e de carga, além de contribuir para a redução dos custos de importação e exportação, gerando condições mais favoráveis à geração de valor em toda a cadeia logística.

Espera-se, enfim, que o projeto proporcione criação de valor pela redução de ineficiências operacionais na utilização das máquinas, com um novo modelo de planejamento e controle de mão de obra, prestando o suporte necessário às áreas envolvidas. Dentre elas, destacam-se a área de segurança por possuir com maior precisão as necessidades de desenvolvimento de ações de prevenção e mitigação de riscos operacionais, a área de manutenção podendo melhorar o desempenho das máquinas em necessidade operacional, a área de recursos humanos, possibilitando estabelecer novos acordos coletivos, incluindo cláusulas de premiação por produtividade; ajustar as necessidades de mão de obra e mapear as necessidades de ajuste, apoiando a área operacional.

O impacto proporcionado é, portanto, a melhoria da produtividade e eficiência no trabalho e na utilização dos equipamentos, promovendo condições favoráveis à competitividade pela redução da ociosidade e, conseqüentemente, otimização no dimensionamento de custos.

O projeto lida com a complexidade típica de situações que envolvem desenvolvimento e aplicação de tecnologia, que, no caso, são requeridos para mapear paradas e controlar a ociosidade da mão de obra e equipamento. Ademais, as negociações sindicais são vistas como complexas em caso de necessidade de conciliação para melhoria e ajuste dos acordos coletivos.

Além dos efeitos benéficos aos negócios da empresa, a aplicação da ação intervencionista realizada, também se considera como relevante a aprendizagem proporcionada pela experiência adquirida ao longo da elaboração e execução do projeto aos indivíduos nele envolvidos, com reflexos em âmbito coletivo na organização, uma vez que as reflexões acerca de causas e efeitos do problema em foco e de alternativas de soluções estabeleceram um novo patamar de conhecimento que tende a influenciar decisões futuras, favorecendo o desempenho nos negócios.

A narrativa da experiência, desde a motivação até os resultados obtidos e potenciais do projeto, com a apresentação detalhada do método seguido, conduz à expectativa de se possibilite a replicação dos procedimentos no enfrentamento de situações equivalentes em outras organizações.

Entende-se, também, que tenham sido encontrados bons caminhos para avançar nas pesquisas daqui para frente. Alguns deles foram descritos no decorrer do projeto; outros ainda precisam ser aprofundados, pois trarão uma visão mais clara das ações a realizar com base na proposta de solução.

REFERÊNCIAS E FONTES DE CONSULTA

- ANTAQ projeta crescimento de 4% na movimentação portuária para 2021. (22 de março de 2021). *Governo do Brasil – Notícias – Infraestrutura*. Recuperado em 07 de dezembro 2021 de <https://www.gov.br/antag/pt-br/noticias/antag-projeta-crescimento-de-4-namovimentacao-portuaria-para-2021>.
- AASP *Apontamentos: Contrato individual do trabalho*. (16 de agosto de 2019). Recuperado em 07 de dezembro de 2021 de <https://www.aasp.org.br/em-pauta/apontamentoscontrato-individual-do-trabalho/>.
- Bacic, M. J. (2008). *Gestão de Custos: uma abordagem sob o enfoque do processo competitivo e da estratégia empresarial*. Curitiba: Juruá Editora.
- Barney, J. B., Hesterly, W. (2011). *Administração Estratégica e Vantagem Competitiva*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Blank, S. (2013). Why the Lean Start-Up Changes Everything? *Harvard Business Review*. 91(5), 63-72. Recuperado em 4 de dezembro de 2021 de <https://hbr.org/2013/05/whythe-lean-start-up-changes-everything>
- Brandão, R. P. P. (2020). *Fatores organizacionais que influenciam o uso de business intelligence em médias empresas na área de marketing*. Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv/dspace/handle/10438/28981>
- Child, J. (1974). What Determines Organization Performance? The Universals vs the It-all-Depends. *Organizational Dynamics*, 3(1), 2–18.
- CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. (2022). Recuperado em 30 de junho de 2021, de <https://cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro>

- DP World Santos aposta em sua atuação como Operadora de Transporte Multimodal (18 de agosto de 2020). *A Tribuna*. Recuperado em 5 de dezembro de 2021, de <https://www.tribuna.com.br/conteudopatrocinado/dpworld/dp-world-santos-aposta-emsua-atuacao-como-operadora-de-transporte-multimodal>.
- Gerolamo, M. C. (2019). *Gestão da mudança na perspectiva do comportamento organizacional e da liderança: proposta de um framework teórico e avaliação de iniciativas acadêmicas*. Tese Livre Docência. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em 30 de junho de 2022, de <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/18/tde-10032020143539/en.php>
- Ghemawat, P. (1986). Sustainable Advantage. *Harvard Business Review*, [set./out.], p. 53–59.
- Gonçalves. C. A., Coelho, M. F., Souza, E. M. (2011). Vantagem competitiva sustentável pela organização. *Revista Ciências Administrativas*, Fortaleza, 17(3), p. 819-855, set./dez., 2011.
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1994). Competing for the future. *Harvard business review*, 72(4), 122-128.
- Kotter, J.P. (2017). *Liderando Mudanças: transformando empresas com a força das emoções*. Rio de Janeiro: Alta Books Editora.
- Marcel, J. J., Barr, P. S., & Duhaime, I. M. (2011). The influence of executive cognition on competitive dynamics. *Strategic Management Journal*, 32(2), 115-138. doi: 10.1002/smj.
- Marcondes, R. C., Miguel, L. A. P., Franklin, M. A. & Perez, G. (2017). *Metodologia para elaboração de trabalhos práticos e aplicados: administração e contabilidade*. São Paulo: Mackenzie. Recuperado em 30 de novembro de 2021 de https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/6-pos-graduacao/upmhigienopolis/mestrado-doutorado/admin-desenegocios/2018/Livro_Metodologia_trabalhos_praticos.pdf.
- Oliveira, F. A. (2017). *Reforma Trabalhista*. São Paulo: LTr.
- Peteraf, M. (1993). The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179–191.
- Powell, T. C. (2001). Competitive advantage: logical and philosophical considerations. *Strategic Management Journal*, 22(9), 875-888. Recuperado em 5 de dezembro 2021, de <http://doi:10.1002/smj.173>.
- Prahalad, C., Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, [maio/jun.], 79-91.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação*. Porto Alegre: Bookman.