

## **CATEGORIA (2)**

# **GESTÃO DO CONHECIMENTO: RESULTADOS VALIOSOS SÃO DERIVADOS DE CONHECIMENTO APLICADO NO DIA A DIA**

## **INTRODUÇÃO**

O Metrô de São Paulo vem em constante busca de potencialização da aprendizagem digital utilizando recursos tecnológicos e metodologias inovadoras no processo de Capacitação Técnica Operacional de seus empregados. Nesse artigo é possível constatar o sucesso dos diversos projetos que compõem a Gestão do Conhecimento (GC) na Gerência de Operações.

O conhecimento é reconhecido como um dos ativos que mais contribui para geração de valor para as empresas. Na prática o alinhamento entre estratégia corporativa e GC impactam significativamente no resultado da prestação de serviço de excelência.

O principal propósito da GC é conectar as fontes de geração com as necessidades de aplicação do conhecimento. Deve haver facilidade na transferência do conhecimento da mente dos geradores para as pessoas que o utilizam na execução da estratégia.

O grande equívoco é que muitas organizações são concebidas e gerenciadas como máquinas de fazer e repetir, e não de aprender e de criar. A importância da GC pode ser demonstrada pela de sua falha ou inexistência de sistemas apropriados do seu gerenciamento, em outras palavras a carência na GC provoca os seguintes sintomas nas empresas:

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



- Perda de conhecimento com a saída de pessoas e dependência de conhecimentos-chave de fornecedores ou concentração em poucos profissionais;
- Duplicação de esforços, perda de qualidade, falta de efetividade e acabativa, reinvenção da roda, repetição de erros, perda da produtividade, dificuldade de acesso a conhecimentos e desperdício de tempo;
- Baixa prontidão na sucessão técnica/lideranças e aproveitamento de conhecimentos disponíveis para criação de sinergias;
- Dificuldade de identificar oportunidades ou ameaças no médio/longo prazo, baixa capacidade de adaptação, inovação e adoção de novas práticas/tecnologias.

Para combater esses sintomas é preciso aprender a gerenciar o conhecimento para obter grande diferencial competitivo, pois resultados valiosos são derivados de conhecimento aplicado de forma objetiva, para que os empregados possam tomar ações alinhadas a estratégia estabelecida e decisões assertivas, seguras e ágeis no dia a dia.

O conhecimento valioso é o ativo mais importante para as organizações e deve ser criado, identificado, mapeado, externalizado, compartilhado, disseminado e reutilizado. Quanto mais se reutilizar esse conhecimento, maior valor ele terá considerando que é intrínseco aos processos de trabalho. A GC representa a forma de compartilharmos nossas experiências e saberes, de maneira que sejam úteis para outras pessoas, ou seja, esse é um tema que envolve pessoas e nenhuma organização que mire a manutenção da competitividade e o sucesso, pode alcançar e sustentar resultados coletivos exponenciais se não pensar na capacitação e no desenvolvimento delas.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



## **DIAGNÓSTICO**

Os tipos e formas de conhecimento, bem como suas transformações, devem ser consistentes com a necessidade e entrega de valor organizacional.

O Metrô de São Paulo trabalha fortemente no mapeamento de seus conhecimentos valiosos e críticos, identificando gaps de competências críticas que servem de base para o Guia de Capacitação Técnica Operacional, que é um portfólio ou uma vitrine virtual que visa apresentar a estruturação das trilhas de desenvolvimento dos treinamentos de formação básica e complementar da Gerência de Operações para a capacitação técnica operacional e consequente autorização dos empregados para atuarem no Centro de Controle Operacional, Estações, Trens e Segurança, para a operação de equipamentos e sistemas, processos estratégicos, técnicas comportamentais, rotinas administrativas, normas e legislações, mantendo atualizado, de forma online, o mapa de requisitos de qualificação técnica operacional, as trilhas de aprendizado, formações e requisitos necessários para o exercício de todas as funções da Gerência de Operação.

As capacitações são compostas de sistemas e módulos, sendo que os sistemas e os módulos, foram classificados em grupos relacionados ao seu conteúdo majoritário. Existem os seguintes grupos:

- Sistemas Elétricos;
- Sinalização;
- Material Rodante;
- Sistemas Auxiliares e Telecomunicações;

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



- Técnicas Comportamentais: desenvolvimento de trabalho em equipe, flexibilidade, administração, de conflitos, humanização no atendimento e motivação;
- Processos Estratégicos: desenvolvimento de raciocínio estratégico;
- Normas e Legislação: são treinamentos exigidos por legislação específica, por normas regulamentadoras e pelos Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- Rotinas Administrativas: desenvolvimento do empregados na gestão de recursos humanos e a infraestrutura do posto.

A figura 1 demonstra um exemplo de parte da trilha de aprendizagem para um cargo de operador de estação:



**Figura 1 - Parte da trilha de aprendizagem para um cargo de operador de estação.**

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



Para entender o que é gestão do conhecimento, é importante saber que a palavra conhecimento é diferente de dados e de informações:

- Dados representam uma série de fatos, conceitos ou estatísticas que podem ser analisados para produzir informações, por exemplo: o peso de uma pessoa, o número de habitantes de uma cidade etc.
- Informações são os dados agregados de maneira a produzir propósito e significado para a empresa, por exemplo, estatísticas de venda de um determinado produto durante os meses do ano, organizada para o planejamento da produção e previsão de cobertura de estoque.

O conhecimento é derivado da informação, baseado no entendimento da importância percebida de um problema e pode ser utilizado para obter conclusões significativas e adoção de estratégias com base nessa análise.

O conhecimento é um ativo organizacional intangível que precisa ser gerenciado como qualquer outro ativo, é a principal fonte de riqueza de uma empresa, portanto é fundamental categorizar os recursos intelectuais, estabelecer formas de transformar dados em informação e, por fim, informação em conhecimento.

A gestão do conhecimento incentiva que as pessoas compartilhem aquilo que sabem, de forma a criar um ambiente de trabalho no qual toda experiência válida pode ser acessada pelos outros colaboradores e aplicada em suas atividades a fim de elevar a produtividade.

Os princípios básicos para a gestão do conhecimento são:

- Inteligência competitiva.

## 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



- Educação corporativa.
- Gestão de competências.
- Gestão do capital intelectual.
- Gestão da informação.
- Aprendizagem organizacional.

Além desses fatores a inovação constante é a base para a construção do processo de gestão do conhecimento, assim como, investir na certificação de gestores de conhecimento pela Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, é o caminho para a obtenção da certificação referente a NBR ISO 30.401 que tem a finalidade de apoiar as organizações para efetivamente promover e permitir a criação de valor através do conhecimento.

Para conectar as fontes de geração com as necessidades de aplicação do conhecimento, a gestão do conhecimento necessita cumprir quatro objetivos:

- Capturar o conhecimento: criar repositórios de informações estruturadas em documentos, memorandos, relatórios, apresentações, manuais e artigos, que possam ser facilmente resgatados;
- Melhorar o acesso ao conhecimento: facilitação de acesso e transferência entre as pessoas;
- Aprimorar o ambiente organizacional: criando formas de incentivo ao compartilhamento do conhecimento entre as pessoas;
- Valorizar o conhecimento disponível: mapear conhecimentos valiosos, gerar novas formas de receitas, reduzir custos e inovar.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



Os próximos itens estão relacionados a fundamentação teórica e as etapas do projeto de gestão do conhecimento no contexto de uma empresa metroferroviária, que foi implementado na Gerência de Operações do Metrô de São Paulo.

O conhecimento deve ser criado, identificado, mapeado, externalizado, compartilhado, disseminado e reutilizado. Quanto mais se reutilizar o conhecimento maior valor ele terá considerando que é intrínseco aos processos de trabalho.

O conhecimento no contexto do negócio e da organização, partindo-se do princípio de que os colaboradores contratados não possuem nenhuma experiência e quase nenhum conhecimento na operação de Sistemas Metroferroviários, os seguintes conhecimentos tornam-se o ativo mais importante para a excelência na operação:

- Trens;
- Estações;
- Centro de Controle Operacional;
- Segurança Pública.

A gestão do conhecimento organizacional é a capacidade que uma empresa, como um todo, possui de criar ou absorver novos conhecimentos, disseminá-los e incorporá-los em seus produtos, serviços e sistemas, obtendo inovação contínua que leva a vantagem competitiva.

O escopo de Gestão de Conhecimento na Gerência de Operações foi determinado considerando a missão de oferecer aos passageiros a melhor experiência de viagem, de forma segura, previsível e confiável, por meio de melhoria contínua e inovadora dos processos, respeitando os princípios socioambientais. Nesse sentido foi identificado, avaliado e

## 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

priorizado os domínios do conhecimento que têm o maior valor para a organização e suas partes interessadas, conforme demonstrado na figura 3:



**Figura 2** – Escopo da gestão do conhecimento implantado.

O próximo passo foi a definição de um modelo de plano de gestão de mudanças, que é uma estrutura repetível que se pode usar para estabelecer o Plano de Gestão de Mudanças, conforme os passos abaixo:

- Implementação do Mapa Estratégico da área responsável pela GC;
- Definição de objetivos de GC em sintonia com as diretrizes da Diretoria de Operações;
- Definição de estratégias para implementação;
- Realização de Workshops de GC e capacitação de líderes de GC;
- Acompanhamento da execução das estratégias definidas

Todas essas ações são evidenciadas por meio de Atas, Reports mensais, dashboards específicos e disponibilizações de informações no site da Gerência de Operações.

## 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Definido o Plano de Gestão de Mudanças foi possível identificar e corrigir gaps de conhecimentos da própria equipe.



**Figura 3** – Capacitação da equipe de instrutores.

Outro fator importante no processo é um bom Plano de Comunicação que consiste em um resumo de como as informações relevantes e constantemente atualizadas serão transmitidas aos principais participantes, conforme os passos abaixo:

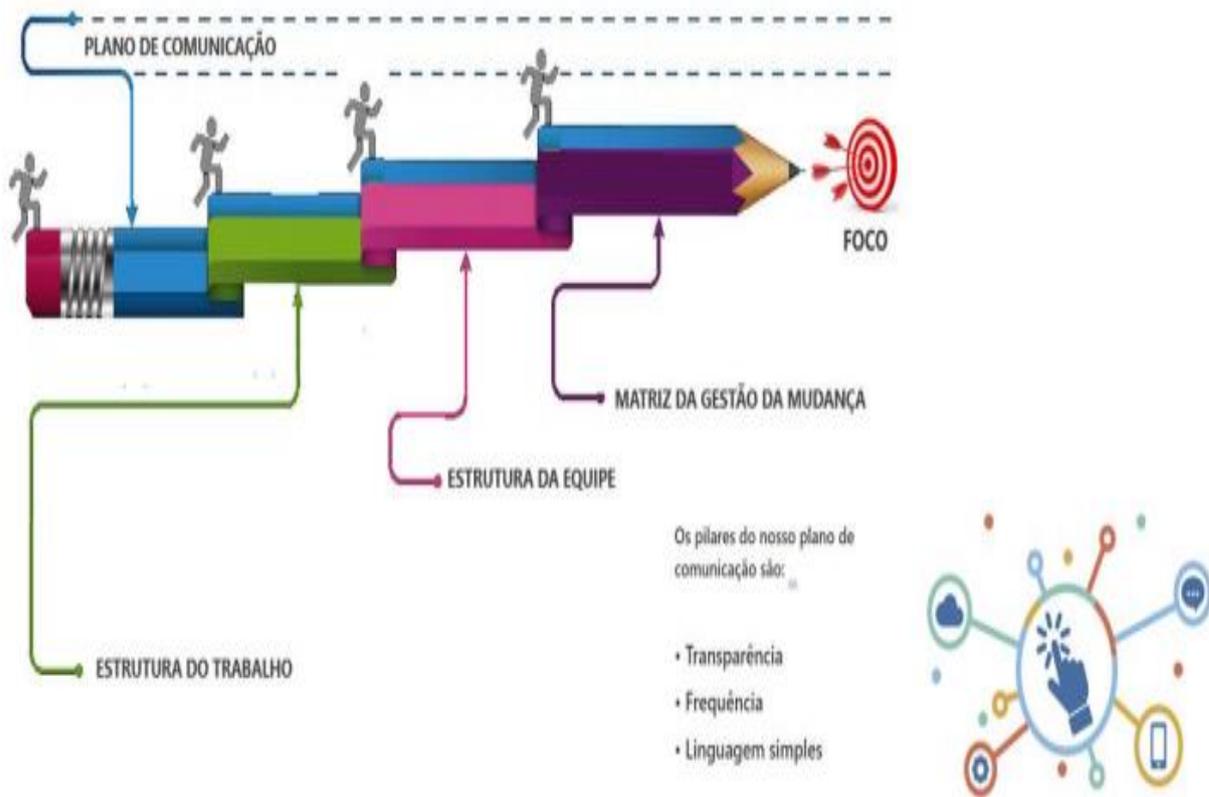
- Reuniões semanais de 30 minutos com pauta fechada antecipadamente;
- Definição de estratégias e fechamento das capacitações da próxima semana;
- Atas, Reports, dashboards específicos e disponibilizações de informações no site;
- Acompanhamento da execução das estratégias definidas.



**Figura 4** – Reuniões com a participação de todos os stakeholders.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**

Desdobramento do Plano de Comunicação e Gestão de Mudanças:



**Figura 5 – Desdobramento do Plano de Comunicação.**

A elaboração do diagnóstico é um dos passos fundamentais para que seja elaborado qualquer projeto de Gestão do Conhecimento. O diagnóstico visa estudar como a empresa está organizada, identificar os problemas e apresentar as soluções capazes de resolvê-los.

O diagnóstico abrange aspectos relativos aos indivíduos, à organização, sua estrutura e cultura, ao ambiente externo, aos sistemas de informação e aprendizagem, aos processos e aspectos relacionados à estratégia. Ele também ajuda a determinar que ações devem ser priorizadas.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



O Plano para Execução do Diagnóstico, foi determinado com as seguintes metodologias:



**Figura 5** – Metodologias para execução do diagnóstico.

Complementando o diagnóstico para implementar a GC e analisar o grau de maturidade no processo atual utilizamos seis critérios: lideranças, processos, pessoas, aprendizado e inovação, tecnologia e resultados. A partir deles é possível determinar e avaliar a capacidade de resposta aos desafios do setor, de organizar e direcionar o conhecimento, de treinar os empregados, o estímulo a um ambiente colaborativo com a criação da cultura de compartilhamento do conhecimento, o uso de tecnologias etc. Em seguida, deve ser determinada e justificada a importância da GC para a organização.

Com o diagnóstico em mãos é possível identificar e analisar os problemas de negócio relacionados a GC, que não envolve apenas lidar números e registros que baseiam percepções e validam hipóteses, mas compreender melhor o cenário, e trabalhar ativamente na busca pela redução dessas recorrências fazendo sempre melhor, a partir do processo, para evitar cair nas mesmas questões no futuro.

Segue os problemas de negócio e de conhecimento identificados:

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



**Figura 6 – Identificação do Problemas de Negócio.**



**Figura 7 – Identificação dos Problemas de Conhecimento.**

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



No Mapeamento dos Conhecimentos foram identificados cerca de 3.000 conhecimentos críticos necessários para o desempenho da função, ou seja, são relevantes para a execução da estratégia, é fonte de vantagem e diferenciação, reduz o risco para o negócio e é difícil de ser desenvolvido, conforme destacado nas figuras de 8 a 15:



**Figura 8** – Guia de Capacitação Técnica Operacional.

# 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

## 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Conhecimentos críticos necessários para o desempenho da função:



Figura 9 – Conhecimentos críticos por categoria.

Exemplo de tabela utilizada para o mapeamento dos conhecimentos críticos e metodologias utilizadas para transmitir o conhecimento:

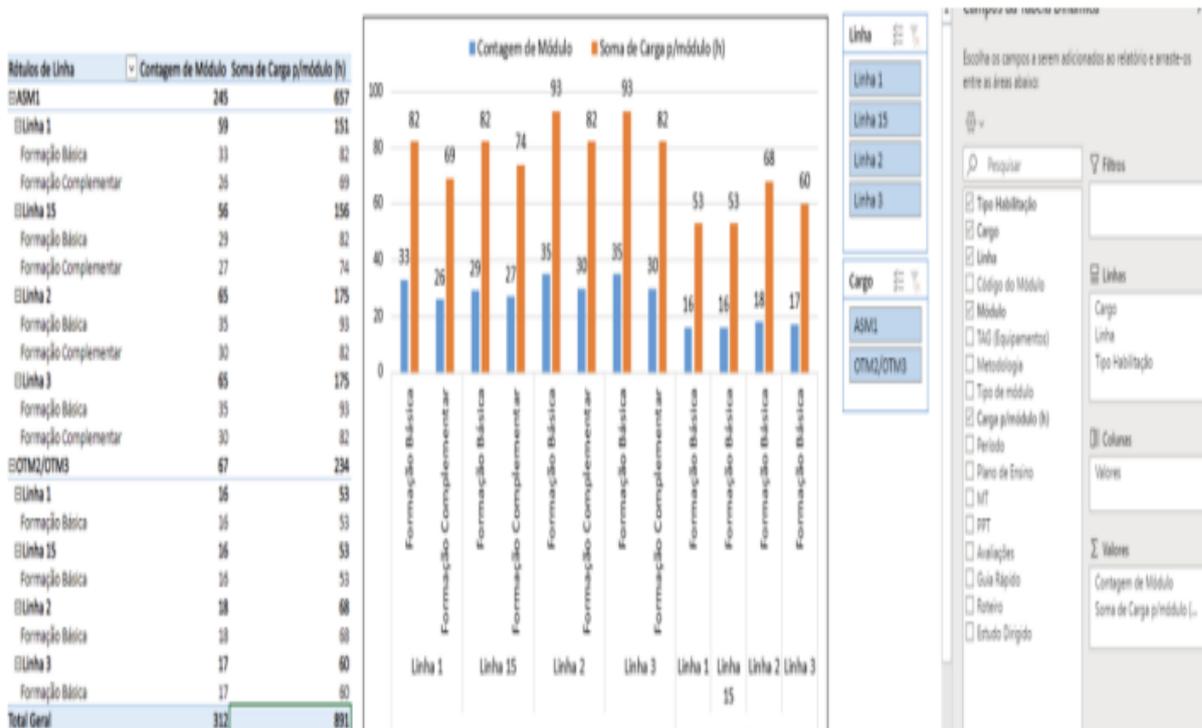


Figura 10 – Conhecimentos críticos por categoria.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



Código Habilitação e CCT	Habilitação	Cargo	Posto	Pré-requisito	Tipo	Linha	Equipamento	Código Módulo CCT	Módulo	Carga horária	Turno	Modalidade de Treinamento	Nº Treinados	Instrutoria envolvida	Documentação formal envolvida	Custo	Categoria Interferência na Operação Comercial (Alta-Média-Baixa)	Complexidade do conteúdo (Alta-Média-Baixa)
HB05	OTM-TMna-tron-Linha1	OTM-TMna-OTM-DLP	JAT-CPN	Náutico/vel	Formação básica	L1	Manual-Fodare-Fotaz (eL)	MF001	Descrição dos equipamentos do trem (Salão de Passageiros e Cabine, Caixa do Trem, leito externo coberto) (Jogo e mapa), Tabela (OO)	32	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF002	Operação normalidade - Assumir e transferir cabine de comando em Manual/ômnim, Aceleração e frenagem manual (BRS) do estacionamento)	8	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF003	Operação normalidade - Sistema de Potaz	8	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF004	Operação normalidade - Sistema de atajaz e leito	8	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF005	Operação normalidade - Sistema Elétrico	8	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF006	Operação normalidade - Sistema Pneumático	8	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF007	Operação do equipamento - Posto de condução ATC	8	Diurno	Presencial	12	OP1+OPC	MO13-6013323-1e03		Alta	Alta
								MF008	Formas do operador na Via Principal - Observação e acompanhamento da atividade (Turmas NTM)	24	OTM/leito OT/leito	Presencial	6	OPC	13-603404		Alta	Média
								MF009	Recrutamento - Via principal, Estacionamentos, Terminal de Marobax e Eixo	8	Diurno	Presencial	12	OPC	13-3024229		Alta	Média

Figura 11 – Tabela utilizada para o mapeamento dos conhecimentos críticos.

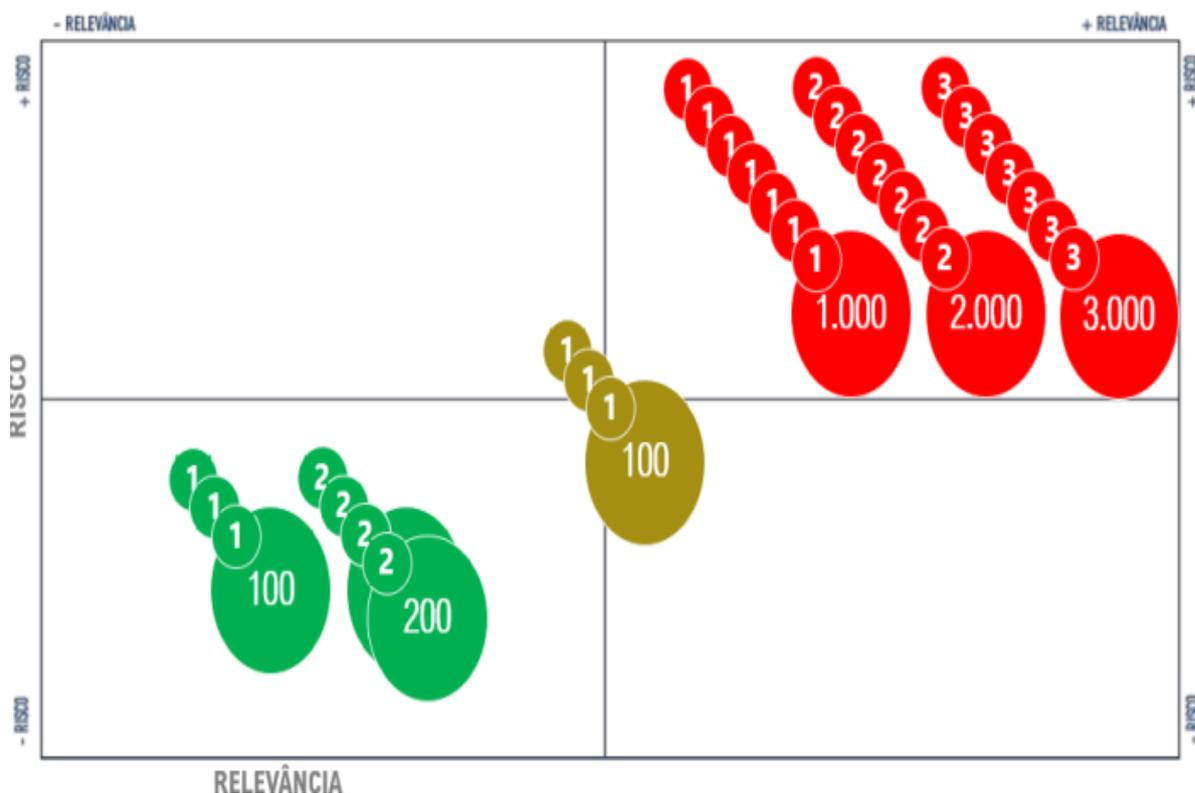


Figura 12 – Tabela utilizada para o mapeamento dos conhecimentos críticos.

# 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

## 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Mapa dos problemas de conhecimento:

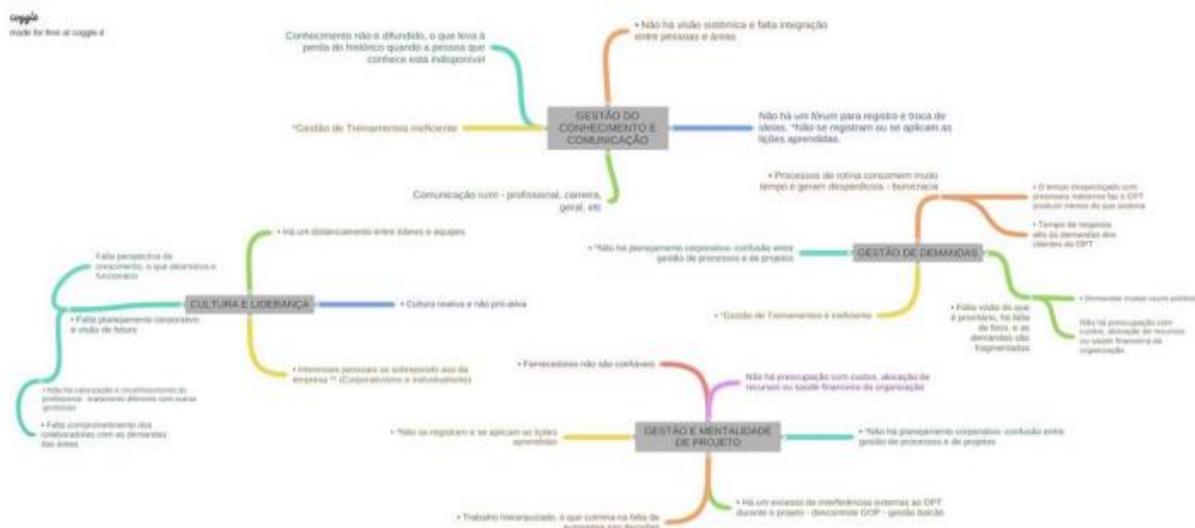


Figura 13 – Mapa mental dos problemas de conhecimento.

Identificação e avaliação das práticas de gestão do conhecimento existentes e da infraestrutura disponível:



Figura 14 – Características do ambiente.

# 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

## 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

Práticas de gestão do conhecimento:



Figura 15 – Práticas de gestão do conhecimento.

Para combater os problemas de negócio e de conhecimento identificados e engajar os empregados em sua própria jornada de desenvolvimento, foi utilizado os princípios da andragogia:

- Necessidade: razões para a capacitação
- Autoconceito: segurança e respeito
- Experiências prévias: participar do processo
- Prontidão para aprender: aplicabilidade

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**

- Orientação para aprendizagem: resolução de problemas
- Motivação para aprender: direcionamento próprio

O próximo passo é planejar as ações onde é definido a visão, os objetivos e as estratégias da GC, identificando e priorizando as melhores ações a serem implementadas (individualmente, na equipe e nos ambientes interno e externo). Também devem ser estabelecidos quem são os responsáveis pela administração desse processo e quais ações serão utilizadas para colocar a GC em prática.

Como parte do plano para a elaboração da estratégia de GC foi definido o “guarda-chuva” de conhecimentos relevantes:



**Figura 16** – “Guarda chuva” de conhecimentos.

Sendo que esses conhecimentos relevantes foram unidos em 2 grupos principais, divididos em 9 subgrupos de conhecimentos que fazem parte da estrutura dos cargos da Gerência de Operações:

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



1- Capacitação Técnica: Sistema de Telecom, Sistemas Elétricos, Sistemas de Sinalização, Material Rodante e Sistemas Auxiliares.

2- Capacitação Operacional: Técnicas Comportamentais, Processos Estratégicos, Normas e Legislação e Rotinas Administrativas.

No modelo do Plano de Implementação da GC é importante determinar para cada tarefa: o responsável, a data de início e de conclusão, a duração, o status semanal, a prioridade e o progresso.

O Plano de Implementação tem como objetivo construir um caminho para conquistar resultados coletivos exponenciais com a construção de equipes de alta performance por meio da mudança de cultura e da implementação das melhores características das metodologias BSC e OKR, por meio da disponibilização, para todas as equipes, de uma ferramenta de gestão de performance que permita inserir dados que comprovem a execução da melhor estratégia definida.

Resultados exponenciais, por conceito e prática, vem do entendimento do momento atual, do alinhamento de expectativas, da identificação de oportunidades de melhoria, do foco no crucialmente importante, da humanização e de feedback contínuo.

É fundamental, para que equipes atinjam alta performance, desenvolver a capacidade de organizar e transformar ideias em execução, concentrando as ações (iniciativas) nas alavancas de crescimento com melhorias evolutivas e disruptivas, trabalhando de uma forma ágil, não somente na ótica do mais rápido, mas sob a ótica do mais assertivo.

29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA  
10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO  
METROFERROVIÁRIOS

Construir um Mapa Estratégico inovador que consiga unir as diretrizes da empresa a conceitos de Direcionadores de Valor, BSC, KPIs, PDCA, Relação Causa e Efeito, Visão, Missão, Valores, Análise SWOT e principalmente OKRs, proporciona uma visualização de forma simples e transparente todas as prioridades e os OKRs Estratégicos, Táticos e Operacionais em uma única folha. Dessa forma a construção de um Mapa Estratégico e de software de gestão de objetivos e resultados empodera os colaboradores quando se trata de avaliar seu próprio desempenho e progresso, assim como demonstra o passo a passo na construção e manutenção de resultados exponenciais em Gestão do Conhecimento.



Figura 17 – Mapa Estratégico da Coordenadoria de Desenvolvimento e Gestão das Capacitação Técnica Operacional.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



Como pode-se observar os objetivos estratégicos definidos foram:

1. Valorizar fortemente o time e as pessoas;
2. Inovar disruptivamente processos e produtos;
3. Melhorar exponencialmente a imagem e desempenho;
4. Reduzir significativamente os custos operacionais e gerar receitas crescentes.

Já os objetivos táticos devidamente alinhados aos estratégicos:

1. Valorizar e aumentar as competências da equipe;
2. Garantir a melhor estrutura de execução das atividades;
3. Acelerar a velocidade do aprendizado de alta qualidade;
4. Ser protagonista em capacitação operacional;
5. Desenvolver as pessoas para a excelência na prestação do serviço;
6. Valorizar e aumentar as competências da equipe.

Já os objetivos operacionais também estão devidamente alinhados aos objetivos estratégicos e táticos:

1. Implementar um sistema inovador de gestão de treinamentos;
2. Implementar um sistema inovador de soluções de aprendizagem;
3. Proporcionar tranquilidade e segurança na atuação.

Na prática esse alinhamento entre estratégia corporativa e GC vai impactar significativamente o resultado da prestação de serviço de excelência, eliminando o “buraco” ou “abismo” que pode existir entre a melhor estratégia e a execução de um bom projeto de GC.

**ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Na Gerência de Operação do Metrô de São Paulo os princípios da gestão do conhecimento podem ser constatados pela criação de uma coordenação específica para cuidar da gestão de conhecimento dos seus processos e da disponibilização das seguintes ferramentas digitais de aprendizagem, conforme observa-se nas figuras 18 e 19:



**Figura 18 – Atribuições da Coordenadoria de Desenvolvimento e Gestão da Capacitação Técnica Operacional.**



Figura 19 – Projetos em Implementados.

Significados de cada projeto digital de recursos de suporte ao aprendizado:



É a visualização de equipamentos operacionais por meio de ampliação e detalhamento de seus componentes para promover excelência na capacitação técnica operacional, melhorando a concretização do aprendizado e consequentemente maior agilidade e assertividade na atuação durante as situações de normalidade, anormalidades e de emergência.



Figura 20 – Projetos em Implementados.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



É uma rede colaborativa de educadores internos para desenvolvimento de soluções de aprendizagem, possibilitando a gestão e compartilhamento do conhecimento para prover segurança e excelência operacional.



Significa montar grupos de trabalho matricial para acelerar a produção em “massa” de vídeos curtos que contribuirão significativamente para o aumento da efetividade da capacitação técnica operacional nos equipamentos de Sinalização, Elétricos, Auxiliares, Telecomunicações, Material Rodante de Sistemas Metroferroviários, assim como, de assuntos relacionados a técnicas comportamentais, normas e legislação, processos estratégicos e rotinas administrativas.



É uma “Fábrica de Games” para inovar no processo de reciclagens e capacitação técnica operacional de alta qualidade para o desenvolvimento humano e engajamento na aprendizagem.



É a utilização de Chatbots e Tecnologias Analíticas no desenvolvimento de soluções de aprendizagem online para capacitação técnica em análise de anormalidades operacionais.

# METRÔAGIL

É uma ferramenta de gestão que em tempo real integra de forma colaborativa, simples, objetiva e rápida, a capacitação técnica operacional dos colaboradores ao longo das linhas e a situação operacional dos equipamentos e sistemas das estações, para que possamos ter maior agilidade no restabelecimento as condições de normalidade.

# METRÔ IMULAD RES

É a implementação de simuladores digitais para inovar no processo de Capacitação Técnica Operacional e acelerar a velocidade do aprendizado de alta qualidade para o desenvolvimento humano e engajamento na aprendizagem.

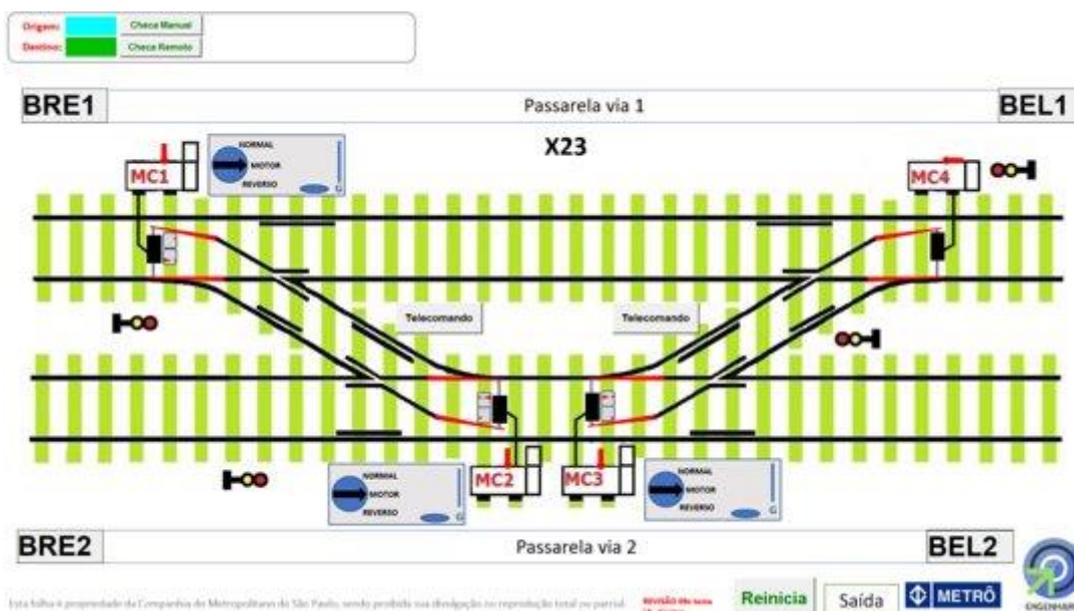


Figura 21 – Simulador da Chave de Máquina.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



É uma fábrica de EaD para apoio na construção da capacitação para a excelência na prestação de serviço. O EaD quebra as barreiras como a indisponibilidade de acesso online ao conteúdo e o ensino deixa de ser presencial passando a fazer parte da realidade diária das pessoas em qualquer horário e em qualquer lugar.



MetrôExpert tem o objetivo de organizar todas as informações referentes as Capacitações Técnicas Operacionais, por meio da criação da melhor estrutura de gestão do conhecimento da GOP, com o objetivo de mudar o patamar de desempenho, entregando resultados exponenciais por meio de equipes de alta performance.

## **MetrôEa3D**

Significa a confecção de materiais didáticos tridimensionais para suporte à Capacitação Técnico Operacional na modalidade híbrida, com a utilização de impressão 3D, a partir de réplicas de peças e equipamentos utilizados em equipamentos e sistemas eletromecânicos de estações (AMV, escada rolante, elevador, etc).

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



## **Metrô Knowledge Management**

É uma ferramenta que permite inserir dados necessários para a gestão do conhecimento e desenvolver a cultura de aprender, identificar gaps de competências críticas e criar soluções para a geração de valor e oportunidades, ou seja, o conhecimento na geração de resultados exponenciais.

## **Metrô Blended Learning**

É a utilização dos recursos do Moodle como forma de centralizar, combinar e integrar todos os dados gerados nos treinamentos tais como programações, módulos ministrados, carga horária, avaliações, registro de desempenho, registro de presença, relação dos treinandos, relação dos instrutores participantes, os conteúdos e recursos de apoio para a aprendizagem, tais como, portfólio de capacitações, apresentações didáticas, manuais de treinamento, estudos dirigidos, roteiros, manuais do instrutor, simuladores, guias rápidos, vídeos e materiais do: MetrôTube, MetrôOom e MetrôGames, MetrôSimuladores, MetrôExpert, etc.

Blended Learning é um conceito de educação caracterizado pelo uso de soluções mistas que buscam combinar práticas do ensino presencial e do ensino a distância, com o objetivo de aprimorar as experiências dos participantes e melhorar os resultados de aprendizagem.

# 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS



O protagonismo dos Manuais de Treinamento no processo de Capacitação Técnica Operacional, por meio da disponibilização de material digital rico em detalhes e informações.

## MetrôAjuda

Proporcionar ajuda rápida ao trabalho em situações de anormalidade, por meio de quadros fixados nas salas técnicas de todas as estações com todas as informações necessárias simplificadas para atuação nessas condições.

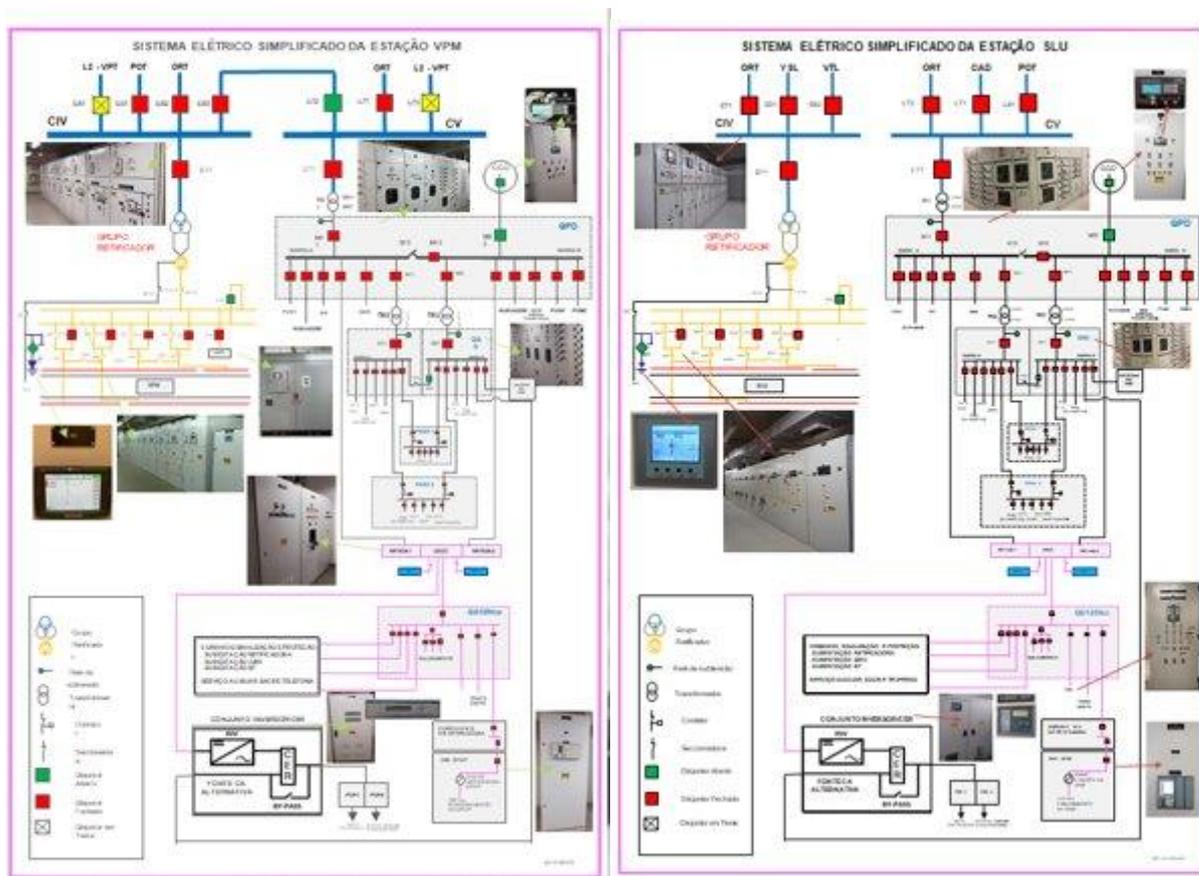


Figura 21 – Painéis de Ajuda ao Trabalho distribuídos em todas as estações.

## Metrô Training Contract Suggestion

É uma ferramenta de inteligência artificial que permita análise estratégica dos dados necessários para a construção de uma proposta comercial, para qualquer demanda de prestação de serviços de Operação e Manutenção de Linhas Metroferroviárias.



Figura 22 – Modelo de Objetivos e Resultados Chaves - OKR

OKR e BSC são ferramentas de transformação para construir uma cultura de alto desempenho e foco em resultado coletivo! Significa que nossa melhor estratégia está sintetizada em um modelo simples, rápido que mostra exatamente para onde estamos indo e qual caminho estamos seguindo!

A Parábola da Pedreira de São Francisco é um recurso para melhor entendimento do poder do Mapa Estratégico em conjunto com OKRs para abraçar as mudanças com propósito:

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



**Do Eu para o Nós**

Um jovem Missionário percorria os campos quando avistou ao alto de uma montanha uma Pedreira, ao adentrar perguntou ao primeiro Trabalhador o que fazia ali? Mais do que depressa este respondeu:

**Aqui eu produzo pedras**

Andando um pouco mais fez a mesma pergunta a um segundo Trabalhador, que também com a mesma agilidade respondeu:

**Aqui nós produzimos as melhores pedras da região.**

Mais à frente repetiu a pergunta a um terceiro trabalhador, que se levantou, pegou no braço do Missionário, caminhou até a porta da Pedreira, e respondeu-lhe apontando para a praça do vilarejo distante:

**Aqui nós produzimos as melhores pedras da região, para construir aquela Igreja.**

Permaneceu ali por alguns minutos refletindo sobre as respostas, quando observou um quarto trabalhador muito feliz, que cantava uma linda canção enquanto quebrava com vigor as pedras. Dele aproximou-se, fez a mesma pergunta, e ouviu como resposta:

**Aqui produzimos mais do que as melhores pedras da região, estamos construindo aquela igreja, cujo propósito é fortalecer nossos espíritos para juntos construirmos uma sociedade mais justa e inclusiva.**

Estas quatro respostas demonstram a evolução da percepção da simples realização de uma **Tarefa**, para o **Orgulho** que se sente ao realizá-la, quando se tem um **Propósito** em comum.

## 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

OKR é sobre propósito no que fazemos, é uma mescla de metrificação e paixão, garantindo de fato uma inspiração superior na realização das ações para atingir os objetivos, pois as pessoas passam a enxergar sentido naquilo que fazem diariamente e libertar as capacidades mais criativas.

Todos esses recursos educacionais são fundamentais para dar tranquilidade e segurança no desempenho da função e conseqüentemente a prestação de um serviço de excelência na operação do Sistema Metroferroviário e de Monotrilho.

É preciso mensurar os resultados por meio de metas de negócio, que especificam o que os as pessoas farão no trabalho e os benefícios para o negócio, e as metas de aprendizado que explicam o que as pessoas serão capazes de fazer ao final da jornada.

### Detalhamento das responsabilidades de cada cargo:



Figura 23 – Detalhamento das atribuições e riscos de cada cargo.

# 29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

## 10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

### Aumento expressivo da capacitação técnica operacional

Com as estratégias implementadas de 2020 até o momento, foi possível constatar uma redução média de custos com a capacitação técnica operacional na ordem de 63%.



Figura 24 – Resultados da capacitação técnica operacional.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**

Como pode-se observar os resultados exponenciais alcançados e mantidos ao longo dos últimos quatro anos demonstram o poder da junção das metodologias BSC e OKR.

O conhecimento formalizado deve ser acessível às pessoas que necessitam dele no momento e no local da realização das atividades, portanto uma forma de GC é a prática de identificação e registro das Lições Aprendidas:



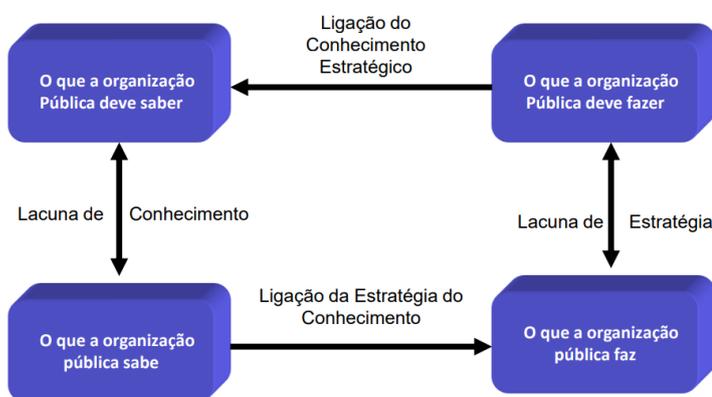
**Figura 25** – Evento para identificação e registro das Lições Aprendidas

Evento para identificação e registro das Lições Aprendidas da implantação do SME3 na Linha 3-Vermelha. Oportunidade inédita de realizar uma pausa na implantação, após a entrega bem-sucedida do sistema e antes do início da implantação nas linhas 1-Azul e 2-Verde.

A integração e a experiência das equipes de implantação com a experiência da equipe de facilitação e estruturação de workshops com a participação de todos stakeholders foi possível entender e conseguir oferecer um ambiente que promoveu a integração das equipes, para melhor cooperação nas próximas fases de implantação do SME3.

## CONCLUSÕES

A gestão do conhecimento ainda é um assunto considerado novo para muitas empresas, na verdade normalmente essas organizações possuem práticas isoladas de GC intuitivamente, que não fazem parte de um plano estratégico da organização e dessa forma não elimina a lacuna do conhecimento estratégico demonstrado na figura 25:



**Figura 26** – Análise de Lacuna do Conhecimento Estratégico (Fonte: ZACK, 1999.)

Com a transformação digital a capacitação técnica operacional está ganhando muita velocidade e hoje no cenário em constante mudança, a GC tornou-se uma cultura baseada em alta performance, alta qualificação, empoderamento, simplicidade e flexibilidade.

Deve-se ter obsessão por produtividade e performance, simplificar processos e estruturas organizacionais, redesenhar nosso modelo de aprendizagem, focar em metas não só de eficiência, mas também de resiliência, estabelecer uma rede geração de valor e reduzir radicalmente custos.

É preciso tornar a aprendizagem em hábito e aprender utilizando o capital intelectual disponível na organização, para facilitar a melhoria dos resultados organizacionais, privilegiar

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



o lifelong learning e aprendizagem colaborativa, pois o desenvolvimento de habilidades está se tornando um direcionador estratégico.

Deve-se tornar a aprendizagem social, por meio de salas de aula invertida, fóruns de discussão, praças de aprendizagem, gamificação, disseminar o conhecimento aprendido e trocas de feedbacks

As Pessoas têm dificuldades em aceitar e abraçar a mudança, independentemente do momento que vivem, por uma razão muito simples: falta-lhes a percepção dos benefícios que ela trará para si, e para o coletivo.

A execução das estratégias demonstram que estamos no caminho certo e a produção de material com tecnologias digitais de aprendizagem contribui significativamente para a redução de custos e efetividade da capacitação técnica para a excelência na prestação do serviço.

Foram criados vários dashboards para demonstrar os investimentos relacionados a capacitação técnica operacional durante o ano e o Mapa Estratégico foi a ferramenta escolhida para demonstrar o alinhamento da estratégia corporativa e Gestão do Conhecimento.

As organizações estão cada vez mais conscientes da importância da GC para a criação de ambientes de trabalho de alto desempenho para alcançar objetivos de negócios, como receita e crescimento. Com a GC é possível produzir resultados exponenciais valiosos que serão derivados justamente do conhecimento aplicado no dia a dia.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**

O Projeto de Gestão do Conhecimento da Gerência de Operações tem como objetivo adequar em 2023 suas rotinas ao modelo de referência proposto pela Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento:



**Figura 26** – Modelo de referência da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento.

Enfim a GC incentiva que as pessoas compartilhem aquilo que sabem, de forma a criar um ambiente de trabalho no qual toda experiência válida pode ser acessada pelos outros colaboradores e aplicada em suas atividades a fim de elevar a produtividade. Essa cultura de compartilhamento do conhecimento é uma das ferramentas mais poderosas para garantir a sustentabilidade de qualquer empresa.

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <http://www.sbgc.org.br/>

- Livro – Mapas Estratégicos – Convertendo Ativos Intangíveis em Resultados Tangíveis – 23ª tiragem - autores: Robert S. Kaplan e David P. Norton - editora: Elsevier; edição 2004.

- Livro: Objectives & Key Results (OKR): Das *agile Betriebssystem für moderne Organisationen* Edição Alemã – autores: Christian Jacob (Autor), Patrick Lobacher (Autor) – editora: *Independently Published* (14 abril 2020).

MORAES, B.; MCCHESENEY, C; COVEY, S. As 4 disciplinas da execução: Garanta o foco nas metas crucialmente importantes. Editora Alta Books – 2017.

GROVE, A. S.; YAMAGAMI, C. Gestão de Alta Performance: Tudo o que um gestor precisa saber para gerenciar equipes e manter o foco em resultados. Editora: Benvirá; 1ª edição (12 outubro 2020).

DOERR, J. Avalie o que importa: Como o Google, Bono Vox e a Fundação Gates sacudiram o mundo com os OKRs. Edição Português por Bruno de Menezes (Tradutor). Editora: Alta Books; 1ª edição (3 janeiro 2019)

FILHO, EMILIO HERRERO. Os OKRs e as métricas exponenciais: a gestão ágil da estratégia na era digital. Editora: Alta Books; 1ª edição (3 fevereiro 2021).

WODTKE, CHRISTINA. Radical Focus SECOND EDITION: Achieving Your Most Important Goals with Objectives and Key Results (Empowered Teams) (English Edition). Editora: Cucina Media, LLC; 2ª edição (20 abril 2021).

**29ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA**  
**10º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO**  
**METROFERROVIÁRIOS**



NIVEN, P.R.; LAMORTE, B. Objectives and Key Results: Driving Focus, Alignment, and Engagement with OKRs Edição Alemã. Editora: Wiley; 1ª edição (setembro 2016).

JACOB, CHRISTIAN; LOBACHER, PATRICK. Objectives & Key Results (OKR): Das agile Betriebssystem für moderne Organisationen - Edição Alemã. Editora: Independently Published (14 abril 2020).

Mohobbot, Journal of Humanities and Social Sciences. O Balanced Scorecard (BSC) – Uma Análise Crítica. 2004.

KAPLAN, ROBERT S.; NORTON, DAVID P. Mapas Estratégicos – Convertendo Ativos Intangíveis em Resultados Tangíveis. 23ª tiragem. Editora: Elsevier; edição 2004.