

**OTIMIZAÇÃO DA
APRENDIZAGEM DE
OPERADORES
METROFERROVIÁRIOS
POR MEIO DE IA PARA
EXECUÇÃO POP**

**31ª SEMANA DE TECNOLOGIA
METROFERROVIÁRIA**

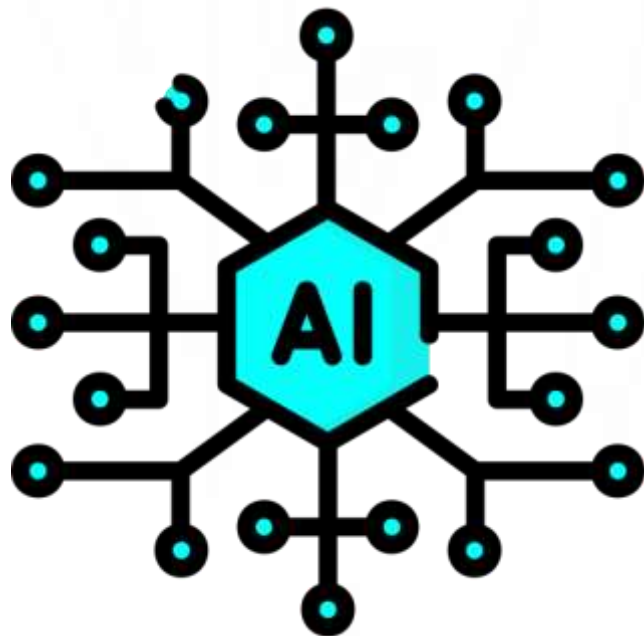
Vanderley Evangelista de Souza



12ª edição
Prêmio
Tecnologia &
Desenvolvimento
Metroferroviários

INTRODUÇÃO

Estudo sobre uso de IA para otimizar o treinamento de operadores metroferroviários. Avaliação da eficácia da IA na execução de procedimentos operacionais.



OBJETIVO

Investigar como a IA pode:

- Otimizar o aprendizado;
- Reduzir erros humanos;
- Aumentar eficiência e segurança.



METODOLOGIA



8 participantes divididos em 2 grupos:

- Grupo IA: Treinamento com ChatGPT**
- Grupo Leitura: Treinamento por leitura repetitiva**

Avaliação com 15 questões após 6 dias.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL

Comunicação com passageiros em grandes centros urbanos. Procedimento padrão utilizado como base para treinamento.

Procedimento Operacional: Comunicação com os Passageiros em um Grande Centro Urbano

Título: Procedimento Operacional para Comunicação com Passageiros em Sistemas Metroferroviários de Grandes Centros Urbanos

Objetivo: Garantir uma comunicação clara, eficiente e acessível com os passageiros, promovendo a segurança, a satisfação e a confiança no sistema metroferroviário.

1. Introdução

Contexto: Em grandes metrópoles, a comunicação com os passageiros é um pilar fundamental para a operação metroferroviária devido à alta densidade populacional, diversidade de públicos e a complexidade da rede de transporte.

Aplicação: Este procedimento aplica-se a todas as estações, trens e canais de atendimento da operadora metroferroviária.

2. Escopo

Este procedimento abrange:

- Informações rotineiras (horários, destinos, intervalos entre trens).
- Comunicação de incidentes operacionais (atrasos, interrupções, desvios de rota).
- Gestão de emergências (evacuações, acidentes, condições adversas).
- Atendimento personalizado (presencial, remoto e automatizado).

3. Normas Gerais

1. Clareza e Precisão: * Todas as mensagens devem ser simples, objetivas e atualizadas.
2. Multilinguismo: * Garantir comunicação em pelo menos dois idiomas (por exemplo, português e inglês).
3. Inclusão: Adaptar mensagens para acessibilidade (áudio claro, texto em painéis digitais, linguagem de sinais em vídeos, etc.).
4. Regularidade: Mensagens devem ser frequentes, especialmente em períodos de operação atípica.
5. Centralização: Toda comunicação deve ser aprovada e coordenada pelo Centro de Controle Operacional (CCO).

4. Métodos de Comunicação

4.1. Canais de Comunicação

1. Avisos Sonoros:

PROCEDIMENTO OPERACIONAL

Comunicação com passageiros em grandes centros urbanos. Procedimento padrão utilizado como base para treinamento.

- Sistema de alto-falantes nas estações e trens.
- Mensagens gravadas e automatizadas para informações rotineiras.
- Mensagens ao vivo para situações não programadas.

2. Painéis Digitais:

- Localizados em plataformas, bilheterias e entradas das estações.
- Exibição de informações em tempo real, incluindo horários, status operacional e orientações.

3. Aplicativos e Sites:

- Aplicativo oficial com notificações em tempo real sobre atrasos, mudanças de rota e eventos emergenciais.
- Informações complementares no site oficial.

4. Redes Sociais:

- Uso de plataformas sociais para divulgar atualizações e interagir com passageiros.

5. Atendimento Presencial:

- Orientação fornecida por agentes de estação, identificados com uniformes e crachás.

6. Totens de Autoatendimento:

- Disponíveis em áreas estratégicas para consulta de itinerários, emissão de bilhetes e informações.

5. Fluxo Operacional

5.1. Informações Rotineiras

1. Verificar a programação diária de trens e condições da rede.
2. Atualizar mensagens padrão em painéis digitais e aplicativos.
3. Garantir que os avisos sonoros sigam o cronograma previamente definido.

5.2. Comunicação de Incidentes

1. Detecção:

- O CCO identifica incidentes ou recebe alertas das equipes de campo.

2. Preparação da Mensagem:

- Redigir mensagem específica para o público (ex.: "Atenção, devido a falha técnica, os trens na Linha 3 estão operando com maior intervalo").

3. Disseminação:

- Acionar avisos sonoros e painéis digitais nas áreas afetadas.
- Enviar notificações pelo aplicativo e redes sociais.
- Orientar agentes de estação a fornecer informações adicionais.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL

Comunicação com passageiros em grandes centros urbanos. Procedimento padrão utilizado como base para treinamento.

5.3. Gestão de Emergências

1. *Aviso Imediato:

- Comunicação prioritária e frequente até a resolução do problema.

2. *Coordenação com Autoridades:

- Trabalhar em conjunto com órgãos de segurança e resgate para informações alinhadas.

3. *Orientação aos Passageiros:

- Garantir instruções claras para evacuação ou deslocamento seguro.

6. Monitoramento e Melhoria

1. Feedback:

- Realizar pesquisas com passageiros sobre a clareza e utilidade das informações.

2. Análise de Indicadores:

- Avaliar tempos de resposta, alcance das mensagens e nível de satisfação dos passageiros.

3. Treinamento Contínuo:

- Capacitar equipes do CCO e agentes de estação para melhorar a comunicação.

7. Documentação e Registros

- Manter registros de incidentes e mensagens emitidas.
- Arquivar relatórios de desempenho do sistema de comunicação mensalmente.

8. Conclusão

Este procedimento visa fortalecer a confiança dos passageiros no sistema metroferroviário por meio de uma comunicação eficaz e adaptada às necessidades de um grande centro urbano. Reavaliações periódicas garantirão sua atualização conforme as demandas da operação e dos usuários.

TEMPO MÉDIO DE ESTUDO - LEITURA

Grupo IA: 2 min 52 s/dia

Grupo Leitura: 3 min 57 s/dia

Economia de tempo significativa com IA.



ETAPAS DO TREINAMENTO COM IA



1. Inserção do procedimento
2. Geração de questionário interativo
3. Avaliação e feedback personalizado

Seu Desempenho

• Você acertou 3 de 5 questões.

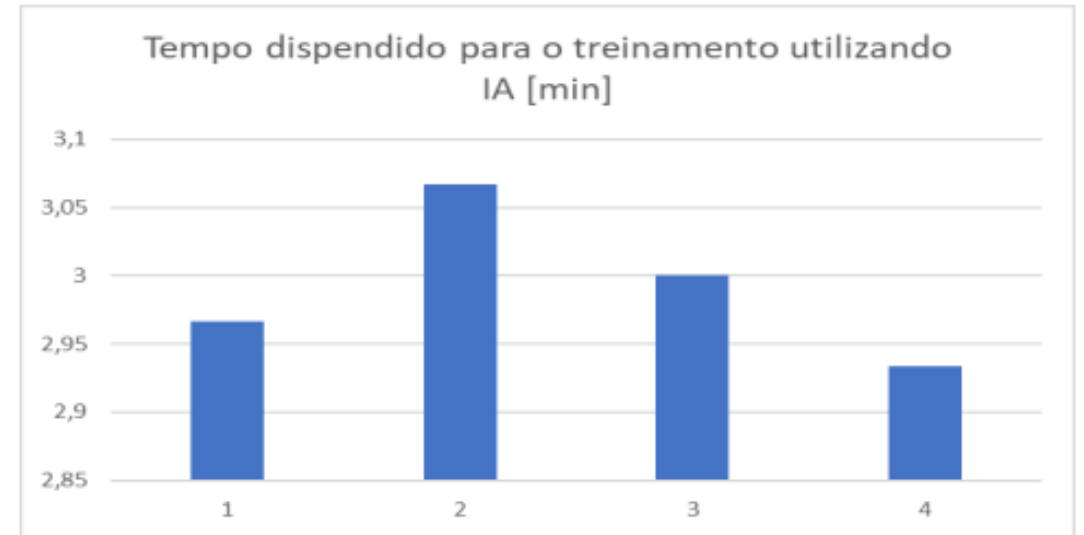
• Feedback:

Você demonstrou um bom entendimento geral do procedimento, acertando questões importantes sobre o escopo e práticas de comunicação. No entanto, houve confusão em duas questões:

- **Questão 2:** A atualização de mensagens em painéis digitais deve ocorrer de forma frequente, e não apenas semanalmente.
- **Questão 4:** Os avisos sonoros não são canais para notificações em tempo real relacionadas à tecnologia; aplicativos e sites desempenham essa função.

Recomendo revisar as seções de **Normas Gerais e Métodos de Comunicação**. Caso precise de mais exercícios ou explicações detalhadas, estou à disposição!

GRÁFICO - TEMPO DE ESTUDO - IA



DESEMPENHO NA AVALIAÇÃO

Participantes IA: 14.5 acertos

Participantes Leitura: 13.75 acertos

Diferença de 5 pontos percentuais.

Participante	Treinado por	Quantidade de acertos na avaliação (15 questões)
1	IA	15
2	IA	14
3	IA	14
4	IA	15
5	Leitura	14
6	Leitura	13
7	Leitura	14
8	Leitura	14

DESEMPENHO NA AVALIAÇÃO

Grupo IA: 96,66% de acertos

Grupo Leitura: 91,66% de acertos

Maior retenção de conhecimento com IA.



CONCLUSÕES

IA proporciona:

- Aprendizado mais rápido;
- Feedback personalizado;
- Maior retenção;
- Redução de erros operacionais.



RECOMENDAÇÕES FUTURAS

- Aplicar IA em cenários reais
- Integrar com RA/RV;
- Expandir amostra de participantes;
- Explorar outros procedimentos operacionais.



AEAMESP

35 ANOS NOS TRILHOS DA TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

OBRIGADO!

Vanderley Evangelista de Souza

vanderley.new@gmail.com

