

CATEGORIA (2)

COMO INOVAR NA APLICAÇÃO DOS TREINAMENTOS E ALCANÇAR

RESULTADOS SIGNIFICATIVOS EM TEMPOS DE COVID 19

AUTORES

INTRODUÇÃO

Por consequência da COVID 19 o processo de digitalização das organizações teve que ser acelerado. Obviamente, a educação corporativa não ficou de fora deste movimento e um grande impulso veio à tona para promover a educação a distância e o redesenho das soluções de aprendizagem.

A Gerência de Operações do Metrô de São Paulo adaptou-se rapidamente ao novo cenário desafiador e migrou suas ações de capacitação técnica do modelo de treinamento 100% presencial para o digital e de forma permanente.

Nossas ações de desenvolvimento da capacitação técnica operacional têm impacto direto no atendimento de aproximadamente 4 milhões de passageiros que utilizam o

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



metrô diariamente e do melhor desempenho dos colaboradores nas situações de normalidade e de anormalidade, quando todo o conhecimento é colocado a prova.

Esse artigo tem por objetivo apresentar os resultados significativos alcançados no processo de capacitação técnica e gestão do conhecimento dos colaboradores da Gerência de Operações do Metrô de São Paulo no contexto de pandemia e compartilhar essas experiências inovadoras que contribuem para uma mudança de mindset e quebra de paradigmas proveniente de uma cultura de treinamentos presenciais, expositivos e centrados no especialista, para uma cultura que propicia uma rede colaborativa de aprendizagem com a adoção de metodologias inovativas, tecnologias digitais e sistemas híbridos de aprendizagem na capacitação técnica de funcionários, de modo a atender a complexidade operacional.



Figura 1: Propaganda para incentivar o uso de mascaras nos Trens e Monotrilhos

DIAGNÓSTICO

Cenário

Em um curto espaço de tempo toda nossa estrutura de planejamento e execução de treinamentos presenciais foi comprometida pela obrigatoriedade do distanciamento social.

Diante dessa situação a primeira pergunta foi:

O que é preciso para adaptar-se rapidamente ao novo cenário?

Redesenhar as soluções de aprendizagem

Promover a aceleração do processo de digitalização e educação a distância

Migrar as ações de capacitação técnica do modelo de treinamento presencial para o digital e de forma permanente

Mentalidade positiva para aproveitar as oportunidades e promover as mudanças necessárias, em resposta ao viés de negatividade do mercado.

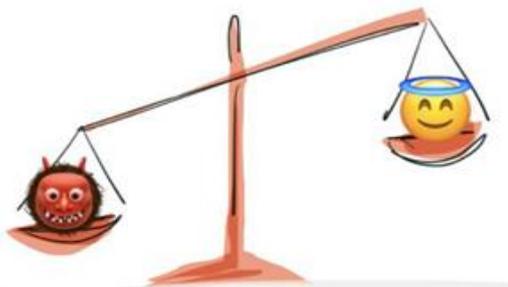


Figura 2: Ideias implementadas

As premissas para elaboração e execução do planejamento estratégico foram:



- Identificar as principais necessidades de curto prazo
- Descrever as ações a serem tomadas
- Planejar cada ação
- Organizar o tempo para aumentarmos a velocidade do aprendizado

Figura 3: Ideias implementadas

Qual a melhor ferramenta para um aprendizado mais assertivo e efetivo?



Figura 4: Ideias implementadas

A Gerência de Operações do Metrô de São Paulo optou pelo treinamento virtual, que é uma aula síncrona online bastante interativa e conduzida por um Instrutor, que possui objetivos de aprendizagem definidos e participantes conectados individualmente de lugares dispersos geograficamente e usando plataformas de salas virtuais na internet.

Os principais gaps de competências críticas identificados foram relacionados ao Centro de Controle Operacional do Metrô de São Paulo.

Mas o que significa Centro de Controle Operacional (CCO)?

Os centros de controle são considerados áreas fundamentais para vários tipos de organizações que necessitam monitorar e controlar suas operações em tempo real. Diversas organizações utilizam centros de controle para manter a integração dos seus sistemas e das áreas operacionais. Sistemas como aeroportos, portos, usinas hidrelétricas, bancos, estradas, grandes complexos de edifícios, fábricas e plataformas de petróleo possuem centros de controle.

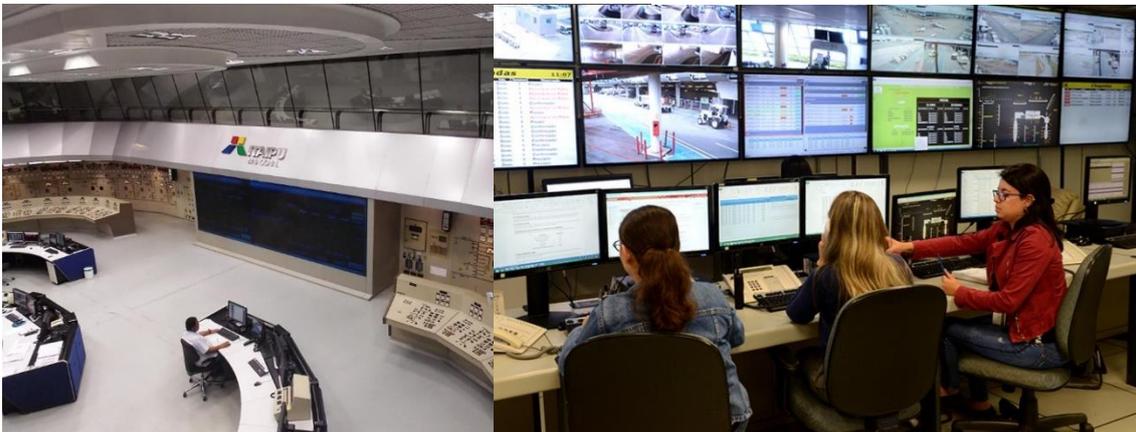


Figura 5: CCO da usina de ITAIPU e CCO do aeroporto de BRASÍLIA/DF

Resumidamente, os CCO possuem a função de centralizar, distribuir informações e operacionalizar os mais diversos processos, porém todos normalmente são essenciais para as organizações que os mantêm. Nas empresas metroferroviárias de todo o mundo os CCO estão presentes e realizam o monitoramento, operação e controle da operação

das redes de transporte metroferroviário abrangendo os processos de operação, manutenção, fornecimento de energia, fluxo de passageiros e segurança.



Figura 6: CCO do METRÔ RIO

O Centro de Controle Operacional do Metrô de São Paulo

Em outubro de 1974 foi inaugurado o Centro de Controle Operacional do Metrô de São Paulo. O edifício, projetado em 1972 pelos arquitetos Plinio Croce, Roberto Aflalo e Gian Carlo Gasperini, fica entre as estações Vergueiro e Paraíso, da Linha 1-Azul. Ele foi concebido em concreto pré-moldado, junto com vidro espelhado, o que trouxe um ar de modernidade ao prédio.



Figura 7: Prédio do CCO do Metrô de São Paulo

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Entre suas maiores curiosidades, vale lembrar da famosa “sala negra”, apelido dado ao centro de controle operacional que, originalmente era composto por paredes e painéis negros, atitude proposital para dar mais destaque aos painéis multimídia.

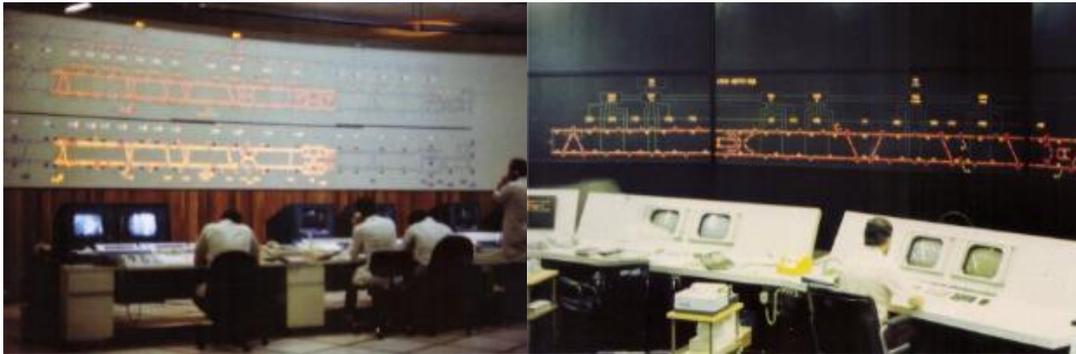


Figura 8: CCO do Metrô de São Paulo – “Sala Negra”

Em 1999 a “Sala Negra” foi modernizada, com um tom pastel, que trouxe mais conforto à visão dos colaboradores.



Figura 9: CCO do Metrô de São Paulo – “Sala de Controle atualmente”

É nesta sala que se controla a operação das Linhas 1-Azul, 2-Verde e 3-Vermelha. A Linha 15-Prata possui uma sala de controle exclusiva, chamada de CC15, que fica localizada no Pátio Oratório. Para atender aproximadamente 4 milhões de passageiros/dia, é

fundamental o funcionamento integral do CCO.

São os profissionais no CCO que, por exemplo, seguindo protocolos já definidos e ensinados em treinamentos, orientam com a ajuda da tecnologia, medidas em situações de emergência, seja de resolução rápida ou mais graves.

Para tanto, esses profissionais são alocados em postos de controle, chamados de consoles, que realizam o controle e o monitoramento do funcionamento do sistema metroferroviário.

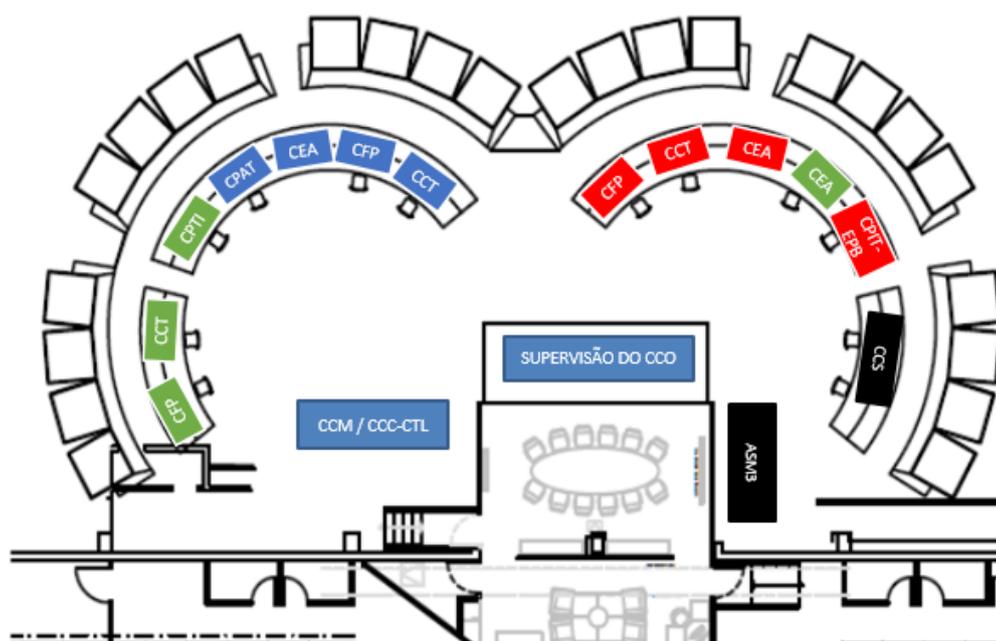


Figura 10: Planta baixa e distribuição dos postos de controle do CCO

Pelo Console de Fluxo de Passageiros (CFP), os operadores monitoram remotamente o fluxo e o comportamento de passageiros nas estações, dando todo suporte necessário a estes, além de manter as equipes de campo e passageiros informados sobre a condição da operação do sistema.

No Console de Controle de Trens (CCT) o operador garante a regularidade e oferta de trens na operação comercial, além de adotar estratégias de contorno caso haja alguma interferência na circulação dos trens por qualquer natureza.

Para operar qualquer um desses consoles, o empregado passa por treinamentos bastante específicos, que requerem habilidades cognitivas e comportamentais.

O cargo de operador do CCO (Operador de Transporte Metroferroviário 4, ou simplesmente OTM4) é o topo da carreira operativa. Antes de ocupar este posto, o empregado já obteve experiência como Operador de Transporte Metroferroviário 1, 2 e 3, ascendendo profissionalmente através de concurso interno:

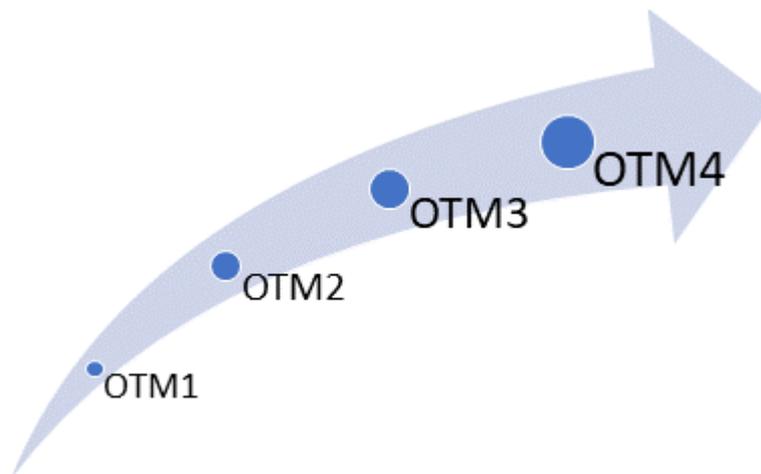


Figura 11: Mapa da Carreira Operacional

Para cada nível de promoção, é necessário, o tempo de permanência mínima de 3 anos no cargo anterior da carreira.

PDV e o projeto de treinamentos para o CCO

Os Programas de Demissão Voluntária (PDV) são utilizados pelas empresas como uma forma de desligamento voluntário de funcionários, movidas pela necessidade de reestruturação produtiva ou de eventuais crises financeiras. Para o empregado, um PDV pode ser uma alternativa interessante para quem já tem planos de fazer uma transição de vida e/ou carreira.

O Metrô lançou seu Programa de Demissão Voluntária (PDV) no segundo semestre de 2016, como parte das medidas que a Companhia vem adotando, visando a sustentabilidade e o equilíbrio financeiro da empresa. Os empregados tiveram 5 oportunidades para aderir ao PDV entre os anos de 2016 e 2019.

| ANO | FASE | ADESÃO |
|--------------|-------------|---------------|
| 2016 | 1 | 29 |
| 2017 | 2 | 9 |
| | 3 | 8 |
| 2018 | 4 | 4 |
| 2019 | 5 | 10 |
| TOTAL | | 60 |

Tabela 1: Adesão dos OTM4 no PDV

As 60 adesões pelos empregados do CCO significou uma renovação de aproximadamente 50% do quadro de operadores, causando profundas alterações nas características da área desde então:

Redução de 37% no tempo médio de experiência na Sala de Controle



Gráfico 1: Tempo médio de experiência no CCO

Redução de 6,6 anos na média da idade dos operadores

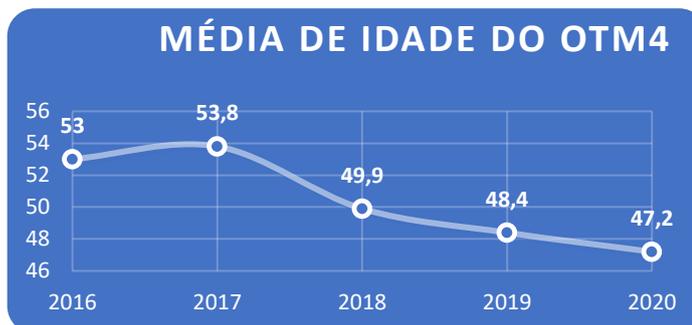


Gráfico 2: Média de idade do OTM4

Em 2016 prevalecia OTM4 com idade entre 50 e 60 anos, enquanto que em 2020 prevalece idade entre 30 a 40 anos.

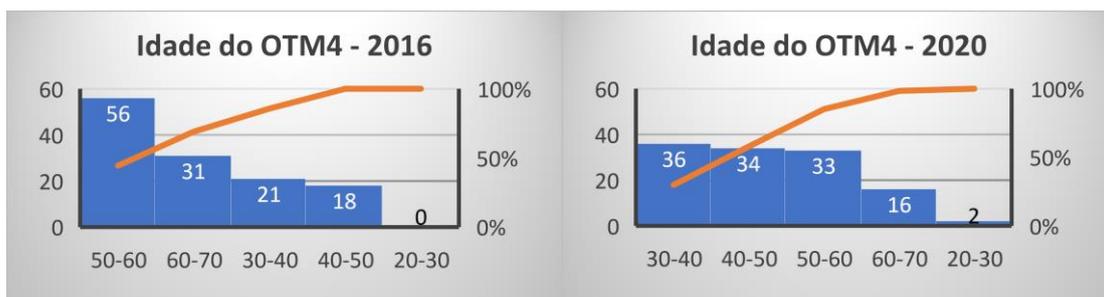


Gráfico 3: Pareto comparando a idade dos OTM4 em 2016 e 2020

Diante deste cenário, foi imposto um grande desafio: capacitar novos operadores do CCO num curto espaço de tempo. Desde 2017, o CCO convive com constantes movimentações de operadores, tendo seu ápice neste ano de 2020, com a promoção de 18 novos operadores simultaneamente no início de março:

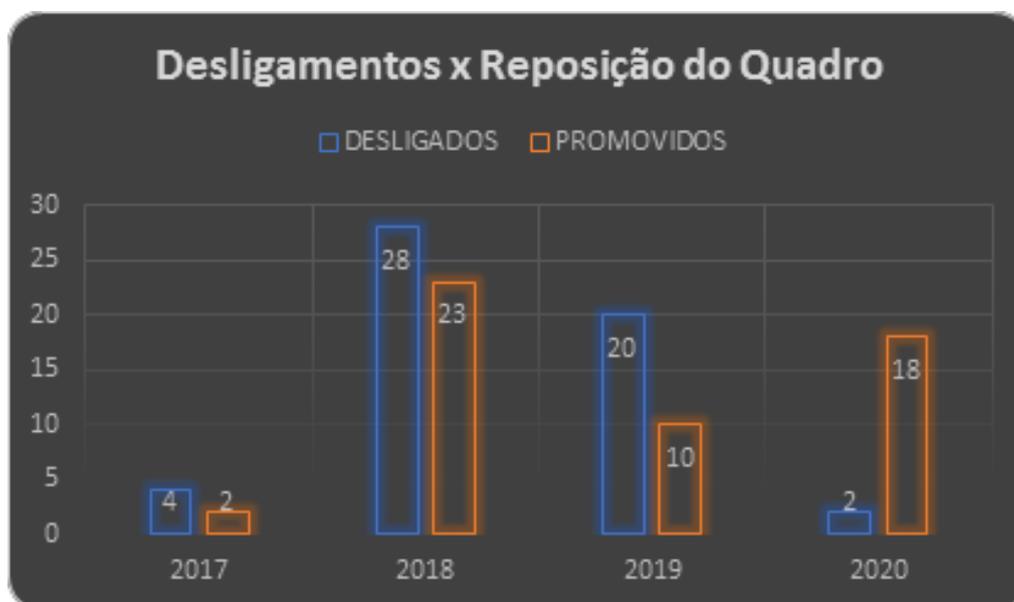


Gráfico 4: Desligamentos x Reposição do quadro de OTM4 nos últimos 3 anos

Vale destacar que esta renovação causou uma perda significativa de conhecimento empírico, uma vez que os operadores desligados possuíam muita experiência acumulada.

Para os novos operadores, as experiências estão apenas começando. Isso é facilmente constatado na comparação da média de tempo em anos nas atividades do CCO e na empresa como um todo, entre os OTM4 desligados e os OTM4 admitidos, neste período:

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA
7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



| <i>2017/2020</i> | <i>OTM4 DESLIGADOS</i> | <i>OTM4 ADMITIDOS</i> |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <i>MÉDIA DE IDADE</i> | 63,3 | 41,1 |
| <i>MÉDIA TEMPO DE CCO</i> | 19,9 | 1,2 |
| <i>MÉDIA TEMPO DE CIA</i> | 38,4 | 13,3 |
| <i>MÉDIA DE HABILITAÇÕES</i> | 4 | 1,5 |

Tabela 2: Comparação da experiência entre os operadores desligados e admitidos

Para compensar essa perda, desde 2017 o CCO convive com equipes em treinamento constante. Essa dinâmica é fundamental para garantir o perfeito andamento das atividades e também para garantir segurança e confiabilidade nas atividades desempenhadas no CCO, tanto aos empregados como aos passageiros:



Gráfico 5: Média de treinamentos realizados por mês até o MARÇO/2020

Com a realidade do COVID 19 presente em todo o país e havendo a necessidade de readequar e recompor o quadro técnico do Centro de Controle Operacional, uma das possibilidades que se impôs foi o trabalho remoto com o grupo.

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



O Home Office se tornou uma alternativa interessante, num momento em que as principais recomendações da empresa eram de manter o afastamento social. Situações como reuniões de grupos presenciais foram desaconselhadas. Assim, uma boa opção foi a adoção do treinamento a distância.

Com este objetivo, cada integrante da equipe poderia participar em condição de quarentena executando suas atividades nas suas residências e evitando-se situações de maior exposição ao contágio, como deslocamento em transporte público e circulação em ambientes de maior concentração de pessoas.

Outra clara vantagem era de que quando um determinado integrante pudesse estar contaminado, também deixaria de carregar o próprio vetor de contágio (vírus) para esses ambientes.

Para implementar essas ações, uma das primeiras barreiras era julgar se antigos valores poderiam ser substituídos, sem comprometer o andamento e o resultado do treinamento.

Isso exigiu um pacto entre os participantes que, além de compreender as circunstâncias do atual momento, estavam abertos a enfrentar novos desafios, substituindo valores adotados até então, por outros que igualmente pudessem dar suporte a esta nova forma de treinamento.

Assim sendo, as mudanças deveriam estar presentes em novos valores, e isto era um requisito necessário para dar sequência a estes novos desafios. E principalmente

entender que sucesso ou fracasso estaria nas mãos de todos que estivessem participando da construção deste momento.

Poderíamos destacar que um dos principais requisitos presentes em toda essa transição, foi sem dúvida o comprometimento do grupo.

Abaixo apontamos algumas das preocupações que foram compartilhadas, já no início das atividades:

- Elevar o comprometimento do treinando que por estar no conforto de sua residência e sem supervisão contínua do instrutor, pudesse haver falta de envolvimento ou atenção.
- A falta de recursos necessários para que o treinamento fosse executado nos obrigou a adaptá-lo para obter imediatas soluções.
- A impossibilidade de reunir a equipe para executar trabalhos e reuniões em grupo.
- Estimular a equipe em acreditar que a implementação de trabalho remoto traria resultados positivos, garantindo que haveria suporte para dificuldades.
- Fazer o grupo acreditar que todo o resultado não ficaria unicamente no comprometimento de cada integrante (deixando tudo apenas nas mãos do próprio treinando) mas sim no resultado geral com integração de esforços.

Definição da nova estrutura e do plano instrucional para a formação de OTM4 do console de elétrica das Linhas 1 e 2

A estrutura do treinamento tem como premissa fornecer ao treinando uma base teórica e prática sobre a sua atuação no sistema elétrico de uma linha metroviária.

Abaixo temos uma apresentação das fases da trilha de formação do cargo OTM4, console de Energia e Auxiliares, para a sua capacitação dentro do subsistema elétrico e equipamentos auxiliares. Em particular, apresentado o modelo para a Linha 1 Azul do Metrô de São Paulo.

Plano Instrucional da formação – OTM4 CEA

Sistemas de alimentação elétrica e equipamentos auxiliares

A formação está modelada em 5 fases:

Fase 1 – Monitoração e Controle em Normalidade: apresenta ao treinando o funcionamento dos equipamentos que compõem o sistema de alimentação elétrica nas suas condições normais. A avaliação do aprendizado pode ser por questões escritas e observação do desempenho pelo instrutor. Se o treinando não conseguir aproveitamento mínimo não avança para a fase 2.

Fase 2 – Atuação em Situações Anormalidades: apresenta ao treinando o funcionamento dos equipamentos e sistemas em condições de anormalidade.

Gradualmente à medida que ocorre uma maior compreensão de cada subsistema, os treinandos começam a interagir dentro de um processo didático que lhes permite progressivamente construir o raciocínio lógico e integrar todos os subsistemas que compõem o sistema alimentação elétrica.

De forma similar à fase 1, a avaliação do aprendizado pode ser por questões escritas e observação do desempenho pelo instrutor. Se o treinando não conseguir aproveitamento mínimo não avança para a fase 3.

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Fase 3 – A fase 3 é uma das mais importantes do processo de formação. De maneira a garantir ações corretas antes de assumir o posto, são desenvolvidas atividades na forma de exercícios previamente elaborados, que reúnem a compreensão e a aplicação dos conhecimentos das fases 1 e 2, sobre as unidades elétricas, como também se utiliza das documentações técnicas que indicam o quando fazer.

Nesta fase um dos principais objetivos é tratar a compreensão dos procedimentos operacionais do Posto. Esta documentação formal está estruturada para orientar o operador de quais ações ele deve adotar diante de diferentes circunstâncias ou anormalidades do sistema.

Assim, as chamadas simulações de casos (ou teatrinhos) se apoiam nestes dois suportes de conhecimento: a formação teórica adquirida pelas fases anteriores bem como o estudo e análise da compreensão dos procedimentos operacionais nesta fase.

A execução do teatrinho na modalidade presencial é feita com instrutor e treinando dispondo de um desenho plastificado do diagrama unifilar de toda a linha.

A medida que as ações evoluem, o treinando e o instrutor atualizam os seus respectivos unifilares utilizando lápis dermatográfico e assim representar o estado dos equipamentos (aberto, fechado, energizado, desenergizado, bloqueado pela proteção entre outras).

As figuras 13 e 14 ilustram a aplicação do teatrinho:

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA
7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

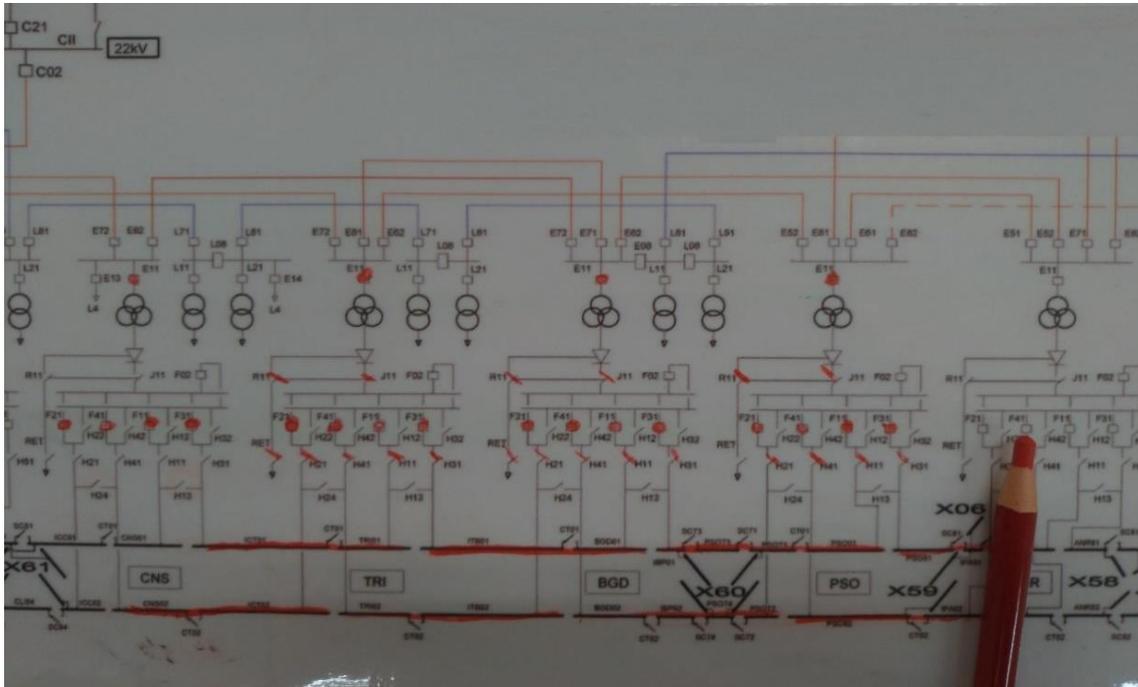


Figura 13- Exemplo de aplicação do teatrinho presencial: o treinando monta a configuração normal dos equipamentos

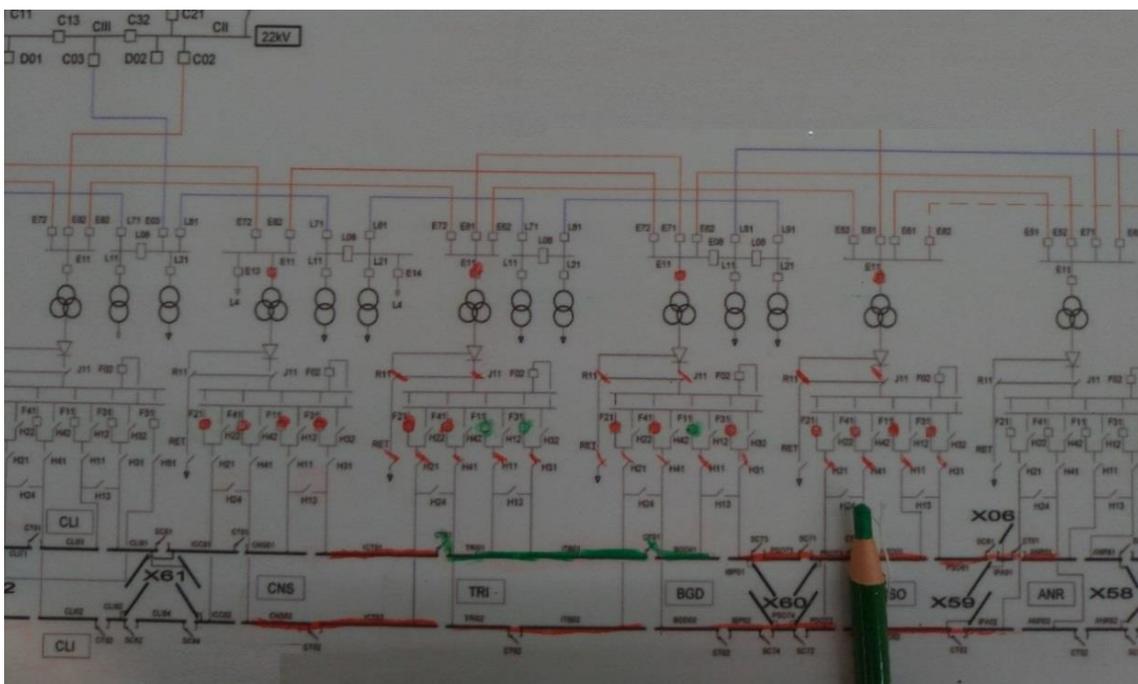


Figura 14- Exemplo de aplicação do teatrinho presencial: o treinando monta a manobra solicitada pelo instrutor: desenergização da via 1

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



A avaliação do aprendizado ocorre por observação do desempenho pelo instrutor. Se o treinando não conseguir desempenho mínimo não avança para a fase 4.

Fase 4 – Prática Operacional: é realizada no posto e no horário de trabalho. Neste momento o treinando começa a operar o console, sempre monitorado pelo operador titular, que é o monitor e pelo Supervisor do Centro de Controle Operacional. Nesta fase, o monitor recebe uma qualificação e um roteiro de ações para acompanhar as atividades do treinando. Por sua vez, o treinando também recebe um roteiro para direcionar a sua prática operacional. Esta fase tem uma duração aproximada de 6 a 8 semanas e a avaliação final ocorre dentro da fase 5.

Fase 5 – Avaliação de Desempenho Final: em uma jornada noturna em uma das duas últimas semanas da fase 4 ocorre a avaliação final. O instrutor acompanha a atuação do treinando na realização das rotinas. Simultaneamente, um outro instrutor percorre algumas estações e provoca algumas situações de anormalidade, cuja atuação do treinando será avaliada pelo instrutor. Ao final da jornada, o instrutor e o Supervisor do Centro de Controle Operacional que acompanhou o treinando avaliam o desempenho ao longo da fase 4 e das atuações nesta jornada.

As observações contidas nos roteiros de acompanhamento da Prática Operacional são consideradas na avaliação final. Abaixo é apresentada a atual divisão dos diversos subsistemas, em forma de unidades. Cabe ressaltar que estas unidades têm diferentes abordagens nas fases 1 e 2.

Unidades (Linha 1 Azul)

- S/E Primária.

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



- S/E 22 kV.
- Sistema Transferência Automática de Setores Elétricos (TAS).
- S/E Auxiliar.
- S/E Retificadora.
- Sistema 125 Vcc e Nobreak.
- Sistema 3º TRILHO.
- Sistema Grupo Gerador a Diesel (GGD).

Os principais ingredientes utilizados para acelerar a curva de aprendizagem são:

- Adaptabilidade.
- Praticidade.
- Corresponsabilidade/confiança.
- Tecnologia.
- Foco.



Figura 12: Principais ingredientes

Readequação do Planejamento Instrucional - Treinamento EAD Síncrono

As readequações das fases 1 e 2 foram efetuadas dentro do aplicativo Teams da Microsoft e a sua readequação foi efetuada sem grandes dificuldades, visto que o ambiente virtual permite bastante interação entre o instrutor e os treinandos. Além disso, o compartilhamento de arquivos e de visualizações da área de trabalho criam um ambiente tão propício quanto o presencial para a transmissão deste tipo de conhecimento.

O instrutor foi orientado a constantemente efetuar perguntas aos treinandos, de modo a perceber o nível de aprendizado. Outra estratégia na aplicação desta fase foi a elaboração de questionários curtos, que os treinandos respondiam e enviavam ao instrutor e que também admitia o acompanhamento do aprendizado.

A readequação da fase 3 foi a mais desafiadora, visto que não há um instrumento pronto para a aplicação dos teatrinhos EAD e foi necessário criar uma opção que realmente funcionasse e que pudesse propiciar ao treinando uma experiência realmente enriquecedora.

A primeira solução encontrada foi o compartilhar prints da tela da IHM do posto CEA, no qual o treinando fazia as alterações, utilizando um editor de imagens e o instrutor acompanhava e orientava o treinando. As figuras 15 e 16 dão exemplo desta prática. O resultado final ficou mais realista que a prática anterior, visto que o print de tela utilizado reproduz o que ele verá em seu local de trabalho.

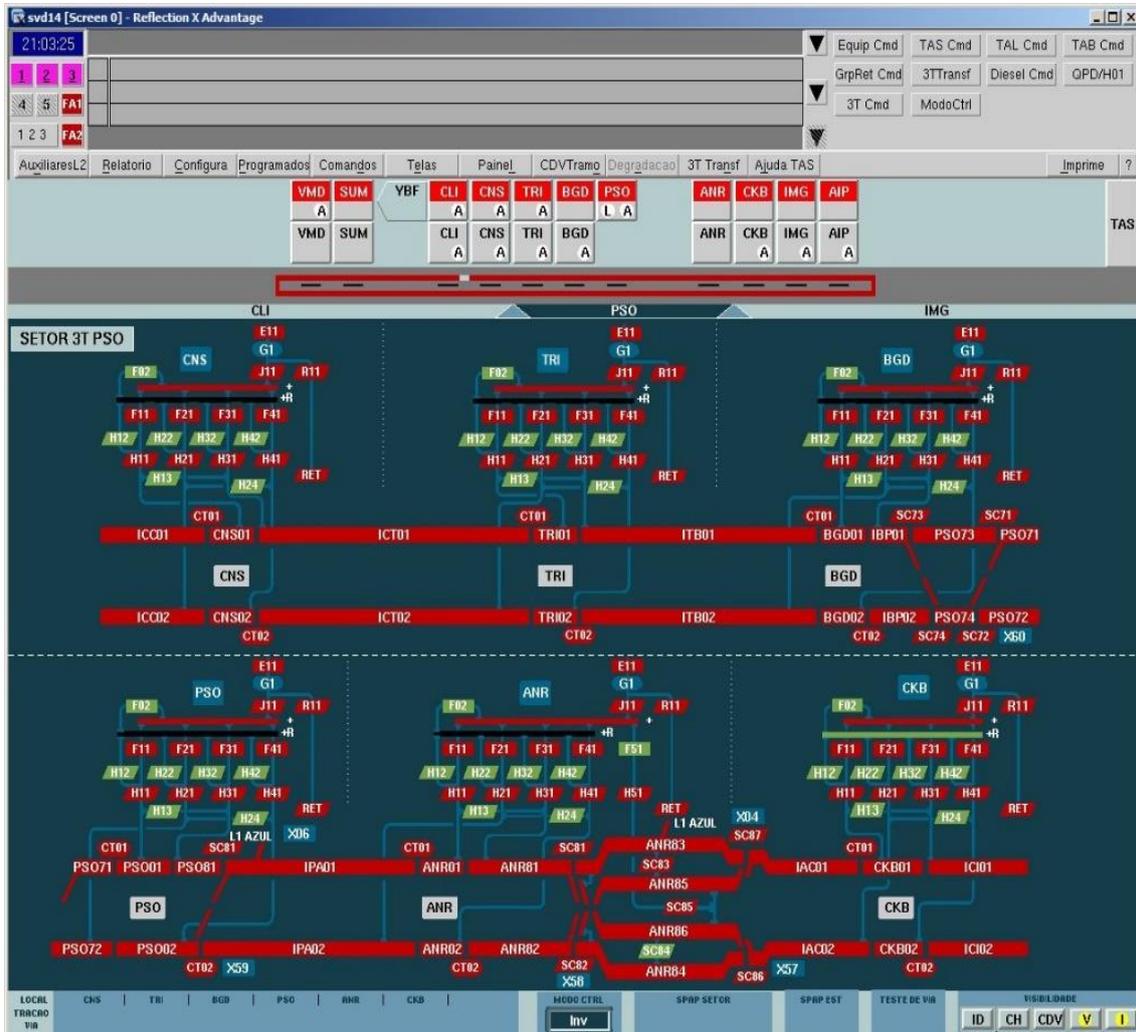


Figura 15 - Exemplo de teatrino EAD - Print de tela compartilhada com treinando

Neste momento o envolvimento do grupo foi importante. A dinâmica levou a encontrar uma solução ainda melhor. Um dos treinandos desenvolveu, em Excel, um unifilar dinâmico do sistema, com equipamentos elétricos. Este unifilar permitia simular a operação dos equipamentos, alterando os seus estados operacionais e outros elementos afetados por tal manobra.

As figuras abaixo ilustram como eram aplicados os teatrinhos no formato presencial e no formato EAD.

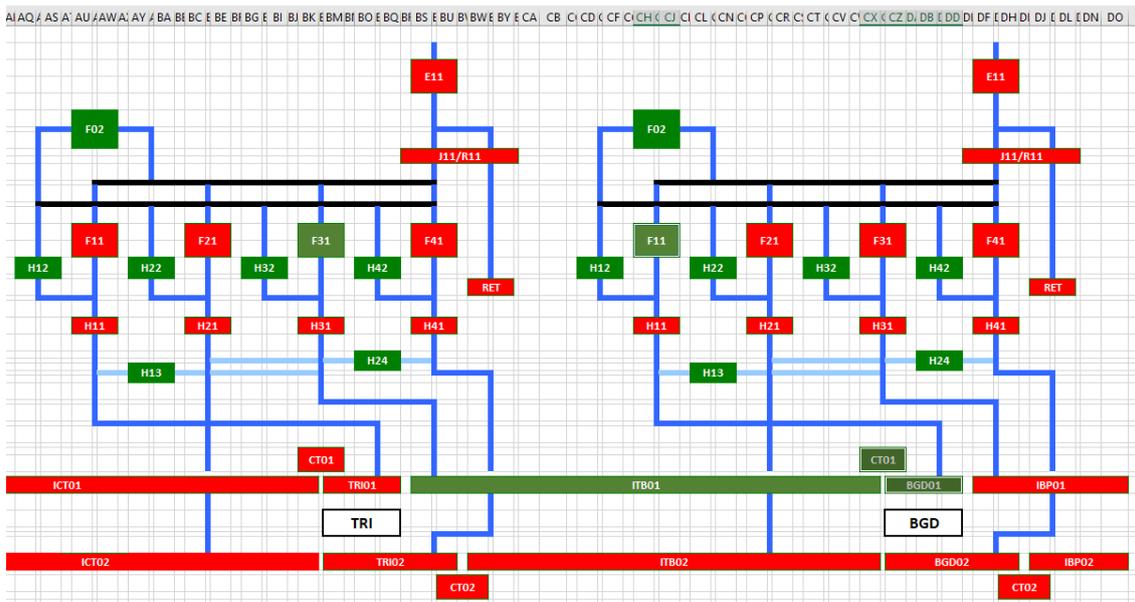


Figura 16- Manobra realizada (desenergização da via) teatrinho EAD (unifilar dinâmico)

Então estas foram as soluções desenvolvidas para a aplicação EAD: compartilhar os prints das telas da IHM e o unifilar dinâmico. Este último, à medida que o treinando efetuava as macros necessárias para a animação dos estados dos equipamentos se tornou um verdadeiro Simulador do Sistema Elétrico da L2 – Verde.

Adaptabilidade durante o treinamento

Uma das condições presentes no desenvolvimento destes primeiros treinamentos, foi a necessidade de fazermos adaptações de modo quase contínuo.

Isto se tornou uma oportunidade. Os desafios foram sempre contínuos, proporcionando diferentes adaptações de recursos desenvolvidos no andamento das atividades. A partir da elaboração/adaptação de circunstâncias simples ou mais elaboradas, as contribuições surgiram de diversas formas: pelo próprio instrutor, pela disponibilidade dos treinandos, pelas áreas de apoio e correlacionadas.

Um dos bons exemplos foi a elaboração de uma proposta de simulador por um dos treinandos da turma da Linha 2, que adaptado pelo instrutor, se revelou uma boa ferramenta naquele momento. Outro recurso a destacar é a elaboração de vídeos simulando manobras entre Centro de Controle Operacional e o campo. Em substituição a outras técnicas, que a pandemia restringiu, este novo recurso permitiu substituir grande parte do treinamento presencial.



Figura 17- Exemplo de recurso audiovisual

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Figura 18- Sala de treinamento virtual

Como obter resultados surpreendentes só mudando o jeito de fazer as coisas?

-  Trabalhar de uma forma ágil, não somente na ótica do mais rápido, mas sob a ótica de mais assertivo
-  Trazer mais significado e propósito para o trabalho das pessoas
-  Entender de fato quais são as lacunas de desenvolvimento
-  Incentivar o protagonismo nas soluções e nas ações

Figura 19- Mudanças das rotinas

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Metrô vem numa constante busca de potencialização da aprendizagem digital utilizando recursos tecnológicos e metodologias para inovação dos treinamentos da equipe de Operação.

Nosso diferencial é explorar nossa plataforma online criando soluções educacionais interativas que tragam a simulação do dia a dia do colaborador operacional, por meio de vídeos, animações, games, infográficos, manuais online, etc.

Dessa forma, o treinando aprende exatamente processos, sistemas e conhecimentos técnicos que precisa para seus desafios na rotina da operação. Assim, os treinandos têm se tornado cada vez mais protagonista do seu desenvolvimento, além de praticar a troca de experiências com a equipe por meio de recursos digitais da plataforma.

Estas inovações em educação também estão sendo ampliadas para o mercado nacional e internacional com a criação de programas de capacitação com expertise metroferroviária.

Esses programas trazem conceitos básicos e boas práticas dos nossos especialistas, buscando contribuir com o crescimento do conhecimento técnico metroferroviário pelo mundo. Também é uma iniciativa promissora em direção da obtenção da receita não tarifária para a Companhia, uma vez que existe um cenário muito propício para aprendizagem digital no mundo.

A capacitação técnica no setor metroferroviário envolve muitos fatores críticos de sucesso, tais como:

- Pesquisas, discussão, definição e controle eficaz da capacitação necessária dos empregados em relação ao posto de trabalho.
- Definição de criticidade dos conhecimentos.
- Padronização nos conteúdos, metodologias de ensino, materiais e mídias dos treinamentos.

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



- Definição do Sistema de Planejamento e Gerenciamento dos treinamentos das Trilhas de Aprendizagem Técnicas.
- Análise da Infraestrutura necessária para os treinamentos, em especial os postos e polos de EaD nas estações e pátios.
- Elaboração de indicadores de performance que serão adotados.
- Capacitação e reciclagem de instrutores, monitores e gestores para prática operacional.
- Análise sobre as possibilidades de exploração comercial para outras empresas do setor metroferroviário.
- Atendimento e organização da demanda crescente por treinamentos.
- Execução do planejamento, a periodicidade e os critérios para reciclagem.
- Desenvolvimento de soluções digitais de aprendizagem presenciais e a distância.

Diante desta complexidade adotou-se como uma das soluções metodológicas o compartilhamento de experiências entre os colaboradores, tecnicamente conhecido como Social Learning.

Esta variável contribui significativamente para melhor desempenho de todos, que acabam aprendendo juntos e compartilhando dúvidas e aprendizagens. Tudo isso, tem trazido muitos resultados para o aumento constante do nível de satisfação dos passageiros.

A constatação que estamos no caminho certo é o reconhecimento pelo nosso cliente, que avalia o Metrô como o melhor serviço de transporte público e o melhor prestador de serviço público da cidade de São Paulo.

As práticas de treinamento e desenvolvimento de colaboradores do Metrô-SP sempre tiveram como foco principal a excelência. Assim, trazer inovação e tecnologia aos programas de treinamento operacional agrega ainda mais valor e diferencial a formação

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



da nossa equipe, que está diariamente dedicada ao atendimento dos nossos quase 4 milhões de passageiros.

O cenário atual de isolamento social reforça ainda mais a necessidade de escolhas digitais para aprendizado. Acelerou-se a migração de programas presenciais para programas Online ou híbridos que usam diferentes recursos, tecnologias digitais de aprendizagem, metodologias ativas, métodos imersivos, comunidades colaborativas e de trocas de experiências, permitindo desta forma:

- 1. Flexibilidade de horários:** os colaboradores podem estudar em horários flexíveis, convenientes, quando e onde quiserem.
- 2. Economia de custos:** o investimento em treinamentos na modalidade EAD traz reduções significativas no orçamento.
- 3. Maior engajamento:** a aprendizagem pode ser personalizada por trilhas, facilitando o modo de assimilar o conteúdo.
- 4. Desenvolvimento e agilidade na aprendizagem:** educação a distância garante maior foco e aprendizado de acordo com o seu ritmo e com o tempo disponível.
- 5. Maior interatividade:** é mais simples compartilhar conhecimento, tirar dúvidas com os tutores, interagir em fóruns online, potencializando a aprendizagem.
- 6. Atingir um maior número de pessoas (Capilaridade):** plataformas digitais eliminam as barreiras geográficas e possibilitam que mais pessoas tenham acesso aos conteúdos em menor tempo.
- 7. Resultado e análise de indicadores:** melhores recursos para verificar o cumprimento das metas.
- 8. Incentiva a cultura da aprendizagem contínua:** torna a aprendizagem mais acessível, rápida e eficiente.

26ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 7º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



Com muita dedicação e disciplina de todos os envolvidos foram obtidos ótimos resultados, como, por exemplo a redução em média de 50% na carga horária do treinamento digital em relação ao realizado de forma presencial, e consequentemente redução dos custos sem perder a qualidade e efetividade do conteúdo.

Por fim, demonstramos também o resultado prático obtido na formação de operadores de estação e operadores do Centro de Controle Operacional, pois com a diminuição de aproximadamente 30% do quadro de operadores do Centro de Controle Operacional, é de vital importância a permanente capacitação técnica desses profissionais, fundamental para a continuidade da prestação de serviços do Metrô.

CONCLUSÕES

Com algumas destas ações já foi possível colher resultados expressivos e importantes, tais como:

- Redução os custos com horas extras, adicionais de periculosidade, adicionais noturnos e do tempo de indisponibilidade da mão de obra durante a realização do treinamento.
- Ampliação da capilaridade do treinamento.
- Maior comprometimento, foco e responsabilidade dos treinandos.
- Aumento da interatividade e atratividade dos treinamentos.
- Definição das trilhas de aprendizagem para cada cargo x posto de trabalho, e criação de um **portfólio** com **2916 módulos** divididos em **54 formações básicas e 147 formações complementares**.
- Habilitação de **35 instrutores** para ministrar os treinamentos virtuais de formação básica e formação complementar.

- Habilitação de **30 multiplicadores** para ministrarem as reciclagens virtuais e as práticas operacionais (evento onde o treinando executa o que foi aprendido no seu posto de trabalho mediante a monitoração de um colaborador já experiente).
- Propiciar que a reciclagem seja aplicada para cada módulo existente, conforme a necessidade do aluno em rever esse conhecimento ou a criticidade do seu conteúdo no desempenho das atividades.

Do ponto de vista da comercialização de programas de treinamentos de capacitação técnica do setor metroferroviário, o Metrô de São Paulo ampliou o portfólio dos produtos e está pronto para atender as demandas do setor.

A inovação no desenvolvimento e aplicação de treinamentos com tecnologia digital reafirma a marca Metrô. Além disso, a parceria com a Diretoria Comercial está se tornando uma aliança fundamental de captação, repasse e gerenciamento de demandas do mercado.



Figura 20- Parcerias e alianças



Figura 21- Metrô acelerando para o futuro

Depoimentos de participantes:

“O êxito e o mérito deste processo é portanto, um conjugado esforço coletivo e em particular sinto orgulho de ter participado deste momento.”

“A construção das soluções surgia diante de cada dificuldade e é importante mencionar como houve significativa contribuição de todos os lados do processo, sendo uma das mais importantes, a própria parceria dos treinandos.”

“Ter a possibilidade de participar e conduzir ações que tinham como premissa principal a adequada formação de colaboradores em uma nova carreira operativa, diante de adversidades e mudanças bruscas, foi sem dúvida um grande desafio.”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **A história do transporte que move São Paulo**.1 ed.São Paulo: BB Editora,2018.P.74-76