

Pratique”

REVISTA *ON-LINE*

EDIÇÃO 1 | 2021





Presidência

Ricardo Queiroz Guimarães

Diretoria Administrativa

Magno Braz Fonseca

Diretoria Financeira

Ricardo A. Reis Guimarães

Diretoria Jurídica

Fábio Alexandre Saciotto

Diretoria de Produto e Mercado

Juliana Rolla de Leo

Diretoria Técnica

Rafael Alves de Araujo Castilho

Diretoria Técnica Adjunta

Fernanda Carla Wasner Vasconcelos

Lucas Gressi Almeida Soares

Conselho Fiscal

Carlos Alberto T. de Oliveira

Cristiane Serpa

Rafaelle Peano

Conselho Consultivo

Antônio Augusto Santos

Caio Márcio Becker Soares

Caio Múcio Barbosa Pimenta

Cláudio Bruzzi Boechat

Dijon Moraes Junior

Maurício Roscoe

Maria Teresa de Azeredo Roscoe

Neuza Maria Dias Chaves

Silvana Arrivabeni Rizzioli

Regina Coeli Chassin Drumond

Sérgio Leite de Andrade

Equipe Executiva

Gerência Geral

Valéria Mendes

Gerência Administrativa/Financeira

Fátima Teixeira

Comunicação

Ian Lopes Neves

Empresas Associadas Patrocinadoras

AngloAmerican

CBMM

Gerdau

Petrobras

Usiminas

Vale

Grupos de Estudo

Gestão da Segurança Operacional

Coordenação

José Alexandrino Machado

Lean Manufacturing

Coordenação

Larissa Dias Muniz

Ângelo Miranda

Douglas Dornela

Lean na Saúde

Coordenação

Antônio Augusto Santos

Amanda Dittz

Juliana Teixeira

Renato Cançado

Melhoria Contínua e CCQ

Coordenação

Larissa Dias Muniz

Roberta Madureira

Kassilio Mangério Alves

Núcleo de Estudos Avançados em

Educação

Coordenação

Rosane Marques Crespo Costa

Qualidade e Competitividade - Triângulo Mineiro

Coordenação

Eduardo Souza Beraldo dos Santos

Rafael Cardoso Alves

Sistema de Gestão Integrado

Coordenação

Terezinha Melo Ribeiro

Paulo Roberto Carneiro Leite

Diego de Souza Andrade

Comissão Avaliadora O Grande Encontro

2020 - Comitê Científico

Cleonice Maria Alves Freitas

Aline Salles Assis Lucas

Douglas José Reis Dornela

Iândra A. Rodrigues dos Santos

Diego Andrade

Fernanda Oliveira

Gustavo Rocha Menezes

Christiano Bastos

Sanzio Wakheina da Rocha

Guilherme Daniel Ferreira Gomes

Eder Pontes

Herison Estanilau Prata

Andre Leite

Helcio Makoto Kamizono

Wanessa Castro

Indexação

Pratique tem seus artigos indexados ou resumidos conforme as normas vigentes.

Editada em agosto de 2021

Publicada em setembro de 2021.



2021 União Brasileira para a Qualidade (UBQ)

Os autores são responsáveis pela apresentação dos fatos contidos e opiniões expressas nesta obra

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

P912 Pratique Revista on line [recurso eletrônico] v. 1, n. 1 (2021-). - Belo Horizonte: UBQ, 2021-.

Quadrimestral.

Versão eletrônica

1. Administração de Empresas - Periódicos. 2. Controle de qualidade. 3. Gestão da qualidade total. I. União Brasileira para a Qualidade. II. Título.

CDU: 658

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Marques de Souza e Silva - CRB 6/2086

SOBRE A REVISTA”

A revista *Pratique on-line* é uma publicação científica quadrimestral que se propõe a contribuir para a divulgação do conhecimento técnico e científico na área de gestão da qualidade nas organizações bem como em áreas correlatas, com acesso gratuito. Constitui uma iniciativa da União Brasileira para a Qualidade (UBQ) que irá contribuir para a prática gerencial e a gestão da qualidade, a princípio, essa publicação será dedicada às organizações. Por esse motivo, serão aceitos trabalhos que refletem aplicações de modelos e ferramentas gerenciais nas organizações, análise de casos que tenham contribuição ao avanço do conhecimento teórico ou resultados empíricos que estimulem futuras pesquisas na área e melhoras na gestão e no gerenciamento nas organizações.

A publicação será quadrimestral, na modalidade *on-line*, adotando práticas editoriais semelhantes àquelas adotadas em periódicos científicos para garantir um processo transparente, isonômico e diverso. Informa-se ainda que a partir do segundo número já apresentaremos o número de ISSN da *Pratique* seguindo as normas de indexação vigentes.

Em 2021, foi realizada uma enquete com a comunidade UBQ para escolha do nome desse periódico que representasse a missão e os valores da UBQ e os interesses de sua comunidade. Foram propostos para essa enquete: *Pratique*, *Elo*, *Dinâmica e Prática* e, com 54,5%, *Pratique* foi selecionado para nomear esse periódico.

Em seu primeiro número, a *Pratique* está estruturada em cinco seções: a primeira reservada ao Editorial; a segunda para a Palavra do Presidente; a terceira destina-se às produções técnica-gerenciais nos Relatos de Experiências; a quarta seção, o artigo técnico e, por fim, uma matéria especial, compondo a quinta seção. As seções congregam temas de interesse da área de Administração e Negócios com ênfase nos temas (i) Sistemas e modelos de gestão; (ii) Melhoria contínua e controle operacional; (iii) Inovação, desempenho e indústria 4.0. Os interessados poderão submeter relatos de experiências e artigos técnicos, conforme descrição apresentada em “Sobre o Processo Editorial”.

SUMÁRIO

Editorial **05**

Palavra do Presidente **06**

Relatos de Experiências **08**

**Novo modelo operacional para cadeia logística
do amido industrial aplicada a mineração** **08**

**Relato de experiência sobre a redução dos
impactos durante o manuseio do minério
de ferro utilizando a metodologia seis sigma** **12**

Artigo Técnico **17**

**Panorama sobre os programas de melhoria
contínua de empresas do grupo de estudo da
união brasileira para a qualidade** **25**

Matéria Especial **23**

**O grande encontro: debate e premia boas
práticas em melhoria contínua** **23**

Capacitação e Eventos **26**

Indicações de Referências **27**

EQUIPE TÉCNICA

Editora chefe

Fernanda Carla Wasner Vasconcelos

Editor científico

Rafael Alves de Araujo Castilho

Editora assistente

Fátima Teixeira

Revisão gramatical

Blah Criativa

Diagramação

Blah Criativa

Projeto gráfico

Blah Criativa

Capa

Blah Criativa

Normalização de referências

Rafael Alves de Araujo Castilho

Fernanda Carla Wasner Vasconcelos

EDITORIAL”

Em pleno contexto da pandemia da Covid-19 em 2020, que provocou uma crise sanitária e econômica global sem precedentes, a União Brasileira para a Qualidade - UBQ realizou o Grande Encontro – Equipes de Alta Performance, na modalidade 100% *on-line*, reconhecendo as boas práticas de qualidade. Foram 22 empresas participantes e 38 práticas apresentadas e visto o número de ações, a importância e possível replicabilidade, a UBQ com o intuito de registrar e disseminar tais práticas, propôs neste primeiro número, apresentá-las aos leitores.

É oportuno agradecer ao esforço e dedicação da equipe da UBQ, diretorias, conselhos consultivo e fiscal, grupos de estudo, associados pessoas jurídicas e físicas e, principalmente, aos autores e autoras que dedicaram seu tempo em preparar o material para ser publicado na Pratique. Aos leitores e às leitoras desta revista dedicamos esse primeiro número, iniciando uma nova etapa colaborativa e inovadora para disseminação das práticas.

Este primeiro número conta com dois relatos de experiência desenvolvidos na Anglo American e na Vale, um artigo técnico, e brevemente apresentados a seguir. Além disso, uma matéria sobre o Grande Encontro de Grande Performance – 2021 e os cursos de aprimoramento ofertados pela UBQ.

O primeiro relato de experiência de autoria de Alexandre Batista da Silva retrata a melhoria de parte da cadeia logística do amido industrial utilizada na mineradora Anglo American, por meio da metodologia Lean Manufacturing, tendo como resultado principal, a redução expressiva nas perdas do processo logístico do amido industrial.

Por meio das autoras, Débora Motomatsu Silva e Tatiana Martins Machado Brandão Sarmiento relatam uma experiência bem-sucedida, de uma equipe multidisciplinar, sobre a redução dos impactos durante o manuseio do minério de ferro, no período chuvoso, utilizando a metodologia Seis Sigma. O artigo técnico, de autoria do Diretor Técnico da UBQ, Rafael Alves de Araujo Castilho, apresenta um panorama de melhoria contínua de empresas do grupo de estudo da União Brasileira para a Qualidade, cujos resultados evidenciam similaridade na estrutura de planejamento, desenvolvimento e avaliação desses Programa das empresas respondentes.

Desejo a todos e todas, boa leitura e um até breve!

Fernanda Carla Wasner Vasconcelos
Editora Chefe

PALAVRA DO PRESIDENTE”

“Nesta primeira edição, nos dedicaremos a percorrer desde o contexto contemporâneo até as práticas daqueles que incansavelmente buscam pela melhoria contínua”



Diante de um cenário que nos faz rediscutir de forma mais pragmática objetivos, metas, estratégias, processos e inclusive comportamentos, a vida das pessoas e das organizações está em profunda transformação. Esse contexto não poderia ser diferente nas iniciativas e bastidores da União Brasileira para a Qualidade (UBQ), estamos atentos ao novo, sem nos esquecermos da nossa trajetória, mas cientes da importância do legado que institucionalmente precisamos solidificar por meio da nossa função social.



Em contínua busca do aperfeiçoamento daquilo que sempre nos propomos realizar, vivemos um momento de rediscutir os caminhos que fortaleçam as relações e os resultados entre as partes interessadas que compõem a nossa rede, sejam empresas, órgãos públicos, organizações da sociedade civil, profissionais, estudantes e a sociedade em geral.

Para isso novos direcionadores estratégicos, projetos e ações se tornaram pauta das discussões da UBQ, para que maximizemos as potencialidades que o cenário mundial e nacional nos aponta, se reinventando, e mitigando os riscos que nos rodeiam, principalmente em um ambiente pandêmico até então desconhecido, como o vivido atualmente.

São em momentos desafiadores que soluções criativas surgem e que os estímulos motivadores da cooperação, integração e engajamento se fortalecem. Portanto, apresentar a primeira de muitas edições da Revista Pratique, organizada pela UBQ, é algo que nos orgulha grandemente, pela representatividade desta publicação diante de nossa missão que é disseminar as boas práticas em gestão, as reflexões

sobre produtividade, competitividade e inovação e poder contribuir com a sociedade por meio de ações concretas.

Nesta primeira edição, nos dedicaremos a percorrer desde o contexto contemporâneo até as práticas daqueles que incansavelmente buscam pela melhoria contínua, estratégia fundamental para aqueles que desejam se reinventar e promover resultados positivos.

Convidamos a todas e todos a participarem dessa nova jornada da UBQ de compartilhamento de informações técnicas relevantes e também a contribuírem para que nossa revista assuma um papel importante na disseminação de conhecimentos que colaborem com a melhoria das competências organizacionais e pessoais.

Boa leitura!

Ricardo Guimarães
Presidente da UBQ



RELATOS DE EXPERIÊNCIA

NOVO MODELO OPERACIONAL PARA CADEIA LOGÍSTICA DO AMIDO INDUSTRIAL APLICADA A MINERAÇÃO

Alexandre Batista da Silva¹

Resumo

Este trabalho descreve o processo de melhoria de parte da cadeia logística do amido industrial utilizado em mineradora de grande porte. A proposta é adequar a forma na qual o insumo é embarcado, transportado e recebido desde o fornecedor até o processo produtivo da mineradora. Num primeiro momento foi realizado um estudo minucioso da cadeia de transporte e do abastecimento do amido, em seguida, a metodologia Lean Manufacturing foi aplicada para avaliar as melhores ferramentas para aplicação da melhoria. O estudo favoreceu uma redução expressiva nas perdas do processo logístico do amido industrial, além de contribuir com o aumento da eficiência da cadeia logística, redução de custo e risco de acidentes.

PALAVRAS-CHAVE:

Lean Manufacturing, Logística, Mineração

1 - INTRODUÇÃO

No cenário atual, a logística bem como a gestão da cadeia de abastecimento tem sido considerada um dos fatores determinantes para as empresas obterem vantagem competitiva. Nas últimas décadas, vários conceitos foram introduzidos (por exemplo, *just in time*, produção enxuta, produção ágil, gerenciamento baseado no tempo) que enfatizam a redução do tempo de processo como uma questão-chave para o aumento da produtividade logística. No entanto, a implementação de novos modelos operacionais pode reduzir desperdícios e solucionar problemas recorrentes da cadeia de abastecimento.

O amido industrial é um insumo indispensável para o processo de mineração e é utilizado em larga escala dentro do processo para beneficiar o minério. Na Anglo American, empresa na qual foi realizada o estudo, são utilizadas cerca de 38.400 toneladas de amido anualmente, que são provenientes de fornecedores situados no Centro Oeste e Sul do país. A distância média entre o fornecedor e a planta de beneficiamento é de 1.100km. Por questões de segurança, posição do fornecedor, sazonalidade do transporte, procedimentos internos da Anglo American e o aumento proporcional do consumo em detrimento aos elevados níveis de produção, observou-se a necessidade da alteração da cadeia logística do amido.

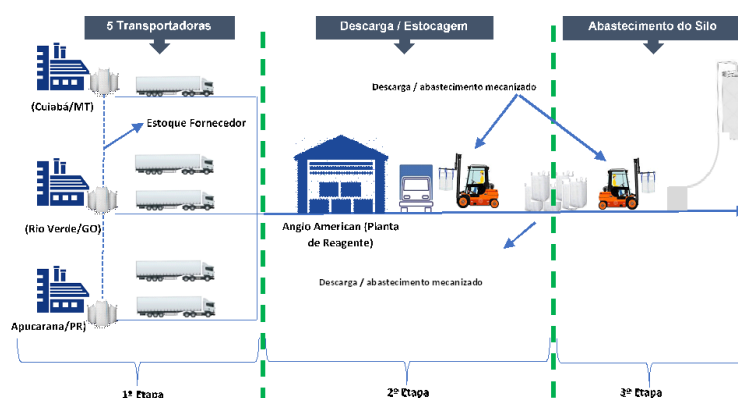


Figura 1: Fluxo resumido da cadeia Logística amido industrial da empresa Anglo American. Fonte: Autor, 2021.

¹ Analista de Logística Sênior. Anglo American.
E-mail: alexandre.batista@angloamerican.com.

O processo é longo e apresenta várias interfaces entre players do processo logístico, sendo eles, fornecedores, transportadora e cliente final. Durante o estudo (Figura 2), observou-se que problemas decorrentes de perdas e falhas no processo ocasionam desabastecimento da planta de beneficiamento em curto e longo prazo.

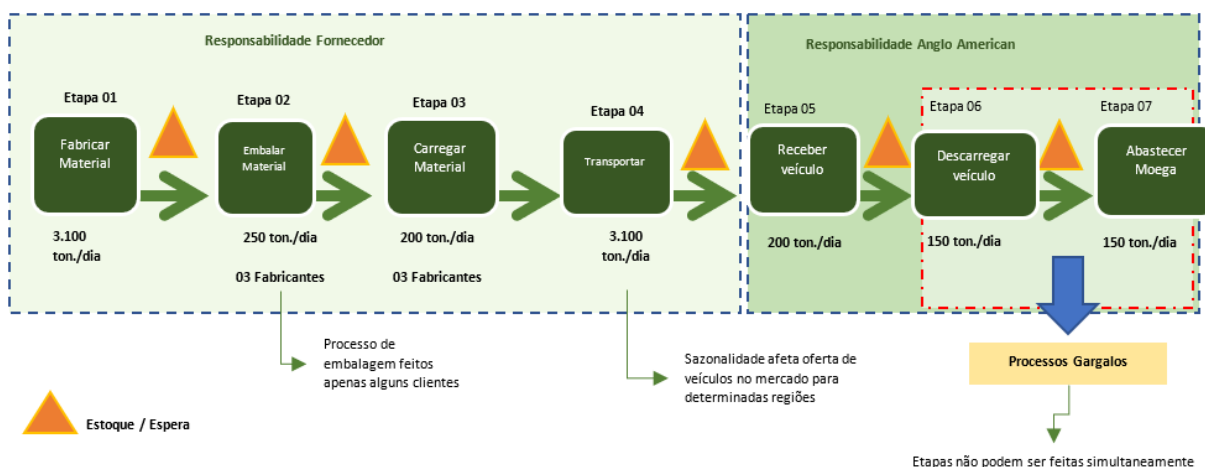


Figura 2: Fluxo dos processos da cadeia de abastecimento do amido com detalhe e gargalo.

Fonte: Autor, 2021.

2-DESENVOLVIMENTO

Durante a avaliação das etapas da cadeia logística do amido, utilizando a técnica de *brainstorming*, várias irregularidades foram identificadas. Dentre elas, grandes estoques entre os processos, movimentações desnecessárias, falta de padronização das embalagens, esperas longas, falta de segurança na movimentação do insumo e dependência de meios mecanizados dentro das unidades do fornecedor e da Anglo American. Os gargalos foram identificados nos processos de descarga dos veículos e no abastecimento da moega dentro da unidade fabril da Anglo American. Devido ao impulsionamento da produção e a previsão do aumento do consumo do amido para os próximos meses e anos, foi identificado durante o estudo que a limitação do processo causaria desabastecimento e, por consequência, paralização da planta de beneficiamento, causando assim, grandes prejuízos a empresa. Internamente, havia um projeto aprovado com investimento de R\$ 17,8 milhões para solucionar o problema de desabastecimento, no entanto, a sua execução levaria em torno de dois anos.

O novo modelo logístico foi aplicado na mina da empresa Anglo American, situada no município de Conceição do Mato Dentro (MG). Os tempos da sub etapa do processo logístico do amido foram coletados utilizando a ferramenta de cronoanálise. Em seguida, a produtividade das sub etapas foram calculadas em tonelada/dia para localização do gargalo e da realidade dos outros processos.

Para melhor compreensão do problema, foram utilizadas algumas ferramentas do Lean Manufacturing, tais como: Análise de Gargalo, PDCA e Diagrama de Ishikawa. Dentre os problemas relacionados com a operação foram identificados: problemas com fornecedor, com transportador, com gestão de estoque/planejamento do insumo e com a área responsável pela recepção e abastecimento. Também contribuem para a ineficiência da cadeia o elevado estoque no fornecedor (para suprir variações de planejamento), o acúmulo de veículos no posto avançado da empresa por desobediência ao planejamento, excesso de movimentações de empilhadeiras dentro do galpão de estocagem e

para abastecimento no processo final dentro da empresa e o desperdício do material com avaria das embalagens.

A fim de eliminar os problemas identificados e encontrar as causas raízes do problema foi utilizado o Diagrama Ishikawa. Desta forma, identificou-se duas causas, sendo elas, (i) o acondicionamento do insumo em embalagens inadequadas e (ii) o transporte inapropriado que estava sobre responsabilidade do fornecedor.

A identificação das causas raízes facilitou a compressão da ineficiência do processo logístico e possibilitando a aplicação de metodologias de melhoria. O plano de ação foi elaborado utilizando a ferramenta 5W2H adotando melhorias para o mal acondicionamento e transporte do insumo e transformação do amido embalado em amido granel. Mas, para isso, algumas intervenções foram necessárias.

O processo produtivo do fornecedor foi avaliado e não necessitou de alterações, pois o amido granel já é um produto disponibilizado. Um ganho importante nessa transição de amido embalado para granel é o valor agregado do insumo, sendo o valor mais baixo. Diante disso, o maior desafio encontrado no estudo foi a adequação do processo de descarregamento do insumo na planta de beneficiamento, pois

qualquer modificação no processo acarretaria altos investimentos e demandaria um longo tempo para adaptação.

Como alternativa para solucionar o problema, veículos específicos para transporte de materiais a granel foram implementados na rota e pequenas adaptações foram realizadas no processo, solucionando assim, o problema de mau acondicionamento e transporte do insumo, causa raiz da ineficiência da cadeia logística do amido. Na Figura 3, o veículo requerido para esse tipo de transporte apresenta piso móvel, possibilitando a descarga de forma contínua e regular, com capacidade de carga de 34 toneladas. Apesar do veículo ser customizado para a operação da empresa, não houve aumento do frete.



Figura 3: Veículo de piso móvel.
Fonte: Autor, 2021,

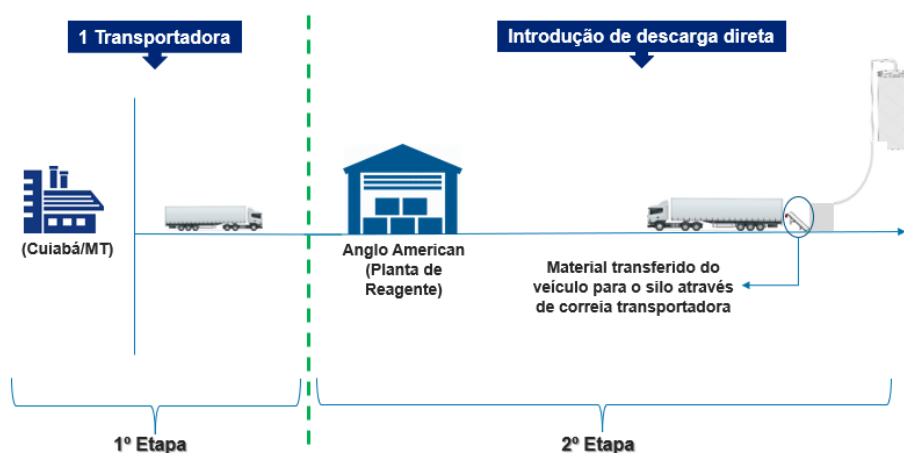


Figura 4: Fluxo resumido após implantação de melhorias.
Fonte: Autor, 2021.

Conforme pode ser observado na Figura 4, após a implementação de todas as melhorias, o processo ficou mais enxuto passando a ter apenas duas etapas.

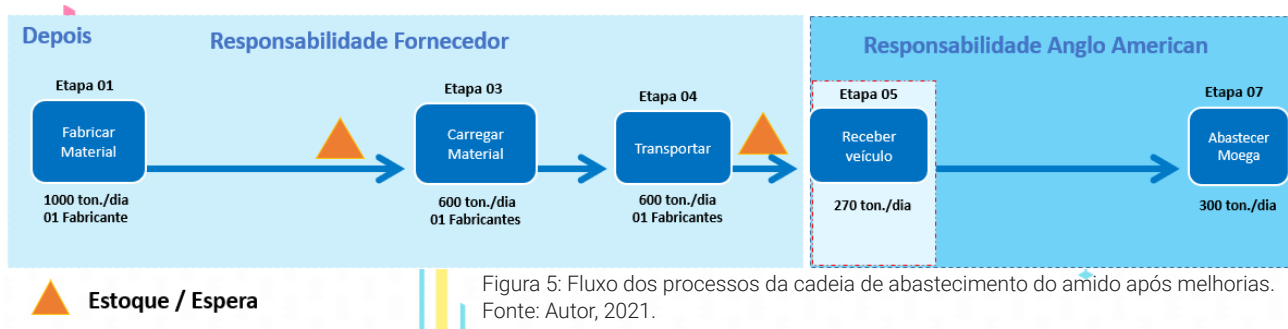


Figura 5: Fluxo dos processos da cadeia de abastecimento do amido após melhorias.
Fonte: Autor, 2021.

Após a implantação das propostas de melhorias ao processo, foi realizada uma nova avaliação da cadeia logística do amido. Conforme observado na Figura 5, o novo processo possibilitou aumento da capacidade geral de produção, redução de estoque e eliminação de espera para descarregamento.

Além do aumento da produtividade do processo que era a principal meta, houve outros ganhos, sendo os principais:

- Redução na geração de resíduos em 31.200 embalagens/ano.
- Eliminação de investimento 17,8 milhões.
- Redução na circulação de veículos em 19%.
- Aumento da segurança com a eliminação de handlings.
- Eliminação do uso de empilhadeiras.
- Eliminação pleitos dos fornecedores pela sazonalidade do frete.
- Redução do custo do material.

3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O novo processo proposto para a cadeia logística do amido apresentou grandes benefícios para a empresa Anglo American, fornecedor do insumo e transportadora. A utilização da metodologia Lean Manufacturing contribuiu para a identificação da causa raiz que tornava a cadeia logística do amido ineficiente. As ferramentas auxiliares para identificação do problema são necessárias, mas a integração dos players é fundamental para o desenvolvimento e implementação de novas metodologias, pois o engajamento entre todos os nichos favorece ganhos para toda a esfera produtiva

REFERÊNCIAS

ANGLO AMERICAN. **Relatório da Anglo American:**
Departamento de Operações Suprimentos.
Conceição do Mato Dentro, 2020.

RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A REDUÇÃO DOS IMPACTOS DURANTE O MANUSEIO DO MINÉRIO DE FERRO UTILIZANDO A METODOLOGIA SEIS SIGMA ”

EXPERIENCE REPORT ON THE REDUCTION OF IMPACTS DURING THE HANDLING OF IRON ORE USING THE SIX SIGMA METHODOLOGY

Débora Motomatsu Silva¹

Tatiana Martins Machado Brandão Sarmento²

Resumo

Trata-se de um relato de experiência sobre o trabalho desenvolvido por uma equipe multidisciplinar de uma empresa de mineração, cujo foco foi reduzir os impactos na cadeia de produção devido a problemas durante o manuseio do minério de ferro no período chuvoso. Participaram deste trabalho 7 profissionais treinados na metodologia Seis Sigma a qual foi utilizada para a solução sustentável dos problemas. Para a implantação do trabalho, foi usada a ferramenta DMAIC, com o objetivo de melhorar os processos de negócios existentes. As letras da sigla DMAIC representam: Define, Measure, Analyze, Improve; Control. Por meio do levantamentos dos maiores impactos, foram estipuladas metas de redução com base no método da lacuna. Foi realizado o mapeamento dos processos, levantamento, priorização e comprovação das causas e definidas ações para tratá-las. O projeto atingiu as metas estipuladas e permitiu a troca de conhecimento entre os membros, assim como padronizar as melhores práticas na cadeia produtiva.

PALAVRAS-CHAVE:

Manuseio de Minério.
Seis Sigma. DMAIC.

1 - INTRODUÇÃO

A metodologia Seis Sigma está entre as mais importantes para tornar os processos de negócios mais eficazes e eficientes. Além de estabelecer uma cultura voltada para a melhoria contínua de processos, o Seis Sigma oferece ferramentas e técnicas que reduzem a variância, eliminam defeitos e ajudam a identificar as causas dos erros, permitindo que as organizações criem melhores produtos e serviços para os consumidores (Six Sigma Daily, 2021).

Embora a maioria das pessoas associe o Seis Sigma à manufatura, a metodologia é aplicável a todo tipo de processo em qualquer setor. Em todos os ambientes, as organizações usam Six Sigma para configurar um sistema de gerenciamento que identifica sistematicamente os erros e fornece métodos para eliminá-los (Six Sigma Daily, 2021). Este Relato de Experiência trará o uso desta metodologia em uma empresa de mineração, mais especificamente em um complexo produtivo constituído de minas, usinas, ferrovia e porto na região Norte do país.

Neste complexo produtivo, após a lavra do material na mina, utilizando escavadeiras e transporte via caminhão e correias transportadoras, o material é processado na usina, majoritariamente por meio de britadores e peneiras, para classificação da granulometria conforme a especificação dos clientes da indústria siderúrgica para a posterior produção do aço. O material é então empilhado nos pátios de produto e, posteriormente, carregado em vagões para transporte até o Porto.

O minério de ferro transportado nestes vagões é então descarregado e novamente estocado em pilhas no Porto para posterior recuperação e carregamento dos navios e envio aos clientes.

¹ Engenheira de Minas – Lean Six Sigma Green Belt. Vale S.A.
Email: deboramotomatsu@gmail.com

² Engenheira de Minas – Lean Six Sigma Green Belt. Vale S.A.
Email: tatianambrandao@gmail.com

O manuseio de minérios na literatura é definido como sendo a transferência do mesmo de uma operação para outra de forma subsequente, com ou sem acréscimo de água (Valadão & de Araújo, 2007). Nas operações industriais, os impactos de manuseio são caracterizados como eventos que paralisam ou dificultam esta transferência do minério ao longo da cadeia produtiva.

Outro fator relevante são os altos índices pluviométricos da região Norte, normalmente, nos meses de dezembro a maio. Este fato aumenta a gravidade dos impactos por manuseio e geram perdas produtivas e grandes desafios na operação do minério de ferro devido à maior umidade do material, desde a extração na mina até o embarque no Porto, conforme registros da Figura 1.



Figura 1: Registros de impactos durante o manuseio do minério a) Peneiramento com baixa taxa na Usina; b) Alta umidade no carregamento dos vagões; c) Entupimento de chutes de transferência de minério; d) Água livre na superfície do vagão na chegada ao Porto; e) Descarregamento no Porto.

Fonte: Arquivos internos.

Com base no exposto, um time multidisciplinar foi convidado a desenvolver trabalhos através da metodologia Seis Sigma com o objetivo de reduzir as perdas e riscos operacionais durante o Período Chuvoso. Esse time chegou às causas fundamentais e realizou diversas ações para tratá-las de forma sistemática e sustentável. O objetivo deste artigo é relatar a experiência na condução deste projeto, evidenciando as etapas seguidas, desde as análises iniciais até verificação dos resultados.

2 - DESENVOLVIMENTO

Six Sigma é uma metodologia baseada em dados que fornecem ferramentas e técnicas para definir e avaliar cada etapa de um processo. Ele fornece métodos para melhorar a eficiência em uma estrutura de negócios, melhorar a qualidade do processo e aumentar o lucro final (*Six Sigma Daily*, 2021).

O método DMAIC é usado dentro dos Projetos Seis Sigma principalmente para melhorar os processos de negócios existentes. As letras da sigla DMAIC representam (*Six Sigma Daily*, 2021):

- *Define*: defina o problema e as metas do projeto;
- *Measure*: meça em detalhes os vários aspectos do processo atual;
- *Analyze*: analise os dados para, entre outras coisas, encontrar os defeitos raiz em um processo;
- *Improve*: Melhore o processo;
- *Control*: Controle como o processo será feito no futuro.

Cada uma destas etapas, divide-se em outras sub etapas e foram seguidas ao longo do projeto e estão descritas a seguir.

Na etapa Identificação do problema (*Define*), foram definidos a partir do histórico de impactos de manuseio quais pontos da cadeia produtiva seriam priorizados. Foram definidas 5 frentes de atuação (Usina Mina 1; Expedição Mina 1; Expedição Mina 2; Ferrovia e Descarregamento) com metas estipuladas a partir do método da lacuna, considerando o histórico do último período chuvoso e o valor *benchmarking* entre estes meses. Os projetos foram desenvolvidos por 7 *Green Belts* que participaram do curso de formação de dois módulos de uma semana dentro da própria empresa.

Para Análise do Fenômeno (*Measure*), foram feitas as análises de normalidade dos dados, posterior análise de capacidade dos processos e definição das metas (Figura 2), verifica-se que a meta global pode ser quebrada em três principais tipos de impacto, sendo a água livre nos vagões responsável por 50,7% das horas paradas por manuseio.

Diagrama de Pareto - Impactos de Manuseio Descarregamento

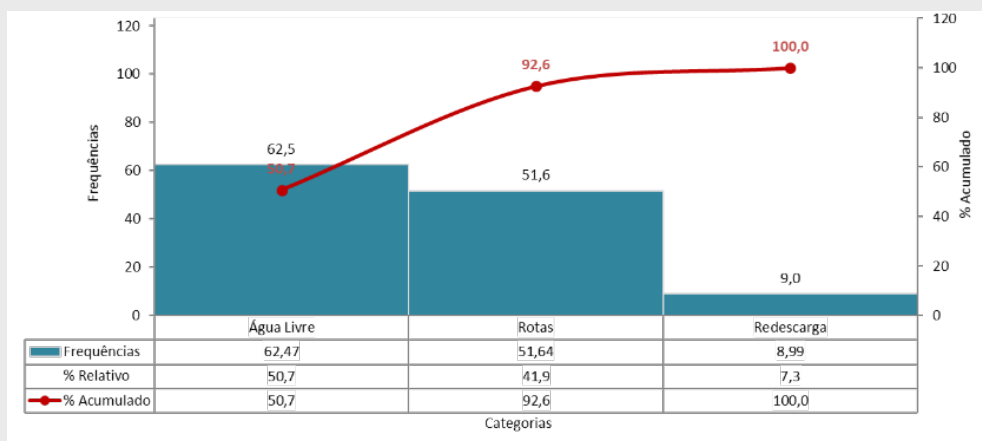


Figura 2: Exemplo de avaliação dos impactos para definição das metas específicas.

Para cada um dos focos de cada projeto, como os três mostrados anteriormente, foram estabelecidas metas específicas que devem sustentar o atingimento do indicador global.

Nesta etapa, referente à Análise do Processo (*Analyze*), foi realizado o estudo sobre causas do problema observado. Primeiramente em cada subprojeto, foi elaborado o mapa dos processos e por meio do *brainstorming* e do Diagrama de *Ishikawa*, 217 causas foram levantadas, e, após a priorização através de matrizes (Figura 3), restaram 103 causas para comprovação.

Item	Subprocesso	Causas Influentes	Tipo	Causas Prováveis	Categoria	Critérios de Priorização			Total
						Gravidade Peso:9	Autonomia Peso:7	Agilidade Peso:5	
1	Água Livre	Teor de Umidade do Material	Comum	Sim	Material	9	5	7	151
4	Água Livre	Incidência de carregamento direto de trem (CDT)	Especial	Sim	Material	9	9	7	179
6	Água Livre	Erro no preenchimento do formulário	Comum	Sim	Mão de Obra	9	7	5	155
7	Água Livre	Baixo HH equipe de varetamento	Especial	Sim	Maquina	7	7	7	147
8	Água Livre	Falta de manutenção dos drenos	Comum	Sim	Maquina	9	7	5	155
9	Água Livre	Drenos com chapa metálica	Comum	Sim	Maquina	5	9	7	143
10	Água Livre	Defeito na câmera de inspeção	Especial	Sim	Maquina	5	9	3	123
11	Água Livre	Posição do vagão no trem	Especial	Sim	Maquina	7	3	3	99
12	Água Livre	Tipo de Vagão	Especial	Sim	Meio Ambiente	9	3	3	117
13	Água Livre	Silo de alimentação em Serra Norte	Comum	Sim	Maquina	9	5	5	141
14	Água Livre	Iluminação de câmera do KM0	Comum	Sim	Meio Ambiente	7	7	7	147
15	Água Livre	Injeção de água no carregamento	Especial	Sim	Material	7	9	5	151
16	Água Livre	Ausência de procedimento para varetamento	Comum	Sim	Método	7	7	7	147

Figura 3: Matriz de priorização das causas da frente de trabalho do Descarregamento.

Foram comprovadas no total 84 causas raízes, a partir de registros fotográficos, assim como, análises estatísticas como o exemplo da Tabela 1 em que uma análise Qui-Quadrado cujo p-valor é menor que 0,05, comprovou que existe associação entre as variáveis e que o tipo de vagão (GDU x GDT) influenciava na quantidade de ocorrências de água livre na chegada ao Porto. Consta-se que o tipo GDU era praticamente o dobro que nos vagões GDT, o que foi explicado pela altura da disposição dos drenos nas cabeceiras dos vagões.

Tabela 1 – Análise Qui-quadrado sobre a correlação tipo de vagão x ocorrência de água livre

Tabela Cruzada e Qui-Quadrado

		Água livre			Total
		SIM	NÃO	Nível 3	
Tipo de vagão	GDT	n	1047	8033	9080
		%	11,53%	88,47%	100%
		E	1446,92	7633,08	9080,00
	GDU	n	2003	8057	10060
		%	19,91%	80,09%	100%
		E	1603,08	8456,92	10060,00
Total		3050	16090	0	19140
		15,94%	84,06%		100%

n: Frequência Observada; %: Percentual na linha; E: Frequência Esperada

Qui Quadrado de Pearson:

250,165

p-Valor:

0,000

Em *Improve*, etapa de Elaboração e Execução do Plano de ação, foram elencadas 83 soluções para as causas comprovadas, assim como, foram testadas algumas soluções, por exemplo, da cobertura de áreas na mina com lona para redução da incidência de chuva e uso de reagente para aceleração da drenagem da água do minério, os quais infelizmente não apresentaram ganhos significativos. Mas, para as 83 soluções, foram priorizadas 227 ações da mina até o Porto e aplicado o 5W2H para descrição e comunicação das mesmas. Destas, 208 soluções foram concluídas no prazo, resultando em uma aderência de 92% ao plano.

De modo a atuar na causa comum a todos os projetos, a umidade, seguem alguns exemplos de ações realizadas e apresentadas nas Figuras 4 e 5. Na Figura 6, vê-se a atuação para a causa comprovada da diferença da drenagem, dependendo do tipo de vagão.



Figura 4: Cobertura de correias transportadoras.



Figura 5: Implantação de drenagem lateral e recuperação da drenagem de fundo nos pátios de produto.



Figura 6: Instalação de linha adicional de drenos em 1.278 vagões do tipo GDU para melhor captação da água livre.

Após a conclusão do período de implantação das ações, foi feita a verificação dos resultados e padronização (*Control*), sendo que todos os projetos atingiram as metas estabelecidas, com uma redução média de 64,5% das horas paradas por manuseio. Visando a sustentabilidade dos resultados, foram atualizados os procedimentos relacionados, as equipes foram treinadas e já foram aprovados investimentos para os próximos anos.

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ganho líquido do projeto ficou na ordem de R\$ 90 Milhões. Este trabalho foi desenvolvido pelo seguinte time: Débora Motomatsu (Integradora); Antônio Eustáquio Ferreira (Usina Mina 1); Tatiana Brandão (Expedição Mina 1); Marcos Alves de Oliveira (Expedição Mina 1); Paulo Henrique Marques (Expedição Mina 2); Diego de Araujo Freitas (Ferrovia); Rafael Alexandre Cantanhede (Descarregamento), com o apoio do Líder Décio Maia e ensinamentos dos orientadores Seis Sigma, André Bolinelli, Gerisval Pessoa e Roberta Chendes.

Agradecemos à empresa Vale pelo incentivo e treinamento para desenvolver este trabalho e todos que fizeram parte deste grandioso trabalho. Também agradecemos à UBG por nos possibilitar este compartilhamento de aprendizado e boas práticas a mais profissionais interessados em vários ramos de negócios.

REFERÊNCIAS

SIX SIGMA DAILY. Disponível em: <https://www.sixsigmadaily.com/what-is-six-sigma>
Acesso em: 01 jun. 2021.
VALADÃO, G.; ARAÚJO, A. de. **Introdução ao Tratamento de Minérios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

ARTIGO TÉCNICO”

PANORAMA SOBRE OS PROGRAMAS DE MELHORIA CONTÍNUA DE EMPRESAS DO GRUPO DE ESTUDO DA UNIÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE

Rafael Alves de Araujo Castilho¹

Resumo

Os programas de melhoria contínua são iniciativas propulsoras da qualidade, competitividade e produtividades das empresas. Entretanto, o adequado desenvolvimento desses programas tem como premissa conhecê-los de forma estruturada e ter parâmetros que auxiliem às organizações a revisitarem e aperfeiçoarem seus próprios programas. Uma organização que contribui com esse tipo de debate é a União Brasileira para a Qualidade – UBQ, por meio dos seus grupos de estudo e demais iniciativas. Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é apresentar um panorama simplificado e não exaustivo sobre os programas de melhoria contínua das organizações integrantes do Grupo de Estudo de Melhoria Contínua e CCQ da UBQ. Metodologicamente este estudo tem abordagem qualitativa de fins descritivos, utilizando como instrumento de coleta de dados um questionário eletrônico semiestruturado que obteve respostas de 11 organizações. Os resultados alcançados evidenciam similaridade na estrutura de planejamento, desenvolvimento e avaliação dos Programa de Círculo de Controle da Qualidade e Grupos de Melhoria Contínua das empresas respondentes, mas também demonstra desafios e elementos que são pautas relevantes a serem debatidas para o aperfeiçoamento desses programas.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da qualidade. Melhoria contínua. Programas da qualidade. Projetos de melhoria. UBQ.

1 - INTRODUÇÃO

Os programas de melhoria contínua são iniciativas que compõem o sistema de gestão da qualidade ou o modelo de gestão das organizações. É inerente aperfeiçoamento dos processos, produtos e serviços e ao amadurecimento organizacional, a implementação contínua de melhorias, sejam incrementais sejam de ruptura. Independentemente do nível de inovação, criatividade e resultado final, as ações de adequação e melhoria contínua fazem parte da rotina das empresas.

Essas ações podem estar organizadas em programas estruturados ou em iniciativas isoladas com o perfil ainda reativo, tratando problemas e não conformidades somente após sua ocorrência. Entretanto, quando a empresa percebe o papel da qualidade como elemento inerente à sua existência e que sua incorporação à cultura organizacional, na perspectiva transversal e estratégica, um processo de transformação é despertado na empresa e por todos os seus níveis estruturais.

¹Diretor Técnico da União Brasileira para a Qualidade – UBQ, Sócio-Diretor da Focus Aprendizado Organizacional, Fundador da Evolu(ir_) Escola de Profissões. Mestre em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local, MBA em Gestão Estratégica da Sustentabilidade e Responsabilidade Social, Graduado em Administração e Gestão Ambiental.
E-mail: castilho@focusaprendizado.com;
diretoriatecnica@ubq.org.br.

O Brasil possui um conjunto de instituições que congregam esses debates sobre gestão junto às empresas dos mais diferentes portes ou setores. Uma delas é a União Brasileira para a Qualidade (UBQ), organização sem fins lucrativos que desde 1982 promove e difunde a boa gestão, a qualidade, a produtividade e a competitividade no país. Dentre as iniciativas promovidas pela UBQ existe os grupos de estudos, um ambiente formado por representantes de organizações associadas à UBQ que regularmente se reúnem para estudar e debater sobre uma determinada temática de relevância no contexto contemporâneo. O objetivo desses grupos é gerar e disseminar conhecimento, promovendo *networking*, *benchmarking* e contínuo aprendizado entre os integrantes do grupo. Um desses grupos de estudo da UBQ é o de Melhoria Contínua e Círculos de Controle da Qualidade.

O Grupos de Estudo de Melhoria Contínua e Círculos de Controle da Qualidade da UBQ representa um importante fórum que debate e divulga casos de implementação de grupos de melhoria contínua e também desenvolve conteúdo para que as organizações desenvolvam seus grupos, representando um bom ambiente de fonte de pesquisa. De acordo com o sítio eletrônico da UBQ, atualmente o grupo de estudo é composto por representantes de 23 empresas.

Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é apresentar um panorama simplificado e não exaustivo sobre os programas de melhoria contínua das organizações integrantes do Grupo de Estudo de Melhoria Contínua e CCQ da União Brasileira para a Qualidade. Desta forma, viabiliza-se a possibilidade de se desenvolver referenciais que permitam o aperfeiçoamento dos programas de melhoria contínua de outras empresas.

2 - O PAPEL DOS PROGRAMAS DE MELHORIA CONTÍNUA NAS ORGANIZAÇÕES

A produtividade, a competitividade, a conformidade dos processos e a qualidade de produtos e serviços são pautas fundamentais às organizações que buscam a excelência da sua gestão e operações. É

inegável o papel do conjunto integrado dos métodos, programas, práticas e recursos das organizações na viabilização efetiva do alcance dos resultados empresariais e atingimento das metas estratégicas, diante dos desafios de um ambiente interno e externo em constante transformação.

Os debates nas organizações durante todo o histórico de desenvolvimento da gestão da qualidade trouxeram pilares essenciais para que fosse possível analisar criticamente a eficácia e eficiência dos processos gerenciais e operacionais atuais utilizados pelas empresas. Mesmo diante de centenas e até milhares de pilares que sustentam a construção da qualidade que se conhece atualmente, é válido resgatar algumas contribuições dos 14 princípios de Deming e também do professor Ishikawa que se conectam ao objeto dessa pesquisa, os programas de melhoria contínua.

No que tange as contribuições de Deming para os programas de melhoria contínua, não se poderia deixar de falar sobre o seu princípio de eliminar as barreiras entre os setores para que as pessoas trabalhem em equipes, assim como a orientação de se adotar um robusto programa de capacitação e auto melhoria junto aos funcionários e também o princípio de se fazer da transformação um trabalho de todos na empresa e orientar a todos a se dedicarem a isso (CARPINETTI, 2016).

Esses pontos recortados dos princípios de *Deming* foram apresentados por Carpinetti (2016), que também expõe em seu livro a contribuição desse guru da qualidade, juntamente com Shewhart, no desenvolvimento e disseminação do ciclo de Deming-Shewhart, conhecido como o Ciclo PDCA (*plan, do, check, act*). O ciclo que é orientador metodológico para os programas de qualidade nas empresas.

Ademais, Carpinetti (2016) ainda destaca as contribuições de Ishikawa com ênfase no desenvolvimento das pessoas e uso de ferramentas da qualidade. Logo, Ishikawa trouxe à pauta da qualidade

Logo, Ishikawa trouxe à pauta da qualidade referências sólidas utilizadas até hoje nos programas de melhoria

continua, que é a participação de todos da empresa na solução de problemas e na implementação contínua de melhorias. Com esta visão, Ishikawa foi um dos responsáveis pela criação dos círculos de controle da qualidade.

Entretanto, é importante salientar que os programas de melhoria contínua ou qualquer outra iniciativa contribuidora com a qualidade nas organizações devem estar alicerçados e internalizados na cultura organizacional e apoiados por infraestruturas e recursos adequados.

Paladini (2019) discute sobre a ação estratégica da gestão da qualidade em resultados divididos em curto, médio e longo prazos. Em curto prazo, os resultados usualmente focam na redução de falhas e perdas, redução de custos, padronização e revisão de atividades que são observados de forma imediata pela empresa, mas também pelos seus funcionários. Entretanto, os objetivos da gestão da qualidade ultrapassam a eliminação de defeitos, buscando a permanente adequação e melhoria dos produtos e serviços para atendimento aos requisitos dos clientes e demais partes interessadas. Objetivo que converge com os propósitos dos programas de melhoria contínua.

Complementarmente, Slack, Brandon-Jones, Johnston (2020) apresentam sua percepção sobre o melhoramento contínuo nas organizações, sejam incrementais sejam de ruptura. Contudo, a contribuição desses autores com esta pesquisa está nos elementos que eles destacam como aspectos para que algum tipo de melhoria efetivamente aconteça. Os itens apresentados pelos autores são os elementos contidos nas abordagens de melhoria das organizações, as abordagens utilizadas para melhorar processos, produtos e serviços, as técnicas utilizadas para a melhoria e a gestão do processo de melhoria. Portanto, observa-se convergência desses itens com o objetivo da criação dos programas de melhoria contínua organizacional e consequentemente os elementos que as empresas precisam observar e tratar para que se alcance os resultados esperados por esses programas.

3 - METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa foi qualitativa e de fins descritivos. Foram objeto da pesquisa as organizações participantes do Grupo de Estudo de Melhoria Contínua e Círculos de Controle da Qualidade da União Brasileira da Qualidade – UBQ. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário eletrônico semiestruturado, subdividido em três sessões que contemplavam perguntas sobre o planejamento, desenvolvimento e avaliação dos programas de melhoria contínua das organizações. As sessões de planejamento, desenvolvimento e avaliação contemplaram respectivamente 17, 13 e 5 questões abertas. Questões nas quais a empresa precisaria descrever qualitativamente suas respostas diferenciando, caso aplicável, elementos que se referiam ao Programa de Círculo de Controle da Qualidade e ao Programa de Grupos de Melhoria Contínua. O questionário eletrônico foi disponibilizado para as empresas durante o período de 07 a 31 de janeiro de 2020. Foram coletadas respostas de 11 empresas, cujas as informações foram organizadas e tabuladas para a análise e subsidiaram as discussões apresentadas neste estudo. A identificação das empresas respondentes será mantida em sigilo.

4 - ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Os principais itens e informações resultantes da análise das respostas ao questionário aplicado serão apresentados, observando um relato descritivo extraído dessa análise. As 11 organizações respondentes dos questionários são empresas privadas, de grande porte e atuam em segmentos econômicos diversos, com atividades nas áreas de metalurgia e mineração, fabricação de equipamentos e insumos agrícolas, alimentícia, fabricação de peças automotivas, logística, produção de celulose, fabricação de equipamentos elétricos. Essas 11 organizações correspondem à 48% das organizações que compõem atualmente do Grupo de Estudo de Melhoria Contínua e CCQ da União Brasileira para a Qualidade.

Na sessão que tratou dos aspectos de planejamento dos programas de melhoria, um conjunto de fatores foram questionados cujas respostas serão aqui apresentados pela relevância do tema e de forma aglutinada. Logo, a maioria das empresas respondeu que seus projetos de melhoria contínua têm origem nos direcionadores estratégicos da organização e, em alguns casos também têm procedência nas equipes de melhoria contínua ou outra parte interessada como cliente

Ações de comunicação, capacitação e programas de reconhecimentos foram práticas destacadas pelas empresas para a promoção do engajamento dos empregados no programa. Ademais, sobre o estabelecimento e desdobramento de metas em relação aos programas de melhorias contínua, foi possível perceber que algumas empresas possuem metas alinhadas ao planejamento estratégico, mas esse estabelecimento demonstrou-se como um desafio para as organizações respondentes. Cabe salientar, que o aspecto citado se refere às metas do programa de melhoria e não as metas específicas dos projetos. Neste último caso, existe maior clareza no estabelecimento das metas, orientadas e estabelecidas muitas vezes pelas metodologias utilizadas pelas empresas no desenvolvimento dos projetos, assim como pela orientação estratégica que direciona os escopos dos projetos de melhoria.

Na dimensão de provimento de recursos para a operacionalização do programa de melhoria contínua, todas as empresas responderam que o provisionamento é realizado pelo orçamento anual da organização. Grande parte das empresas também indicou que possui uma coordenação corporativa dos programas de melhoria suportada por profissionais especialistas, em muitas delas, essa estrutura também é responsável pelo sistema de gestão integrado ou outro sistema de qualidade empresarial como é o caso do *World Class Manufacturing (WCM)*. Na perspectiva de tempo médio de desenvolvimento dos projetos de melhoria contínua, as respostas das empresas indicam de um a 12 meses de realização, de acordo com a complexidade do projeto.

Quando tratada a temática líderes dos projetos de melhoria contínua, as empresas destacaram diferentes formas de se definir esses líderes, como a designação por autonomia da própria equipe de melhoria contínua, rotatividade dos componentes da equipe na função de líderes ou designação pelos gestores a partir de competências do profissional. Esses líderes são capacitados em cursos internos e externos, visitas de *benchmarking* entre outras práticas. Os demais componentes das equipes também são capacitados, em sua grande maioria, conforme previsto nos planos anuais de treinamento das empresas e também por demanda. Dentre os principais temas dos treinamentos ministrados pelas organizações, para suas equipes de melhoria contínua, foram citados, liderança, ferramentas da qualidade, ciclo *PDCA* (*plan, do, check, act*), programas e metodologias da qualidade como Lean Manufacturing, Six Sigma e outros.

Um elemento destacado pelas organizações é a participação da alta direção das empresas no apoio ao programa de melhoria contínua, por meio de reuniões periódicas nas quais se trata o tema, da definição do programa como uma diretriz estratégica da empresa, da participação nos fóruns internos e externos nos quais as equipes de melhoria estão apresentando seus projetos, dentre outras formas de apoio. Entretanto, ao serem perguntadas sobre o nível de conhecimento das lideranças em relação ao programa de melhoria contínua e suas metodologias, as empresas respondentes se dividem entre o nível médio e alto.

Após as questões relacionadas aos aspectos de planejamento, o questionário buscou informações sobre o desenvolvimento dos projetos de melhoria contínua. Logo, iniciou-se essa sessão com o levantamento das metodologias utilizadas para o desenvolvimento dos projetos, sendo as respostas das empresas concentradas principalmente nas metodologias orientadas pelos Ciclos *PDCA* (*plan, do, check, act*), *SDCA* (*standardize, do, check, act*), *DMAIC* (*define, measure, analyze, improve e control*). Nesta pergunta, algumas organizações também citaram

programas da qualidade como *Lean Manufacturing* e *Six Sigma*, que possuem em sua forma de abordagem a utilização das metodologias citadas anteriormente, e outros elementos ferramentais, como ferramentas visuais, estatísticas, analíticas.

A frequência de realização das equipes de melhoria contínua varia de semanal a mensal, sendo em sua grande maioria por reuniões semanais, observando o planejamento de produção e de reuniões das áreas juntamente com os líderes imediatos e coordenação do programa na empresa. De acordo com as respostas, essas reuniões, em grande parte das respondentes, duravam de uma a duas horas. Cabe salientar que uma das empresas destacou que o trabalho em turno gera dificultadores que são sanados a partir de movimentações internas para viabilização dessas reuniões.

A composição das equipes de melhoria contínua nas empresas respondentes varia de cinco a dez integrantes e somente uma organização respondeu que o número de integrantes é livre. Pode-se perceber que as apresentações internas dos projetos desenvolvidos são realizadas por meio de eventos como *wokshops*, seminários e convenções, realizadas em periodicidades que variam de mensal a anual, de acordo com a estratégia de cada empresa. Foi possível identificar que algumas empresas realizam um processo avaliativo dos projetos de melhoria e selecionam os melhores de acordo com categorias e critérios definidos internamente e, em alguns casos, também premiam essas equipes. As organizações também definem quais são as equipes e projetos que poderão ser apresentados em eventos externos à organização.

O processo de replicação de projetos desenvolvidos também foi pauta do questionário e são operacionalizados de diferentes formas pelas empresas, seja por comunicação ou realização de fóruns internos. Algumas empresas destacaram que ainda estão em estruturação do processo de replicação.

Ainda na sessão de desenvolvimento, as empresas citaram as ferramentas informatizadas ou não que utilizam para o acompanhamento das equipes e registros dos projetos. Dentre as respostas que apresentam ferramentas informatizadas foram citados: *STRATWs ONE* conhecido como Portal SIM, dentre a utilização do Microsoft Excel® e outros programas desenvolvidos internamente por algumas empresas.

Prosseguindo nas sessões do questionário, a dimensão de avaliação levantou informações sobre o acompanhamento das equipes que em sua maioria acontece em reuniões periódicas e fóruns específicos. As empresas citaram que a avaliação dos projetos desenvolvidos é realizada por auditorias internas, aplicação de folhas de verificação, por meio de formulários com critérios avaliativos e pelos indicadores que evidenciam o alcance de metas estabelecidas para os projetos.

Como forma de reconhecimento, as organizações participantes da pesquisa trabalham com diferentes métodos, dentre eles, citam-se programa de pontos, brindes, certificados, troféus, confraternizações financiadas pela empresa, vouchers e vales-presente, possibilidade de apresentação em eventos externos e uma das empresas também oferece prêmio individual em dinheiro.

Por fim, as organizações se dedicaram a relatar os desafios para o bom desenvolvimento do programa e formas de superar esses desafios. Dentre o conjunto de respostas, destacam-se o apoio da liderança nos diferentes níveis, a manutenção da disciplina metodológica e o engajamento das equipes e gestão do tempo. Como soluções implantadas pelas empresas são citadas: as capacitações das lideranças e o efetivo acompanhamento das equipes.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado permitiu extrair importantes informações sobre os programas de melhoria contínua das empresas participantes da pesquisa e integrantes do Grupo de Estudo de Melhoria Contínua e CCQ da União Brasileira para a Qualidade, viabilizando o atendimento ao objetivo de apresentar um panorama simplificado e não exaustivo sobre esses programas nas organizações.

Foi possível perceber a similaridade entre grande parte das respostas às perguntas que compuseram as sessões de planejamento, desenvolvimento e avaliação do questionário aplicado para este estudo. Elementos de maior variabilidade foram observados nos métodos de se definirem os líderes de projetos e nas formas de replicação dos projetos e reconhecimento das equipes.

Dentre as informações relatadas que representam pontos em desenvolvimento por parte de algumas organizações, destacam-se a replicação das soluções dos projetos implantados e também o monitoramento do programa de melhoria como um todo. Curiosamente, esses itens não foram destacados pelas organizações como desafios do desenvolvimento dos programas de melhoria contínua, mas representam pontos a serem observados e tratados por essas empresas.

Um outro ponto de destaque é que, apesar da alta direção ter tido seu nível de conhecimento sobre os programas de melhoria e metodologias considerado em perfil médio a alto, isso não demonstrou ser suficiente no bloqueio do desafio apresentado pelas empresas de manterem o engajamento da liderança como um todo, lembrando que quando a pesquisa usou o termo liderança, deixou-se claro que que este contemplaria não só a alta direção, mas também os líderes dos demais níveis hierárquicos da organização. Um aprofundamento desse tema pode representar um interessante estudo futuro.

Os elementos identificados em estágio inicial de implantação das organizações, como é o caso dos indicadores aplicáveis ao programa de melhoria contínua, assim como aqueles destacados como desafios pelas organizações, correspondem com os temas que o Grupo de Estudo de Melhoria Contínua e Círculos de Controle da Qualidade da União Brasileira da Qualidade – UBQ estabeleceu como pauta de trabalho em 2021 e disponibilizou no sítio eletrônico da instituição. Destacando os itens engajamento de colaboradores e liderança, gestão de indicadores de desempenho de melhoria contínua.

A pesquisa possui uma amostragem restrita e não se debruçou em uma caracterização do nível de maturidade dos programas ou similaridade entre as organizações respondentes. Portanto, sugere-se que em novas pesquisas, sejam realizadas uma ampliação da amostragem e a caracterização da maturidade dos programas e empresas para viabilizar métodos comparativos. Outras questões também podem ser incluídas e aperfeiçoadas. Para novas pesquisas, temas como a análise dos resultados desses programas de melhoria nas empresas podem contribuir significativamente com o desenvolvimento de novas estratégias e iniciativas empresariais em prol da excelência, produtividade e competitividade.

REFERÊNCIAS

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade:** conceitos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 8. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2020.

UNIÃO BRASILEIRA PARA A QUALIDADE (UBQ). **Grupos de estudo.** 2021. Disponível em: <<https://ubq.org.br/o-que-fazemos/grupos-de-estudos/>>. Acesso em: 09 set. 2021.

MATÉRIA ESPECIAL

O GRANDE ENCONTRO: DEBATE E PREMIA BOAS PRÁTICAS EM MELHORIA CONTÍNUA

EVENTO DA UBQ ESTIMULA A EFICIÊNCIA NOS NEGÓCIOS E A BUSCA PELOS MELHORES RESULTADOS

A qualidade de serviços e produtos surgiu com o desafio da produtividade e competitividade: fazer cada vez mais e melhor. A qualidade é requisito obrigatório em qualquer segmento, desde a indústria até o prestador de serviço, pois é responsável por elevar a gestão ao patamar de excelência, tornar os processos mais eficazes e produtivos, garantir a satisfação dos clientes, também impactando os colaboradores, fornecedores, investidores e parceiros.

A fim de reconhecer e promover as soluções criativas que geram diversos resultados positivos, a **União Brasileira para a Qualidade (UBQ)** realiza, anualmente, o maior evento da qualidade no Brasil.

O Grande Encontro – Equipes de Alta Performance reúne mais de 800 participantes por edição e premia os melhores cases de sucesso implementados no ambiente corporativo brasileiro.

Os cases apresentados pelas equipes inscritas são previamente selecionados entre os que mais atenderam aos critérios de avaliação no uso de metodologias da qualidade para a solução de problemas, redução de desperdícios, maior produtividade, inovação, melhoria das relações de trabalho, desenvolvimento sustentável, entre outros benefícios.



Além das tradicionais metodologias aplicadas aos programas Lean (Pensamento Enxuto), GMC (Grupos de Melhoria Contínua) e CCQ (Círculos de Controle da Qualidade) nas empresas, no decorrer dos anos as metodologias foram se transformando e atualmente existem os modelos chamados ágeis e híbridos, por exemplo. Apesar do nome, a metodologia ágil não está somente relacionada à velocidade de resolução ou implantação, mas sim à capacidade de adaptação e prover entregas com geração de valor durante todo o percurso de um determinado projeto. Se nas metodologias tradicionais o planejamento é minucioso e o trabalho programado, nas metodologias ágeis esse planejamento é estratificado e as metas podem ser adaptadas conforme surgem novas especificações e demandas ainda não mapeadas, atribuindo fatores de adaptabilidade, flexibilidade e foco contínuo em resultados. Já as metodologias híbridas são uma forma de unir o melhor dos dois modelos de trabalho, mesclando características dos modelos ágeis e tradicionais. Assim, é possível obter resultados máximos nos projetos de acordo com necessidades específicas e momentos vividos por cada empresa.

Além da oportunidade de apresentar os cases de sucesso e a chance de ter uma equipe e empresa reconhecidas, O Grande Encontro proporciona às organizações, profissionais e estudantes a oportunidade de participarem de um espaço de debates, *networking*, ampliação de saberes, troca de conhecimento com líderes de referência em gestão, oportunidades únicas de negócio, integração dos participantes e *benchmarking*.



COMO” PARTICIPAR

Há diversas possibilidades de participação no evento que, após a pandemia, passou a ser 100% *online*. Uma delas é se inscrevendo e assistindo ao evento, absorvendo elementos referentes às palestras e práticas apresentadas, interagindo com as equipes apresentadoras e palestrantes e maximizando as referências para, assim, implementar as mudanças. Outra forma de estar no Grande Encontro é participar do Programa de Desenvolvimento de Equipes de Alta Performance, programação pós-evento, realizado entre 18 a 22/10, com oferta de 20 minicursos simultâneos para escolha de acordo com a demanda de qualificação de cada participante.

O GRANDE ENCONTRO – EQUIPES DE ALTA PERFORMANCE é uma oportunidade única que abrange conteúdos de excelência que irão estimular e desenvolver ainda mais a capacidade produtiva e criativa dos participantes. Uma plataforma interativa foi desenvolvida para conectar os usuários a diferentes salas virtuais, com recursos para comunicação direta entre participantes e apresentadores para esclarecimento de dúvidas e *networking*.

As inscrições para participar do evento deve ser feita no site www.ograndeencontro.ubq.org.br, e entre os dias 06 e 08 de outubro ocorrerá O Grande Encontro.

A GESTÃO DE QUALIDADE

O conjunto de padrões que servem para nortear e controlar as atividades de uma empresa é chamado gestão de qualidade. Quando colocada em prática, essa gestão enxerga cada processo como essencial para o resultado de um negócio. Dessa forma, o sucesso de um produto ou serviço depende do envolvimento de todas as áreas da organização, do

atendimento ao suporte técnico, do financeiro ao *marketing*.

Ou seja, não se trata apenas de regras que avaliam a qualidade final do que é entregue aos clientes, mas de toda cadeia produtiva. A gestão de qualidade envolve clientes, funcionários, fornecedores e demais parceiros. E independentemente do porte da empresa, todas podem colocar em prática esse modelo de gestão.

A UBQ - EM PERMANENTE EVOLUÇÃO

A União Brasileira para a Qualidade atua desde 1982 promovendo e difundindo conceitos e práticas da qualidade no Brasil. Referência motivadora das boas práticas da gestão e da qualidade, a entidade possui empresas de diversos segmentos e cidadãos como associados e foca na realização de atividades para o desenvolvimento das pessoas, das empresas e de toda a sociedade.

O GRANDE ENCONTRO EM 2020

Na edição do ano passado, devido à Covid-19, a UBQ se reinventou e construiu um cenário virtual compatível com a excelência das organizações participantes para realização do O Grande Encontro - Equipes de Alta Performance. Na oportunidade, foram levantadas reflexões sobre a capacidade das equipes de transformarem o adverso em resultados efetivos e maximização da produtividade.

Participaram apresentando projetos 38 equipes da Aperam, Anglo American, Baterias Moura, Claro, BH Airport, Cemig, CBMM, CNH Industrial, CSN Mineração, CMOC Mineração, Décio Freire Advogados, Gerdau Aços Longos, Soluções Minerações, Vale, VLI, Volvo, RHI Magnesita, Soluções Usiminas, Remo Engenharia, S Riko Automotive, Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte, Pif Paf Alimentos, em um evento que contou com 800

inscritos. Pela primeira vez na história, uma mesma organização conquistou o título de campeã nas três categorias do evento: GMC, CCQ e LEAN. A VLI foi a grande vencedora da última edição.

“Para a VLI, foi uma imensa satisfação participar mais uma vez do O Grande Encontro da UBQ. Estamos no evento desde 2018, e desde então trabalhamos firmes para aprimorar nossos projetos, bem como os Programas de Melhoria Contínua.

O ano de 2020 foi muito especial, pois foi um ano desafiador para todos, e não foi diferente para a VLI. Tivemos que engajar os empregados a promoverem Melhoria Contínua a distância. Nossas convenções foram, em sua maioria, *on-line* e tivemos que encorajar a nossa turma a trabalhar de uma forma diferente, inovadora.

Quando nos inscrevemos no O Grande Encontro, enfrentamos resistência, medo e insegurança. Não sabíamos como apresentar projetos de Melhoria Contínua sem nossos tradicionais teatros e, muito menos, resumi-los em vídeos de 10 minutos! Encaramos de frente! Batalhamos para elaborar um material adequado aos requisitos exigidos pela organização, pois sabíamos que nossos projetos eram bons, tinham potencial. E naquele momento, só queríamos mostrá-los. A vitória seria mais uma conquista, além de todas aquelas que os projetos já haviam nos proporcionado com a implantação.

As equipes dos projetos se dedicaram! Fizaram um material excelente! E fomos confiantes de que representaríamos a VLI da melhor forma possível. E assim o fizemos. Pela primeira vez na história, da UBQ

e da VLI, conquistamos os três títulos de campeã em todas as categorias do O Grande Encontro.

Para 2021, sabemos que a expectativa é alta! E levaremos, mais uma vez, ótimos projetos para serem disseminados na comunidade de Gestão de Qualidade! Este é o nosso maior reconhecimento.”

Larissa Dias Muniz –VLI

“Eu sou apaixonado pelo evento, todos anos faço questão de participar de alguma forma. Foi muito bom, parabéns!”

Bruno Otoni – Anglo American

“Só tenho elogios para o evento, foi muito bem organizado, excelentes trabalhos selecionados, uma ótima oportunidade para crescimento pessoal e profissional frente a tudo que foi apresentado. Parabéns à Comissão Organizadora do evento.”

Iândra Aparecida Rodrigues dos Santos – CBMM

“Achei esta edição sensacional, e mesmo com os desafios da Covid-19, a UBQ soube sobressair muito bem. Parabéns!”

Daiane Matos - CNH Industrial

“O evento foi fantástico, *benchmarking* top. Importante ver como grandes organizações estão tratando a questão das melhorias.”

Ana Paula Farias - Soluções Usiminas

“O evento foi muito bom, com alto nível técnico e pessoas engajadas nas apresentações. Excelente!”

Helcio Makoto Kamizono – Toyota



CAPACITAÇÃO E EVENTOS

Nossa programação foi planejada na expectativa de que você e sua empresa participem cada vez mais de nossos eventos e cursos, oferecendo possibilidades de ampliar relacionamentos, desenvolver e valorizar competências e formar uma consistente rede de gestão. Confira abaixo nossa agenda e participe!

OUTUBRO

O Grande Encontro 2021 - Equipes de Alta Performance – 06 a 08/10 (08h às 18h)
Evento Online

Programa de desenvolvimento de Equipes de Alta Performance – 18 a 22/10 (09h às 16h) –
Minicursos pós-evento O Grande Encontro 2021
- Curso Online ao vivo

Webinar SÉRIE ESG | A dimensão governança ambiental da sustentabilidade organizacional - 26/10 (15h às 16h30) - Evento Online

NOVEMBRO

Curso - Prática ESG – Avaliação e melhoria da dimensão social organizacional – 08, 09 e 22/11 (14h às 17h) - Curso Online ao vivo

Workshop - Engajamento de todos os níveis para projetos de melhoria
11/11 (15h às 16h30) - Evento Online

Workshop - Desdobramento de Metas
18/11 (15h às 16h30) - Evento Online

Webinar SÉRIE ESG | A dimensão governança corporativa da sustentabilidade organizacional - 23/11 (15h às 16h30) - Evento Online

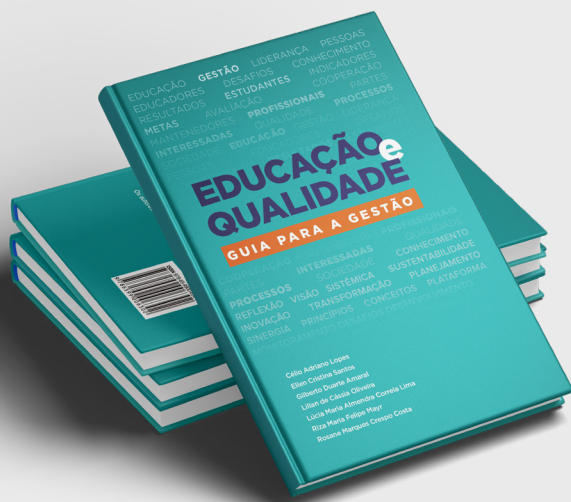


PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE EQUIPES DE ALTA PERFORMANCE

PROGRAMAÇÃO PÓS-EVENTO O GRANDE ENCONTRO
MINICURSOS SIMULTÂNEOS - 18 a 22/10

HORÁRIO	18/10 - SEGUNDA-FEIRA	19/10 - TERÇA-FEIRA	20/10 - QUARTA-FEIRA	21/10 - QUINTA-FEIRA	22/10 - SEXTA-FEIRA
9h - 12h	Minicurso - Gestão de Riscos e Oportunidades	Minicurso - Mapeamento de Processos	Minicurso - Poka-yoke	Minicurso - Desenvolvendo e liderando equipes de alta performance	Minicurso - Gestão do tempo e produtividade
	Minicurso - Fundamentos de metrologia	Minicurso - Princípios de gestão de projetos	Minicurso - Pensamento enxuto	Minicurso - Programa 5S	Minicurso - Comunicação não violenta
12h-13h	INTERVALO ALMOÇO	INTERVALO ALMOÇO	INTERVALO ALMOÇO	INTERVALO ALMOÇO	INTERVALO ALMOÇO
13h - 16h	Minicurso - Introdução ao Programa Seis Sigma	Minicurso - Gestão de equipes remotas	Minicurso - Inteligência emocional aplicada ao trabalho	Minicurso - Método A3 para solução de problemas	Minicurso - FMEA Análise de Modo e Efeito das Falhas
	Minicurso - Ferramentas da qualidade na prática	Minicurso - MASP para solução de problemas	Minicurso - Gestão de indicadores de desempenho	Minicurso - Design thinking	Minicurso - Métodos ágeis - Kanban

INDICAÇÕES DE REFERÊNCIAS”



Temos atravessado tempos bastante desafiadores quanto à manutenção de nossas atividades laborativas. No entanto, os profissionais têm se dedicado cada vez mais ao melhor aproveitamento de seu tempo e à entrega de resultados.

A Educação também tem sofrido amplamente as consequências da pandemia do Coronavírus. Diversos Grupos de Estudos têm se debruçado em projetos destinados a promover melhorias no campo da Educação e entre esses está o Núcleo de Estudos Avançados na Educação – NEAEd, da União Brasileira para a Qualidade – UBQ, que reúne 07 profissionais especialistas em educação e gestão. Ativo desde 2013, o NEAEd desenvolveu um guia de gestão inspirado nas normas ISO para orientar instituições educacionais para a gestão organizacional de forma contextualizada.

O livro sugere um passo a passo dos caminhos para a construção coletiva, com visão sistêmica da gestão educacional com objetivo de desenvolver,

estruturar e implementar um Sistema de Gestão da Qualidade com efetividade, indicadores e resultados palpáveis auxiliando os gestores das organizações educacionais nas tomadas de decisão.

OBJETIVO DO LIVRO:

- Orientar as instituições educacionais em sua organização, gestão de processos, visando ao aprimoramento constante de seus serviços.
- Contribuir para a prática da gestão eficiente e eficaz das instituições educacionais, em busca da excelência na Educação.

A obra é fruto de estudos, reflexões profundas e vasta experiência dos autores. Tem como características básicas a linguagem clara e objetiva, adequada ao contexto educacional, a escolha de temas essenciais à gestão e que afetam todas as partes interessadas, envolvidas no dia a dia das escolas.

A estrutura itemizada do texto é inspirada nas normas ISO, porém de forma contextualizada e aplicada à realidade das organizações educacionais em seus diversos níveis. A UBQ oferece também a possibilidade de assessoria técnica às Escolas via NEAEd, caso haja interesse na implementação mais dinâmica do referido sistema de gestão.

O livro poderá ser adquirido nas lojas (físicas e virtuais) da Livraria do Psicólogo e Educador <https://www.livrariadopsicologo.com.br/>

SOBRE O PROCESSO EDITORIAL”

O processo editorial, Pratique, consta das seguintes etapas:

Na primeira etapa, o artigo técnico/relato de experiência recebido é analisado pelo Editor-Chefe e na sequência pelo Editor da Seção para a qual o artigo foi submetido para revisão de admissão (*desk review*).

Os editores podem eventualmente solicitar um parecer aos avaliadores *ad hoc* (especializado na área do artigo) para apoiar sua decisão.

Os requisitos básicos necessários para que o trabalho seja acolhido no processo editorial são: temática apresentada (i) Sistemas e modelos de gestão; (ii) Melhoria contínua e controle operacional; (iii) Inovação, desempenho e indústria 4.0. relevância técnica e científica; grau de contribuição teórica e/ou metodológica para a área de conhecimento de Administração; uso da linguagem nos padrões da norma culta; boa apresentação geral; lista de referências bibliográficas (se houver) conforme as normas da Pratique e abranja necessariamente artigos publicados nos últimos cinco anos na academia brasileira e internacional.

A segunda etapa corresponde à avaliação anônima dos artigos encaminhados para publicação, por avaliadores *ad hoc*, escolhidos a partir de suas áreas de especialização e disponibilidade.

O Editor Chefe toma a decisão final sobre a publicação. Eventualmente o Editor Chefe pode solicitar a um membro *ad hoc*, finalizando a terceira etapa do processo de avaliação.

Após a aprovação para publicação, os autores deverão assinar o documento “Cessão Gratuita de Direitos Autorais”, cujo modelo será enviado aos autores por e-mail, reservando os direitos, inclusive de tradução à Pratique. Todos os autores deverão assinar um único documento e reenviá-lo à UBQ (ubq@ubq.org.br) por e-mail, em até 10 dias após o recebimento do aceite.

Convidamos aos participantes do Grande Encontro 2021, organizações de diferentes segmentos e portes, pesquisadores e estudiosos dos temas (i) Sistemas e modelos de gestão; (ii) Melhoria contínua e controle operacional; (iii) Inovação, desempenho e indústria 4.0. a encaminharem relatos de experiência e artigos técnicos. Envie seu material, no período de 15 de outubro a 5 de novembro de 2021, pelo e-mail ubq@ubq.org.br. Se estiver em dúvida, não hesitem, entrem em contato com a Diretoria Técnica, pelo e-mail fernanda.wasner@ubq.org.br

Contamos com todos vocês para que o próximo número traga mais experiências e informações.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

- O arquivo deve estar em formato Microsoft Word ou RTF, não podendo ultrapassar 2MB.
- Não deve haver identificação do(s) autor(es) no corpo do trabalho. Em página separada deverão ser apresentado(s) o(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es), acompanhado(s) de breve currículo) relatando a experiência acadêmica e/ou profissional, endereço, números de telefones e e-mails.
- O artigo deve ser escrito de forma correta em termos gramaticais, problemas dessa natureza levarão a recusa do texto pelo editor.
- O leiaute da página deve ser feito em papel A4 (29,7 x 21 cm), com margens: superior (3 cm), esquerda (3 cm), inferior (2 cm) e direita (2 cm).
- Para redação e apresentação do texto é requerida a sua adequação às normas da Pratique.
- O texto deve ser escrito em fonte Arial, tamanho 11, com espaço 1,5 entrelinhas e alinhamento justificado.
- Para os parágrafos, não há nenhum tipo de recuo da primeira linha. Os parágrafos serão em blocos separados por um enter.
- Os títulos devem estar em caixa alta, negrito, fonte Arial, tamanho 11, alinhados à esquerda, com dois espaços antes e um depois.
- Quadros, tabelas, gráficos e ilustrações deverão ser incluídos no documento principal, na sequência em que aparecem no texto, e escritos em fonte Arial, tamanho 10.
- Palavras estrangeiras devem ser grafadas em itálico, enquanto neologismos ou acepções incomuns entre “aspas”.
- Não utilizar Notas de fim ou Notas de rodapé.
- Artigos técnicos: O Resumo deve ter de 12 a 15 linhas, texto em Arial, tamanho 10, com espaçamento simples e justificado. Mencionar de 3 a 5 palavras-chave, separadas por ponto final. Com no mínimo 8 e, no máximo, 10 páginas.



ubq



ubqmg



ubqminasgerais



ubqbrasil

(31) 3274-3200 | www.ubq.com.br
ubq@ubq.org.br

Av. do Contorno, 4456 - 6º Andar,
Funcionários-Belo Horizonte/MG