



Identificação

Categoria: Inovação em Gestão Pública

Título da iniciativa:

**RETORNO DE INVESTIMENTO REALIZADO PARA FORMAÇÃO DE MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA NO SETOR FERROVIÁRIO**

Instituição:

CPTM - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

Nome do responsável: MARIO MANUEL SEABRA RODRIGUES BANDEIRA

Nomes dos membros da equipe: IVAN APARECIDO DE SOUZA MORENO, WILSON BIZERRA SANCHES E INTEGRANTES DO CORPO DOCENTE DA ESCOLA CPTM/SENAI E DA GERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E RECURSOS HUMANOS.

## Relatório Descritivo

### 1 – Problema enfrentado

A dificuldade em formar mão-de-obra especializada no setor ferroviário remonta a 1943, quando um reduzido número de empregados recebia formação em oficinas da SPR (São Paulo Railway). A necessidade de ampliação desse número levou à fundação em 1951 da Escola Profissional de Paranapiacaba e, em 1953 da Escola Profissional da Lapa, ambas direcionadas para as áreas de mecânica, eletricidade e caldeiraria.

A identidade de objetivos levou as duas escolas a se unirem a partir de 1972, com o nome de “Centro de Formação Profissional São Paulo”, que, em 1975, nas instalações atuais, recebeu o nome de CFP “Engº James C. Stewart”.

Com a evolução e aproveitando-se do fato de estar situado em espaço ferroviário, com o apoio técnico e pedagógico do SENAI-SP, por meio do Termo de Cooperação mantido entre as instituições, os cursos técnicos e de aprendizagem industrial (CAI) passaram a ser modelados para as especificidades da tecnologia ferroviária, além de permitir o atendimento ao Art 1º do Decreto-Lei nº 4.481, de 16 de Julho de 1942, que dispõe:

*Art. 1º Os estabelecimentos industriais de qualquer natureza são obrigados a empregar, e matricular nos cursos mantidos pelo Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários (SENAI):*

- a) Um número de aprendizes equivalente a cinco por cento no mínimo dos operários existentes em cada estabelecimento, e cujos ofícios demandem formação profissional.*

Houve momentos em que, embora oriundos de ambiente de aprendizagem específico da ferrovia, alguns alunos formados buscavam outros mercados de trabalho, uma vez que, por questões legais, não tinham como ser aproveitados pela CPTM. Por outro lado, a empresa necessitava, cada vez mais, de mão-de-obra profissionalizada, que atendesse às suas atividades de operação e manutenção e do plano de expansão em andamento.

## Caracterização do Problema

Para melhor caracterizar o problema é necessário que se considerem os seguintes cenários:

(1) O artigo 37º da Constituição Federal que estabelece: “a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte: (II) a investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração”.

a. O artigo constitucional por si só traz as características de democratização da possibilidade de participação em processos de ingresso em empresas públicas, porém de outro lado, se interpretado, afasta a condição de melhor aproveitamento dos recursos humanos existentes e formados pelas instituições públicas, como ocorre em qualquer outro ambiente organizacional que deva apresentar bons resultados.

(2) A implantação da LDB (Lei de Diretrizes e Processos) em 1996 criou a possibilidade de desenvolvimento de cursos técnicos. Em fevereiro de 1999, com a inclusão da área de transporte nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico, (Resolução nº 4/99) foi consolidado o projeto de implantação do Curso Técnico em Transporte Sobre Trilhos, com o objetivo de formar técnicos nas modalidades de Mecânico e Eletricista habilitados para a manutenção de equipamentos e sistemas ferroviários.

a. Na busca de solução para a mão-de-obra específica, a CPTM através do CFP “Engº James C. Stewart” em parceria com o SENAI – SP, desenvolveu e implantou os cursos Técnicos em Transporte sobre trilhos em duas modalidades específicas:

- Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte Sobre Trilhos
- Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte Sobre Trilhos

Estes cursos receberam aprovação do MEC – Ministério da Educação e Cultura, e passaram a conferir aos formandos o reconhecimento do CREA, para efeito de concessão de registro técnico profissional.

- (3) A crescente necessidade de mão de obra especializada no segmento metroferroviário que se expande para buscar soluções e propiciar transporte público à população, e assim minimizar as dificuldades para os milhões de deslocamentos (viagens) realizados no dia a dia.
- (4) A modernização e os investimentos já implementados e a serem realizados pelas empresas metroferroviárias (novas vias, nova sinalização, novas estações, aquisição de novos trens e a modernização de equipamentos) são marcas dessa busca de solução. Em 1996, é dado início ao plano de desenvolvimento do setor, estabelecendo metas para atendimento ao usuário com regularidade, conforto, segurança e confiabilidade. Atualmente, o Plano Plurianual do Governo do Estado de São Paulo definiu que R\$ 39,4 bilhões serão investidos até 2015 para aumentar a integração entre as modalidades metroferroviárias, dar continuidade às obras já iniciadas, melhorar a eficiência do que hoje está em operação, além de expandir a rede. Desse total, R\$ 9,4 bilhões estão destinados a CPTM.

Recorde de usuários transportados sendo “batidos” cada vez mais rápido, intervalos entre os trens diminuindo, mais trens em operação, melhoria do parque tecnológico, e, a mão-de-obra específica cada vez mais escassa.

## **2 – Solução Adotada**

Levando em conta a caracterização do problema de carência de pessoal profissionalizado e os cenários brevemente expostos no item anterior, foram realizados estudos internos, debates com especialistas em educação, com o SENAI-SP, ajustes e trabalho de esclarecimento junto aos órgãos competentes de modo a obter a aprovação para a adoção de solução, que respeitasse o que preconiza a Constituição Federal, porém, que também fosse provedora de mão de obra eficiente para a CPTM com o aproveitamento de alunos formados.

Assim em 2004, portanto há oito anos, foi definido que o ingresso nos CURSOS DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL E CURSOS TÉCNICOS DE TRANSPORTE SOBRE TRILHOS do Centro de Formação Profissional “Engº James C. Stewart”, Escola CPTM/SENAI, apenas ocorreria quando o interessado inscrito, avaliado e classificado em igualdade de condições com outros interessados, participasse de “Concurso Público para Aprendiz”.

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM conta com empresa contratada para a realização de concursos públicos e incluiu este formato que esclarece nos termos do edital publicado:

## 12 - ADMISSÕES NA COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS APÓS O PERÍODO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

*12.1 O ex-aluno aprendiz poderá ser contratado, pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM, para suprir vaga que surgir no período de até 12 (doze) meses após a publicação da homologação da classificação final, seguindo a ordem de classificação e reservando o percentual de 5% do total de vagas que vierem existir para contratação de portadores de deficiência. Não poderá ser contratado o ex-aluno aprendiz que tenha sofrido medida disciplinar (Suspensão) no período dos últimos 12 meses do Contrato de Aprendizagem na CPTM.*

Após a aprovação do aluno aprendiz no curso, a classificação final é calculada pela média aritmética dos pontos obtidos na Prova de Conhecimentos do Concurso Público e nos Períodos de Avaliação, no decorrer do curso. Posteriormente, serão geradas duas listas de classificação dos alunos aprendizes por ordem decrescente do total de pontos obtidos: uma geral, contendo a classificação de todos alunos aprendizes, e outra especial, contendo apenas a classificação dos portadores de deficiência.

As listas definirão a classificação final dos alunos aprendizes para preenchimento de vagas que vierem a existir, no período de vigência do concurso, e serão homologadas e publicadas no Diário Oficial do Estado.

- Desde o ano 2004, quando foi iniciada a prática de realização de Concursos Públicos Para Alunos Aprendizes, 328 alunos se formaram e destes 203 foram admitidos pela CPTM, alcançando em média 62% de efetivação.
- A partir de 2007 a média sobe para 70% de efetivação, oferecendo assim o retorno que se pretendia atingir com a absorção da mão de obra formada e especializada.

| Concurso Público | Formados em | CURSO   | Concluintes | Admitidos CPTM | % admitidos |
|------------------|-------------|---|-------------|----------------|-------------|
| 02/00            | 2004        | Eletricista de Manutenção Ferroviário                             | 10          | 9              | 90%         |
|                  |             | Mecânico de Manutenção Ferroviário                                | 5           | 3              | 60%         |
| 04/00            | 2004        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 13          | 9              | 69%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 15          | 4              | 27%         |
| 01/03            | 2005        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 29          | 22             | 76%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 14          | 3              | 21%         |
| 01/04            | 2006        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 15          | 0              | 0%          |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 7           | 0              | 0%          |
| 01/05            | 2007        | Eletricista de Manutenção de Sistemas de Transporte sobre Trilhos | 15          | 15             | 100%        |
|                  |             | Mecânico de Manutenção de Sistemas de Transporte sobre Trilhos    | 12          | 4              | 33%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 15          | 13             | 87%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 12          | 7              | 58%         |
| 03/06            | 2008        | Eletricista de Manutenção de Sistemas de Transporte sobre Trilhos | 7           | 7              | 100%        |
|                  |             | Mecânico de Manutenção de Sistemas de Transporte sobre Trilhos    | 7           | 6              | 86%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 13          | 13             | 100%        |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 9           | 8              | 89%         |
| 01/07            | 2009        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 20          | 10             | 50%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 5           | 2              | 40%         |
| 03/07            | 2010        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 29          | 12             | 41%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 12          | 3              | 25%         |
| 02/2008          | 2010        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 12          | 10             | 83%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 6           | 6              | 100%        |
| 05/2008          | 2011        | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte sobre Trilhos | 16          | 15             | 94%         |
|                  |             | Técnico em Sistemas Mecânicos de Transporte sobre Trilhos         | 7           | 6              | 86%         |
| 007/2009         | 2011        | Eletricista de Manutenção de Sistemas de Transporte sobre Trilhos | 16          | 16             | 100%        |
|                  |             | Mecânico de Manutenção de Sistemas de Transporte sobre Trilhos    | 7           | 0              | 0%          |
| <b>TOTAL</b>     |             |   | <b>328</b>  | <b>203</b>     | <b>62%</b>  |

## **Ações de Sustentação da Solução:**

### **a. Formação de Comitê Técnico:**

Composto por especialistas de empresas ferroviárias, especialistas de educação profissional SENAI, especialistas da área tecnológica, analistas de recursos humanos, supervisores de manutenção e professores/instrutores, para *definição dos perfis de conclusão de cada curso*. Também nortearam a elaboração desses perfis, as áreas específicas que compõe a estrutura organizacional das empresas do segmento e, as tendências de inovações tecnológicas do setor ferroviário. Foram fontes de consulta a Classificação Brasileira de Especificações (CBE) e a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

É oportuno ressaltar que os perfis de conclusão dos cursos são atualizados a cada dois anos pelo Comitê Técnico, a quem compete:

- Segundo as necessidades dispostas pelo perfil, estabelecer a grade curricular e a metodologia a ser adotada que atendam à referida formação.

### **b. Adoção da Metodologia “Formação por Competência”**

O objetivo da Formação por Competência é propiciar ao participante uma oferta formativa baseada nas competências profissionais demandadas pelo mercado metroferroviário.

Esse desenho curricular propicia ao aluno uma formação integral que o habilitará a participar de todo o processo de manutenção em sistemas mecânicos e elétricos específicos, potencializando características como: autonomia, criatividade na resolução de problemas, senso de adaptabilidade e flexibilidade nos relacionamentos pessoais, que vão ao encontro do perfil requerido pelo mercado. Também nos cursos de aprendizagem industrial, a experiência em ambiente de aprendizagem ferroviário, oferece condições de habilitação diferenciada que faz a diferença no desempenho.

## **Grade curricular**

Três módulos compõem a grade curricular destes cursos técnicos: básico, de gestão e específico. O Módulo Básico envolve os fundamentos técnicos e científicos de formação; o Módulo de Gestão envolve as capacidades organizativas, metodológicas e sociais, sendo comum para as duas modalidades de formação, exceto nos componentes curriculares: Desenho Técnico e Gestão de Contratos.

O Módulo Específico implica o domínio de conteúdos do âmbito de trabalho e de conhecimentos e habilidades pertinentes. Diferencia-se completamente, de um curso para outro e atinge, em cada um, cerca de 50% do total da carga teórica.

Comum também às modalidades de formação é o estágio supervisionado que ocorre, no entanto, em áreas específicas da Empresa (manutenção eletroeletrônica, manutenção mecânica e sistema operacional).

O quadro descritivo da Grade Curricular permite rapidamente identificar a importância e a diversidade dos componentes curriculares que compõem cada curso.

### Grade Curricular dos Cursos Técnicos em Transporte Sobre Trilhos

|             | Técnico em Sistemas Mecânicos<br>de Transporte Sobre Trilhos |      | Técnico em Sistemas Eletroeletrônicos<br>de Transporte Sobre Trilhos |      |
|-------------|--|------|--|------|
| Básicas     | Comunicação oral e Escrita                                   | 80h  | Comunicação oral e Escrita   | 80h  |
|             | Inglês   | 40h  | Inglês   | 40h  |
|             | Matemática   | 80h  | Matemática   | 80h  |
|             | Física   | 40h  | Física   | 40h  |
|             | Informática  | 50h  | Informática  | 50h  |
|             | Desenho Técnico e Mecânico                                   | 110h | Desenho Técnico e Eletroeletrônico                                   | 110h |
| Gestão      | Logística  | 60h  | Logística  | 60h  |
|             | Técnicas Gerenciais  | 80h  | Técnicas Gerenciais  | 80h  |
|             | Administração da manutenção                                  | 80h  | Administração da manutenção  | 80h  |
|             | Projetos   | 120h | Projetos   | 120h |
| Específicos | Processos de Usinagem  | 220h | Operações de Usinagem  | 60h  |
|             | Controle Dimensional   | 60h  | Controles automatizados  | 100h |
|             | Tecnologia de Materiais                                      | 60h  | Eletricidade geral   | 200h |
|             | Hidráulica e pneumática                                      | 80h  | Eletrônica Digital   | 80h  |
|             | Educação Ambiental   | 40h  | Educação Ambiental   | 40h  |
|             | Sistemas de Energia e Sinalização                            | 140h | Análise de Circuitos Analógicos                                      | 120h |
|             | Manutenção de<br>Sistemas Mecânicos-ferroviários             | 240h | Manutenção de<br>Sistemas Eletro-ferroviários                        | 220h |
|             | Estágio  | 400h | Estágio  | 00h  |

## Implantação e Modernização dos Ambientes Pedagógicos

Em cada modalidade de formação técnica, são utilizados diferentes laboratórios para o desenvolvimento dos componentes curriculares do módulo específico, conforme quadro abaixo.

| Modalidade   | Laboratórios  |
|--|---|
| Sistemas Mecânicos de Transporte Sobre Trilhos         | <ul style="list-style-type: none"><li>• CNC</li><li>• Desenho</li><li>• Via permanente Didática</li><li>• Hidráulica e Pneumática</li><li>• Simulador: Estação Ferroviária Didática</li><li>• Simulador de Operação de Trens</li><li>• Metrologia</li><li>• Usinagem</li><li>• Solda</li></ul>                            |
| Sistemas Eletroeletrônicos de Transporte Sobre Trilhos | <ul style="list-style-type: none"><li>• CLP (controlador Lógico Programável)</li><li>• Simulador de Controle de Tráfego</li><li>• Simulador de Operação de Trens</li><li>• Eletrônica</li><li>• Eletricidade</li><li>• Rede Aérea Didática</li><li>• Sinalização</li><li>• Comandos Elétricos</li><li>• Desenho</li></ul> |

Os laboratórios estão dotados de instrumentos ferroviários específicos e ferramentas que possibilitam uma educação profissional sintonizada com os cenários do local de trabalho, pautada em simulações de situações reais típicas e atípicas, proporcionando ao aluno, progressivamente, o domínio consistente dos fundamentos técnicos e científicos de sua área profissional e o desenvolvimento de competências para atuar de forma participativa e crítica na vida profissional e pessoal.

## **Dificuldades Encontradas**

a) Localizar profissionais com os pré-requisitos necessários, ou seja, além da formação escolar com o conhecimento específico de sistemas ferroviários e, disponibilidade de horário para a prestação de serviços como instrutor e professor.

AÇÃO – Pesquisa junto às empresas do segmento metroferroviário e também nas gerências da CPTM visando identificar profissionais aposentados e interessados na docência dos componentes específicos.

b) Proporcionar aos alunos a prática profissional na operação da sinalização, na operação de trens e nas estações ferroviárias sem colocar em risco a segurança dos alunos, dos equipamentos e a circulação dos trens; e de atuar em situações contingências, conflitantes e de atendimento emergencial.

AÇÃO – Implantação dos laboratórios de simulação que formam um ambiente pedagógico com características reais, visando ao desenvolvimento da capacidade de agir, intervir e decidir em situações nem sempre previstas, mobilizando o conhecimento para dominar situações concretas de trabalho, transformando experiências de um contexto para outro.

O Simulador de Operação de Trens, projeto desenvolvido por empresa especializada em desenvolvimento de equipamentos e programas para simuladores de treinamento profissional, cuja compra foi inserida no contrato para aquisição dos novos trens. Apresenta características idênticas de séries de trens da CPTM e situações reais de circulação. Dois postos distintos compõem esse equipamento. O primeiro é o de Operação, constituído de duas cabines nas quais o treinando pode operar equipamentos como se estivesse em um trem verdadeiro. No segundo posto, o instrutor é capaz de programar o equipamento criando situações virtuais em todas as linhas da CPTM, tais como falhas em trens, mudanças de fatores climáticos, situações circunstanciais etc.

c) Suprir dificuldades financeiras para adequar, modernizar ou implantar laboratórios para o desenvolvimento dos componentes específicos.

O uso desses ambientes representa avanços significativos nas estratégias de ensino/aprendizagem, não só pela interatividade do treinando em situações reais de trabalho, mas também pela otimização de custos e de tempo, a segurança física dos treinandos e dos equipamentos envolvidos nas operações reais de treinamento.

AÇÃO – Elaboração de projetos e participação em concursos que patrocinam investimentos tecnológicos em formação profissional (VITAE, Fundação de Amparo à Tecnologia - FAT)

- Simulador de Sinalização de Centro de Controle Operacional (CCOM), projeto patrocinado pela VITAE e contemplado, em 2004, com R\$ 528.172,00 (quinhentos e vinte oito mil e cento e setenta e dois reais). Foram feitas parceria para a aquisição dos equipamentos e recebidas doações das empresas CEPEFER, BOX FILE, SIEMENS, BARCO e dos laboratórios da CPTM

- Estação Ferroviária Didática, projeto patrocinado pelo programa “Parceiros-VITAE” e contemplado, em 2008, com R\$ 204.902,00 que possibilitou sua implantação.

### **3 – Característica da Iniciativa**

#### **a) Inovação**

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos foi a primeira e é a única empresa no Brasil que buscou a criação em seu Centro de Formação de cursos técnicos voltados especificamente para a formação de mão-de-obra qualificada para suprir a necessidade de suas oficinas de manutenção. O desempenho dos alunos formados e contratados pela CPTM são imediatos devido à especificidade dos componentes curriculares desenvolvidos durante a formação profissional.

Outra inovação é a utilização de recursos de simulação, possibilitando ao aluno a vivência se situações típicas e atípicas na circulação e manutenção de trens com segurança e preservação dos equipamentos.

#### **b) Replicabilidade**

O Centro de Formação Profissional da CPTM tornou-se referência de excelência na formação profissional metroferroviária, recebendo visitas de outras operadoras, sediando encontros de profissionais de todas as operadoras nacionais como o GPAA (Grupo Permanente de Auto-Ajuda na Área de Manutenção Metroferroviária), contribuindo para a ampliação de novas escolas e maior índice de empregabilidade de jovens.

Diante da eficácia dos resultados obtidos pela ação desenvolvida, consideramos que o modelo de funcionamento atual do CFP “Engº James C. Stewart” CPTM, poderá ser adotado por outras empresas, privilegiando a adequação curricular, a metodologia de formação por competência e observando a legislação relativa aos processos escolares.

#### **c) Relevância**

A criação de Curso Técnico com o fim de formar empregados para a empresa facilita a reposição da mão-de-obra especializada. Ao abrir uma vaga na área de manutenção, a empresa pode, imediatamente, recorrer ao cadastro de alunos aprendizes concluintes do curso, para reposição imediata dessa vaga, com redução considerável na carga horária destinada aos treinamentos.

Além disso, o espaço de aprendizagem mostra-se um ambiente para a pesquisa de soluções técnicas destinadas à realização de atividades, gerando maior segurança e otimizando recursos utilizados para a manutenção dos inúmeros equipamentos do parque tecnológico ferroviário.

#### **d) Eficiência no uso dos recursos públicos**

A CPTM ao modelar a solução de aproveitamento dos alunos dos cursos de formação profissional em seus quadros técnicos, o faz com a consciência do Administrador Público que atua para atingir os melhores resultados e prestar os melhores serviços. A legislação determina que sejam mantidos alunos em cursos profissionalizantes pelas instituições; poder obter o retorno desse investimento social, através da absorção de profissionais qualificados é, sem dúvida, a melhor demonstração de eficiência de utilização dos recursos públicos.

#### **e) Efetividade dos resultados**

Desde o ano 2004 foi efetivada a contratação de 203 (duzentos e três) alunos, correspondendo a 62% (sessenta e dois) dos alunos formados. Nos últimos cinco anos a média de contratação subiu para 70% de efetivação.

#### **f) Parcerias**

A CPTM mantém com o SENAI-SP (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) “Termo de Cooperação Técnico Financeira” que permite a retenção de parte dos impostos que lhe seriam destinados. Os recursos visam ao desenvolvimento de Programas de Formação Profissional, incluindo os cursos técnicos de Transporte sobre Trilhos.

### **4 - Resumo da Iniciativa**

Para a reposição de mão-de-obra especializada, foram criados cursos Técnicos em Sistemas Mecânicos e Eletroeletrônicos de Transporte Sobre Trilhos, adotando uma grade curricular própria, definida por um comitê de especialistas da área, desenvolvidos em ambientes específicos da área ferroviária e ambientes de simulação.

Os resultados alcançados foram ao encontro das necessidades da empresa, contratando para seu quadro de funcionários, desde 2004, 62% dos alunos formados pelo CFP “Engº James C. Stewart” – CTPM, havendo nos últimos cinco anos, 70% de aproveitamento de alunos pela empresa.

A qualificação formal e prévia, de pessoal admitido para as atividades profissionais no ambiente ferroviário, traz consigo a melhoria de performance empresarial que reverte integralmente em benefício dos usuários do serviço de transporte público. Além disso, a CPTM, em conjunto com o SENAI-SP, cumpre atividade de Responsabilidade Social, ao promover a educação integral e o desenvolvimento da cidadania, foco de todos os cursos e programas de formação.

## ANEXOS – Ambientes pedagógicos

### Simulador de Centro de Controle Operacional



### Estação Ferroviária Didática



## Ferrovia Didática – Rede Aérea



## Ferrovia Didática – Via Permanente e Sinalização



## Laboratório de CLP (Comando Lógico Programável)



## Simulador de Operação de Trens



## Laboratório de Metrologia e Torno CNC

