



Gésio Paulo Júnior – Graduando em Engenharia Metroferroviária e bolsista do projeto de pesquisa do CNPq

Paula Souza da Silva – Bibliotecária do IF Sudeste MG- campus Santos Dumont e Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Patrimônio e Museologia da UNIRIO/MAST

A IDENTIFICAÇÃO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL DO CAMPUS SANTOS DUMONT

A experiência de um projeto de iniciação científica que se propôs, a partir dos aparatos teóricos e práticos da Museologia a identificação de vestígios físicos da história da tecnologia e da indústria no Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG oriundos do 4o Depósito de peças da Rede Ferroviária Federal S/A- RFFSA, ali criado em meados dos anos de 1890, para produção e manutenção de máquinas, peças, locomotivas, vagões. Tal identificação teve início com pesquisa de campo exploratória que levou os membros da pesquisa a visitarem os milhares de metros quadrados do campus com intuito de identificar esse patrimônio que se encontra disperso e abandonado. Buscou-se marcas (registro de patrimônio, nome de fabricante, data), documentos oriundos da sua produção, manutenção e suprimento e foram realizadas entrevistas com seus proprietários (DNIT e Prefeitura Municipal de Santos Dumont) e com antigos usuários (ex-funcionários da Rede) visando a atribuição dos valores inerentes aos objetos e os conceitos específicos e genéricos relacionados aos mesmos. A preocupação em mobilizar e inserir nos processos de identificação dos patrimônios os sujeitos a eles relacionados respalda-se no artigo 216 da Constituição Federal que defende que o poder público, com a colaboração da comunidade, deve promover e proteger o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação e de outras formas de acautelamento e preservação. Por tais bens estarem na posse de uma instituição de ensino, acredita-se também que tais sujeitos podem contribuir para que os bens identificados venham a ser preservados e comunicados através de ações de educação, educação patrimonial e educação museal. Acredita-se ainda, principalmente devido ao fato da instituição de ensino ofertar de forma tradicional e virtual cursos na área turismo, utilizar a promoção de tais patrimônios para contribuir com o desenvolvimento e fortalecimento da comunidade local. As contribuições teóricas e práticas advindas do projeto, a serem destacadas, têm relação com o potencial e a obrigação social da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, a qual pertence os Institutos Federais, em identificar e promover os patrimônios sob sua tutela. O resgate e a identificação dariam relevância e visibilidade ao patrimônio e aos valores que eles representam. A adoção de processos de preservação, de forma entrelaçada ou integrada, também se mostra desejável diante dos benefícios que cada um pode oferecer à instituição para além de identificar, valorizar, selecionar, salvaguardar e promover seus bens simbólicos enquanto patrimônio industrial com relevância para a história das tecnologias e indústrias.

Palavras chaves: Patrimônio Industrial, Identificação patrimonial, Preservação Patrimonial

Apesar da pesquisa exaustiva em busca de informações sobre os objetos de ensino identificados, pouca informação foi coletada sobre alguns deles. As fontes utilizadas foram



documentos de manutenção¹, operação² e suprimento³, materiais pedagógicos⁴ correlatos e principalmente entrevistas com indivíduos que trabalharam, ensinaram ou aprenderam a partir dos objetos. Esses materiais foram identificados durante a pesquisa de campo junto às máquinas, em acervo organizado e mantido pela Biblioteca e muitos abandonados em caixas dentro de vagões abandonados no pátio da instituição. Acredita-se, apesar de não constar no relatório de inventariança, que esse documentos também estejam na carga do DNIT-Juiz de Fora assim como a maioria das máquinas identificadas na pesquisa

Apesar da escassez de informação sobre os objetos individualmente, muita informação foi levantada sobre as Instituições que os utilizaram e os contextos sociais e econômicos que elas testemunharam, sendo possível identificar pontos comuns entre os objetos passíveis de caracterizá-los como uma coleção.

De acordo com Oliveira (2011), as lacunas de dados sobre os objetos pesquisados podem ser preenchidas ao se traçar relações entre os mesmos. Segundo a autora, é possível traçar a trajetória dos mesmos enquanto um conjunto de objetos ao construir não só a trajetória da formação da coleção, mas também, para a trajetória das instituições que os detiveram “os objetos inseridos em trajetórias humanas são mais do que simples formas materiais, pois, recebendo e exercendo influências, também formam trajetórias que possibilitam a construção de biografias” (Oliveira, 2011, p. 2).

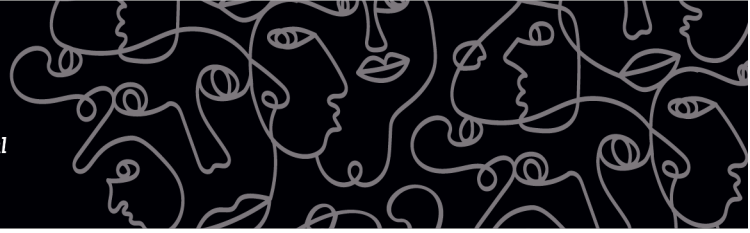
Oliveira (2011) corrobora com Mensch (1994) para quem a trajetória dos objetos pode ser conhecida como a das pessoas, através da resposta de uma série de questões que geram biografias, que podem ser usadas em abordagem museológicas. A autora demonstrou em sua dissertação de mestrado no âmbito do PPG-PMUS que a prosopografia ou biografia coletiva pode ser uma abordagem para a construção da trajetória da formação da coleção. Sua fundamentação parte das colocações de Lawrence Stone (1971), que entende a prosopografia, ou biografia coletiva, como uma técnica de pesquisa usada para a investigação de características comuns do passado de um grupo, que possui dificuldades no levantamento de dados para a construção de trajetórias individuais devido, principalmente, à falta de documentos bibliográficos e de arquivo.

¹ Plano de Manutenção Preventiva (PMP), Ficha Técnica de Inspeção, Ordem de Serviço (OS), Relatório de Não Conformidade, Histórico de Manutenção do Equipamento, Manual do Fabricante, Certificado de Calibração de Ferramentas e Instrumentos, Relatório de Falha ou Quebra, etc.

² Plano de Operação Ferroviária, Boletim de Ocorrência Operacional, Procedimento Operacional Padrão (POP), Relatório de Eficiência Operacional, Comunicação de Falhas Operacionais.

³ Catálogos, Requisição de Materiais, Nota Fiscal de Entrada, Ordem de Compra, Plano de Suprimento de Manutenção, Contrato de Fornecimento de Peças, etc.

⁴ Manuais Técnicos, Apostilas e Cadernos de Exercícios, Tutoriais Práticos, Diagramas e Esquemas Técnicos, Simuladores de Manutenção e Operação, Guias de Procedimentos Operacionais e de Segurança, Livros e Artigos Especializados.



Segundo a autora, o conhecimento de parte das biografias individuais dos objetos estudados contribui para o esclarecimento da trajetória comum do grupo, resultando na construção de uma biografia coletiva.

A prosopografia é uma abordagem de pesquisa de um método que possui entre suas características a possibilidade de se trabalhar com a escassez de dados sobre indivíduos de um mesmo grupo que, quando reunidos e inter-relacionados de uma forma sistemática e estereotipada, adquirem significados reveladores de padrões que influenciam os processos históricos (Verboven; Carlier; Dumolyn, 2007, p.36).

Stone (1971) explica que o método prosopográfico busca as características comuns nas biografias dos indivíduos que compõem o grupo, criando padrões de relação entre os mesmos. “A prosopografia ou biografia coletiva é um método de pesquisa que investiga os pontos comuns do passado de um grupo através do estudo coletivo de suas vidas” (Stone, 1971, p.46)

A aplicação dessa abordagem potencializa a possibilidade de se conhecer as influências exercidas na sua trajetória pelos contextos nos quais os objetos passaram, fossem esses referentes ao uso que tiveram ou ao destino que seguiram, individualmente ou em grupo. Contextos que, muitas vezes, foram determinados pelo caminho trilhado pela instituição a que pertenciam e do objeto e enquanto coleção.

Oliveira (2011) propôs e adotou uma adaptação do método prosopográfico normalmente utilizado por pesquisadores e estudiosos da história, sociologia, antropologia e até na ciência política, que desejam estudar grupos de pessoas, suas características, relações e trajetórias ao longo do tempo para construir uma visão mais ampla sobre determinado período ou contexto social. Visando identificar as ligações comuns entre os objetos estudados formulamos as seguintes questões padronizadas: Qual o tipo de objeto? • Qual a data da fabricação do objeto? • Quem foi o fabricante? • Qual a função do objeto? • Em quais instituições de ensino o objeto foi usado? • Qual área de ensino que o objeto apoiava? Como está sua operabilidade? Qual seu uso atual? De qual instituição ele é proveniente? A qual instituição pertence atualmente? Qual sua principal relevância?



Quadro 02 - Quadro de inter relação dos objetos da Coleção de objetos de C&T do campus Santos Dumont

BEM	FABRICANTE	FABRICAÇÃO	FUNÇÃO ORIGINAL	ESCOLA	AREA	FUNCIONAMENTO	STATUS	PATRIMONIO	CARGA	RELEVANCIA
Serra Mecânica	EPFG	1973	ENSINO-PRODUÇÃO	EP, EPFG, CFP, CEMEP, IF	MECANICA	INOPERANTE	ABANDONADO	RFFSA	DNIT	RARIDADE
Conjunto de física Bender	OTTO BENDER	1960 A 1976	ENSINO-DEMONSTRAÇÃO	CFP; CEMEP	MECANICA	OPERANTE	ABANDONADO	RFFSA	DNIT	PIONEIRO
Torno Mecânico de Correias	EP	1968	ENSINO-PRODUÇÃO	EP, EPFG, CFP, CEMEP, IF	MECANICA	OPERANTE	ABANDONADO	RFFSA	DNIT	PIONEIRO
Furadeira de coluna	SANCHES BLANES	1977	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Moto esmeril de coluna	não identificado	sec. XX	ENSINO-DEMONSTRAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Ponteadeira	não identificado	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Guindaste a vapor	HAWTON LESLIE	1913	ENSINO-OPERAÇÃO	EP, EPFG, CFP	FERROVIÁRIA	INOPERANTE	ABANDONADO	RFFSA	PREFEITURA	BEM TOMBADO
Torno Mecânico	GE CELMA	sec. XX	ENSINO-DEMONSTRAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Motor Diesel de Caminhão	não identificado	sec. XX	ENSINO-DEMONSTRAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Platina limadora	HARCO BRASIL	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Furadeira de coluna	S.A. YADOKA	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Pressa Hidráulica	não identificado	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Curvador de tubos	MARINARO	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Moto esmeril	OWA	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Torno Mecânico	NARDINI MS350	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Torno Mecânico	MITTO	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	PIONEIRO
Furadeira de coluna	CLARK FFR 45	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Livro Desenhista de Máquina	PRO-TEC	1976	ENSINO-DEMONSTRAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	PIONEIRO
Máquina Calandra	não identificado	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA
Serra de fita	Mazutti	sec. XX	ENSINO-OPERAÇÃO	CFP; CEMEP, IF	MECANICA, ENGENHARIA	OPERANTE	EM USO	RFFSA-SENAI	DNIT	EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Fonte: Própria autora, 2025.

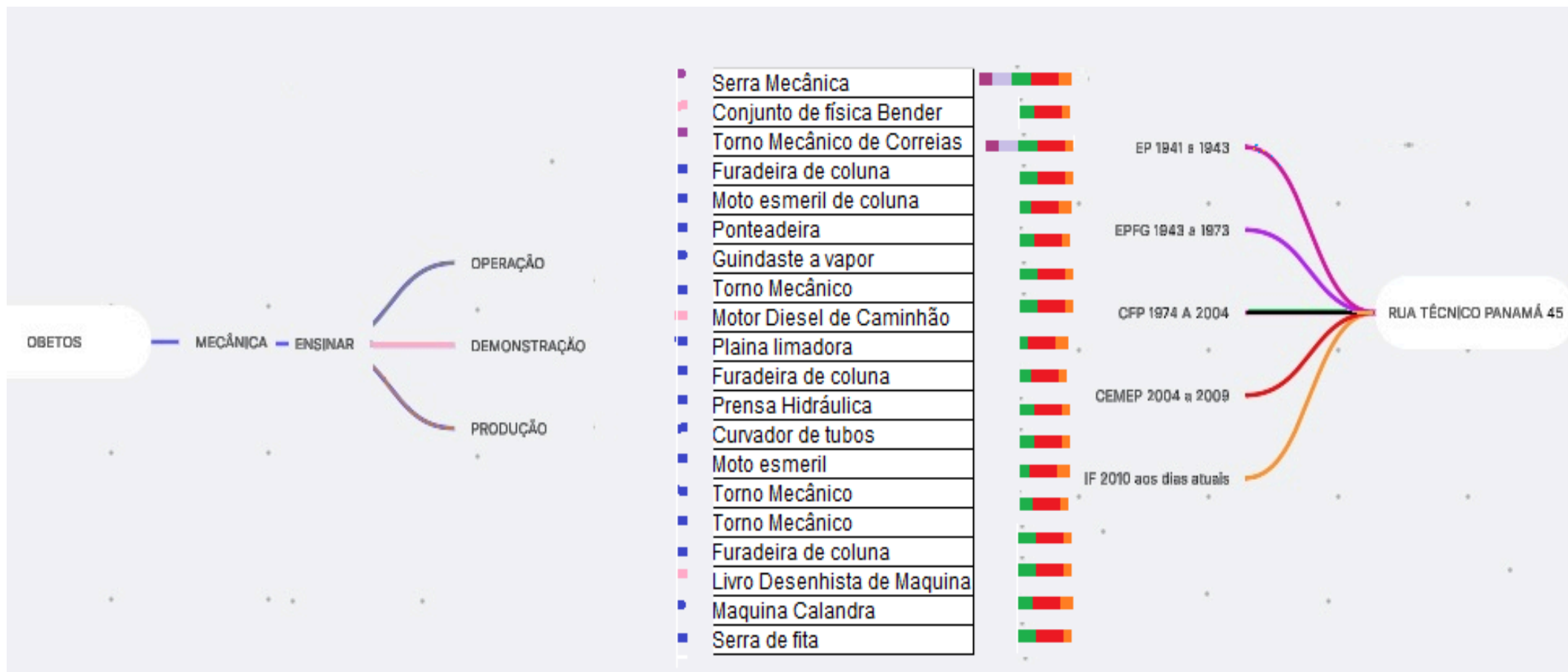


Optou-se, visando a descrição prosopográfica dos objetos em estudo nesta tese, pela utilização do método adaptado por Oliveira (2011) ao responder e relacionar as questões propostas com a finalidade de formar um cenário que pudesse permitir a visualização das inter-relações entre os dados. A autora propôs um quadro que reúne as informações referentes aos aspectos intrínsecos e extrínsecos dos objetos que estão a seguir. Nesta tese, no entanto, optou-se por utilizar o procedimento que consiste na elaboração de mapas conceituais de objetos de Ciência e Tecnologia, proposta por Marques, Rangel e Loureiro (2023) para demonstrar as relações entre os objetos de forma mais clara e objetiva ao apresentar um conjunto de conceitos organizados em forma de diagrama e conectados por palavras e frases de ligação de modo a formar enunciados.

A experiência de elaboração de mapas conceituais de objetos do acervo do MAST utilizou conceitos iniciais coincidentes com as questões e inter-relações propostas por Oliveira (2011) para adaptar o método prosopográfico para demonstrar a trajetória da formação da coleção. O grupo estudado possuía características homogêneas (instituição a que pertenceram; mesma área de conhecimento; uso similar), permitindo uma perspectiva comparativa e uma interpretação qualitativa necessárias para a realização das inter-relações entre os dados, que eram escassos, sobre os componentes do grupo. Tentamos demonstrar as mesmas relações a partir do esquema conceitual a seguir, figura 21, que nos permite verificar que o conjunto contém a intencionalidade de terem sido reunidos para mesmo uso, na mesma área, no mesmo local, em instituições com a mesma função, por oito décadas e um contexto que justifica sua reunião enquanto coleção,



Esquema 01- Relação conceitual prosopográfica da Coleção de Objetos de C&T do campus



Fonte: Própria autora, 2025.



Os resultados obtidos, apresentados na figura anterior, demonstram a trajetória da formação da coleção e a confirmação como tal, bem como, os apresenta do ponto de vista genérico e também específico dos objetos conforme orienta Ingetraut Dahlberg (1978) em sua Teoria do Conceito que distingue objetos e conceitos gerais.

[...] Toda vez que o objeto é pensado como único, distinto dos demais, constituindo uma unidade inconfundível (coisas, fenômenos, processos, acontecimentos, atributos etc.) pode-se falar de objetos individuais. Pode-se dizer que o que caracteriza os objetos individuais é a presença das formas no tempo e espaço. Os objetos individuais estão aqui e agora. [...] Não sabemos, ou não temos experiência de, como possam existir seres individuais fora do tempo e do espaço. Podemos dizer, utilizando a linguagem kantiana, que nossa experiência é toda condicionada pelas formas do tempo e do espaço ou que tempo e espaço são condições 'a priori' da nossa sensibilidade (Dahlberg, 1978, p. 101-102).

Os objetos foram apresentados de acordo com suas características formais, materiais e trajetória histórica comum, demonstrando que a ferramenta adotada auxilia a demonstrar que os objetos compõem uma coleção do patrimônio cultural de C & T. Abaixo esses objetos poderão ser conhecidos de forma mais individual e profunda

3.2.1 Serra mecânica alternativa

Na década de 1970, muitas escolas profissionais começaram a produzir suas próprias serras mecânicas como parte do desenvolvimento de suas atividades de ensino técnico e de fabricação de ferramentas. Essas serras eram geralmente feitas com materiais disponíveis na época e com o objetivo de ensinar os alunos sobre fabricação, montagem e manutenção de equipamentos mecânicos.

Embora não haja um modelo específico ou uma marca universalmente reconhecida como produzida exclusivamente por escolas profissionais nessa época, é comum que essas instituições tenham desenvolvido suas próprias versões de serras mecânicas para uso interno, projetos de ensino ou até mesmo para venda local.

Essas serras eram muitas vezes construídas com componentes básicos, como motores elétricos, estruturas de metal e lâminas de corte, e serviam como uma excelente oportunidade de aprendizado prático para os estudantes.

A serra mecânica alternativa, apresentada na Figura 17, a seguir, é um exemplo de Serra Mecânica produzida por Escolas Profissionais. O exemplar abaixo foi construído em 1973 na Escola Profissional Fernando Guimarães, que ocupou o espaço onde atualmente é o *campus* Santos Dumont, no período de 1941 a 1943. Atualmente, o equipamento está



massivo devido a um isolamento no terreno para construção de uma sala de aula do *campus*. Possivelmente, ela foi usada por todas as escolas que antecederam o *campus* e pelo próprio *campus* até 2018. A partir desta data as normas de segurança foram atualizadas e este equipamento considerado inseguro para uso por falta de botoeira de segurança e outros tipos de dispositivos de proteção que passaram a ser considerados obrigatórios.

Sobre o estado de conservação da serra alternativa produzida na década de 70, podemos dizer que ela apresenta sinais visíveis de desgaste devido ao tempo e ao uso contínuo ao longo de aproximadamente oitenta anos nas escolas profissionais. A estrutura da serra mostra pintura descascada, marcas de corrosão e sinais de ferrugem, refletindo o envelhecimento natural dos materiais. Algumas peças, como a lâmina de corte, o motor e os componentes de ajuste, também apresentam desgaste, como partes enferrujadas, engrenagens com sinais de uso intenso e componentes que podem estar com folgas ou rachaduras devido ao uso prolongado. Além disso, o espaço onde ela está alocada contribui para o seu estado, apresentando excesso de poeira, teias de aranha e marcas de corrosão causadas pela umidade e pela falta de manutenção regular. Essa condição reforça a necessidade de uma avaliação detalhada e, possivelmente, de ações de conservação ou restauração para garantir sua preservação e funcionamento seguro.

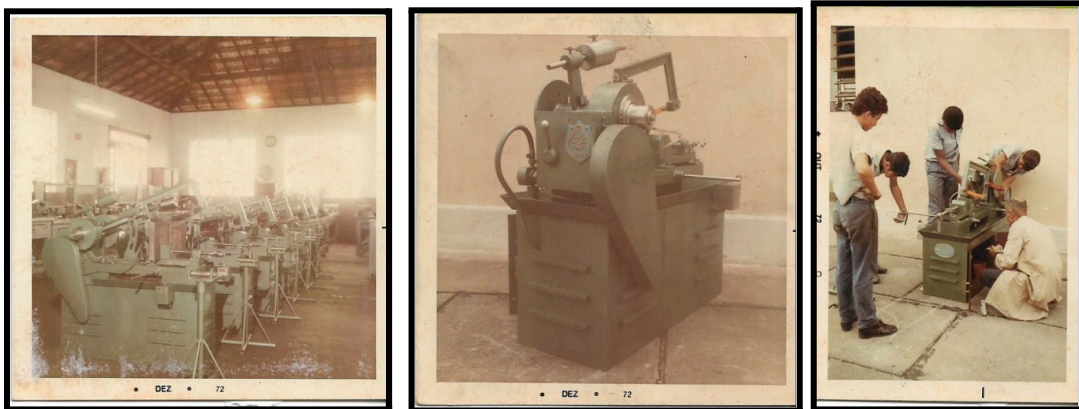
De acordo com a análise documental (apostilas, planos de aula, ementa de disciplinas), percebe-se que este equipamento sempre apoiou atividades de ensino, principalmente as relacionadas a disciplinas de Mecânica Geral, Usinagem, Metalurgia e Ajustagem Mecânica, presentes em cursos oferecidos em todas as escolas desde 1941 até os dias atuais.



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 1973

As serras eram produtos de aulas práticas transformadas em ferramentas para ensinar a cortar objetos metálicos também em aulas práticas de ensino. Esse modelo de serra foi produzido em larga escala para abastecer as oficinas de manutenção da rede ferroviária e para outras escolas profissionais, conforme comprovado pela Figura 22, a seguir.

Figura 22 - Serras sendo produzidas em grande escala por alunos e professores em 1972



Fonte: Arquivo das Escolas Antigas na Biblioteca do campus, 1972

As serras mostradas na Figura 23, a seguir, também foram produzidas em 1972 e cedidas pelo Instituto Joaquim Soares de Oliveira (IJSO), na cidade de Santos Dumont, onde encontram-se até hoje.



Figura 23 - Serras produzidas pela EPFG cedidas ao Instituto Joaquim Soares



Fonte: Arquivo das Escolas Antigas na Biblioteca do campus, 1972

O Instituto foi fundado no dia 10 de julho de 1949 por irmãos da Loja Maçônica Antenor Ayres Vianna e da Fraternidade Rosa Cruz, que tiveram como objetivo criar uma Instituição sem fins lucrativos, de utilidade pública através dos Decretos Federal nº 440, Estadual nº 4965, e Municipal sob nº 85, com a finalidade de profissionalizar crianças e adolescentes de baixa renda, que vivem em situação de risco social em consonância com as orientações do Estatuto da Criança e Adolescente (ECA). Acredita-se que o referido equipamento foi utilizado, também nesta instituição, como objeto de ensino utilizado para ensinar a cortar metais a serem utilizados na produção de outros objetos.

Em depoimento do ex aluno e atual professor do IF, o Entrevistado R declarou que a serra alternativa:

é um equipamento utilizado no IF para cortar tarugos metálicos, entre outras peças no curso Técnico de Mecânica, que acabou abandonado por dificuldade de locomoção. Trabalha com movimento alternativo da lâmina de serra que fica montada em um arco. O arco é impulsionado por uma caixa de engrenagens que consegue variar a rotação do motor elétrico através do acionamento de uma alavanca. A pressão de corte pode ser regulada pela posição do peso existente acima do arco. Existe também um sistema de circulação do fluido de corte. Este equipamento foi inteiramente fabricado pelos alunos, assim como diversas outros iguais a esse (tem uma foto no acervo que mostra vários deles enfileirados) no ano de 1973 (Entrevistado R), Ex aluno e atual professor do IF campus Santos Dumont.

Em registro da Inventariança da extinta RFFSA, este item recebe o número 3x18494, neste registro está a informação de que naquela época, 2008, não foi localizada placa de patrimônio e que o estado do bem era bom, e que o item estava sobre a posse da escola CEMEP, vinculado ao Departamento de Mecânica Geral.

3.2.2 Conjunto de física Bender



Em meados dos anos 1960 a empresa Firma Otto Bender, em São Paulo, iniciou a produção de materiais experimentais para laboratórios de física e ciências, esses materiais tinham como objetivo principal demonstrar fenômenos físicos. O material completo era composto por kits de: Mecânica (2 estojos); Hidrostática - Termologia (2 estojos); Óptica (2 estojos); Eletricidade (2 estojos) (Entrevistado W).

Na época em que os kits foram fabricados, eles atendiam perfeitamente as necessidades do ensino prático da Física, porém hoje em dia podemos considerá-los desatualizados e arcaicos, o que não diminui em nada o mérito de terem sido pioneiros nesse ramo no Brasil.

Nos anos 1970, muitas escolas de todo o Brasil adquiriram este material através de suas Secretarias de Educação deduz-se, portanto, que o conjunto de mecânica dos sólidos que se encontra no *campus* foi adquirido a partir de 1976, quando uma parceria entre a Rede Ferroviária, que até 1973 mantinha a EPFG, foi firmada com o SENAI para oferecer aprendizagem industrial, nas áreas de metalurgia, mecânica e eletricidade para a comunidade sandumonense.

A empresa “Firma Otto Bender” de São Paulo, iniciou, nos anos 60, a produção de material experimental para laboratórios de Ciências e Física. Coube ao Pe. Aloysio Vienken, S.V.D. a consultoria científica à empresa e a divulgação do material junto aos Professores. No ápice de sua produção, em meados da década de 60, a empresa mantinha um ônibus como uma espécie de laboratório móvel, onde o Pe. Aloysio ministrava os cursos sobre o uso do material Bender. Os equipamentos e dispositivos eram acomodados em “caixas”, permitindo a montagem de um número considerável de experimentos relativos aos grandes temas da Física. Os conjuntos Bender compunham-se de Mecânica ; Hidrostática; Termologia ; Óptica e Eletricidade . Na década de 70, muitas foram as escolas que adquiriram este material e ele tornou-se relativamente conhecido. Algumas Secretarias de Educação fizeram aquisições de lotes de várias caixas Bender e “distribuíram” às suas escolas. Com estas caixas, o professor poderia realizar mais de uma centena de experimentos, qualitativos ou quantitativos, mas sempre de forma demonstrativa. A sugestão do “Livro de Experiências” que acompanhava os conjuntos experimentais, era que os experimentos fossem realizados ao fim da unidade teórica, caracterizando típicas práticas experimentais de comprovação (UNIPAMPA, 2025).

O kit completo não foi identificado no *campus*, apenas a caixa de mecânica dos sólidos contendo todos os componentes mecânicos (exceto o livro de experiências) foi encontrada em situação de grande desgaste devido ao tempo e ao local de armazenamento do equipamento, conforme apresentado na Figura 24, a seguir.

Figura 24 - Conjunto de mecânica dos sólidos



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 1976

De acordo com o relato de Entrevistado V ex-aluno e ex-professor do Centro de Formação Profissional de Santos Dumont - CFP 1974 a 2004, ex-funcionário e ex-Diretor Geral do Centro Municipal de Educação Profissional – CEMEP de Santos Dumont, 2004-2008, a caixa sempre esteve um pouco deteriorada e foi pouco usada para simulações e experiências em ambas as escolas.

Em registro da Inventariança da extinta RFFSA este item recebe o número 3x16605, neste registro está a informação de que naquela época, 2008, o estado do bem era bom, e estava vinculado ao Departamento de Mecânica do CEMEP.

3.2.3 Torno mecânico horizontal de correias

Quem vê esse objeto imenso abandonado no *campus* não imagina o valor sentimental que lhe é atribuído pelos ex-alunos e ex-funcionários das EP, EPFG, CFP e CEMEP. Trata-se de um torno horizontal com sistema de correias e engrenagens produzido pelo professor José Abílio de Meireles e seus alunos em 1968. Todas as peças do torno foram produzidas pelos professores e alunos da EP, tendo sido objeto de exposição e de notícias.

Esse tipo de torno com o eixo de rotação na posição horizontal é muito utilizado na usinagem para dar forma a peças de metal ou outros materiais. Funciona com o auxílio de correias que transmitem energia do motor para o eixo do torno, permitindo que a peça seja trabalhada com precisão.



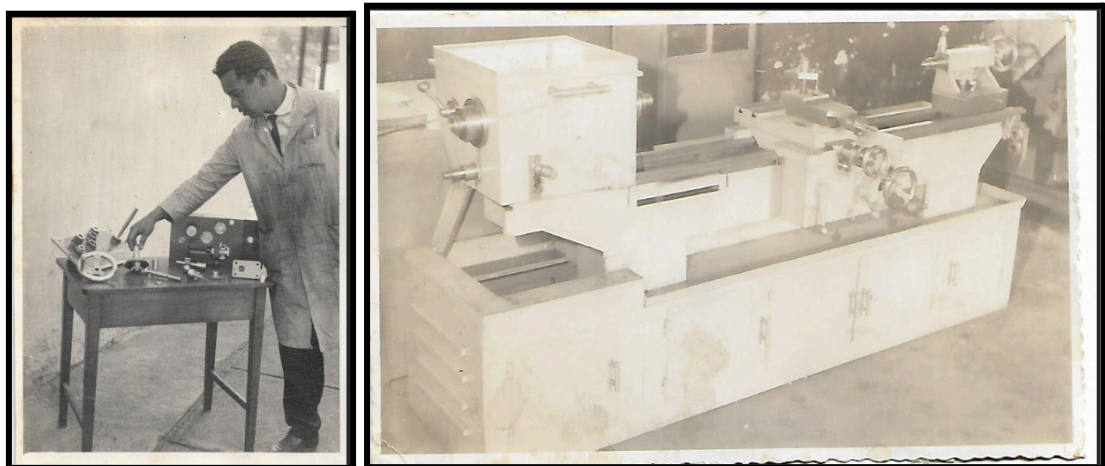
Figura 25 - Torno horizontal de correias produzido em 1968 na EPFG nos dias atuais



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 1968

O Entrevistado B, ex aluno e ex - funcionário da Escola Profissional e irmão do professor já citado, identificou o equipamento em diversas fotos históricas sem descrição, inclusive na foto apresentada na Figura 26, a seguir.

Figura 26 -Falecido Professor José Abílio de Meireles e torno em construção em 1967



Fonte: Arquivo Pessoal de Entrevistado B, 1967

O Entrevistado C contou que quando foi professor do CEMEP, juntamente com seus alunos, no ano de 2009, fizeram a restauração do torno mecânico a fim de estudar seu funcionamento e a produção de suas peças para que houvesse excedente destinado à manutenção do equipamento.



Como tal, ex-aluno e professor, teve a oportunidade de trabalhar de todas as máquinas existentes nas oficinas. A máquina que mais marcou, foi o torno mecânico horizontal, confeccionado nas oficinas da EPFG, a qual foi totalmente restaurada por mim e meus alunos, durante as aulas de manutenção do curso técnico em mecânica, no ano de 2009. A máquina estava sem condições de uso e nós a reformamos, por inteiro e ainda deixamos peças sobressalentes, para futuras manutenções (Entrevistado C - ex-professor do CEMEP).

Abaixo seguem as fotos, figura 27, de como o Torno ficou após a restauração mencionada acima pelo Entrevistado C.

Figura 27 - Torno reformado pelo professor Valmir e alunos em 2009



Fonte: Arquivo Pessoal do Entrevistado, 2009

O torno produzido pela EP em 1968 foi um produto de ensino convertido em objeto de ensino. Através dele, alunos da EP, EPFG, CFP, CEMEP e IF aprenderam a operar o equipamento, a entender seu funcionamento e a praticar técnicas de usinagem nos cursos de mecânica. Entrevistado C.

Em depoimentos do ex-aluno e atual professor Entrevistado k, tivemos declarações que o torno

é um equipamento destinado a confeccionar, principalmente, peças cilíndrica ou cônicas como parafusos, porcas, arruelas, eixos, acoplamentos, entre outras. Esta máquina, especificamente, foi confeccionada pelos alunos da então Escola Profissional Fernando Guimarães, durante as aulas de usinagem e ajustagem mecânica (na placa existente no equipamento tem a data de fabricação). Este torno estava em uso até bem pouco tempo atrás, funciona perfeitamente. Ele seria direcionado para o laboratório de ferrovia, mas a dificuldade de locomovê-lo impediu este propósito (Entrevistado k,. Ex aluno e atual professora do IF campus Santos Dumont,2025).

3.2.4 Furadeira de coluna Sanches Blanes SA



A furadeira de coluna, que se encontra apoiando as atividades de ensino dos cursos técnicos de mecânica e graduação em Engenharia Metroferroviária, foi produzida pela empresa Sanches Blanes SA em 1977, conforme marcas com tais informações em sua estrutura. Foram identificadas também placas de patrimônio da RFFSA e SENAI mostrando que a máquina foi adquirida pelo CFP que era a escola em funcionamento no momento da sua fabricação. A máquina teve e tem a função de ensino nas escolas CFP, CEMEP e IF.

A furadeira de coluna Sanches Blanes de 1977 é projetada para trabalhos de perfuração em diversos materiais, como metal, madeira e plástico.

Figura 28 - Furadeira de coluna da Sanches Blanes de 1977



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 1977

A partir de depoimentos (Entrevistado C, G, H, I, K) constatou-se que ela é feita com materiais duráveis, geralmente ferro fundido, garantindo estabilidade e resistência ao longo do tempo. Possui uma coluna vertical fixa que sustenta a cabeça móvel, permitindo ajustes precisos na altura da broca. A capacidade de perfuração varia dependendo do modelo específico, mas geralmente suporta brocas de diferentes tamanhos, possibilitando furos de vários diâmetros e profundidade. Ela é equipada com um sistema de velocidades variáveis, permitindo ajustar a rotação da broca conforme o material e o tipo de furo desejado, e ainda tem um sistema de transmissão por correia ou engrenagem, comum na época de fabricação.

As furadeiras modernas geralmente vêm com controles eletrônicos de velocidade, permitindo ajustes mais precisos e fáceis, têm recursos de segurança aprimorados, como proteções, interruptores de emergência e sistemas de parada automática, possuem bases mais estáveis, guias e sistemas de fixação que garantem maior precisão nos furos, além de serem mais leves e ergonômicas. (Entrevistados M, N,) Muitas furadeiras atuais são multifuncionais, podendo ser usadas também como parafusadeiras, lixadeiras, entre outras funções, o que não era comum na época da Sanches Blanes. Os materiais utilizados na fabricação de furadeiras atuais são mais resistentes e leves, como plásticos de alta



resistência e componentes eletrônicos de última geração como conexão via Bluetooth, controle por aplicativos e sensores que ajustam automaticamente a velocidade. Os modelos atuais são mais eficientes no consumo de energia, com motores mais potentes e econômicos. Logo, a furadeira identificada é testemunha dos avanços tecnológicos e de materiais. (Entrevistado M)

Em registro da Inventariança da extinta RFFSA consta que este item recebe o número 3404881. Neste registro está a informação de que naquela época, o estado do bem era bom, e que o item estava sobre a posse da escola CEMEP, vinculado ao Departamento de Mecânica Geral.

3.2.5 Moto esmeril de coluna

O Moto esmeril de coluna ainda é usado para ensinar alunos dos cursos técnicos em Mecânica e graduação em Engenharia Metroferroviária a realizarem trabalhos de usinagem, acabamento e afiação de peças metálicas, conforme figura 29, a seguir.

Figura 29 - Motoesmeril de coluna



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

Consiste em uma máquina fixa, com uma coluna vertical que sustenta um motor com uma lâmina de esmeril ou uma pedra de moagem. Essa configuração permite que se



realizem tarefas como desbaste, polimento, afiação de ferramentas e até pequenos cortes em metais com precisão e segurança. Algumas vantagens do motoesmeril de coluna incluem a estabilidade e firmeza, durante o uso, facilidade para ajustar o ângulo e a posição da peça e a capacidade de trabalhar com diferentes tipos de sólidos. (Entrevistado P).

Diante da ausência de documentos, marcas e relatos específicos nos depoimentos relacionados ao objeto de pesquisa, torna-se inviável estabelecer informações precisas, como a data de fabricação e a identificação da empresa responsável pela produção. Essa escassez de evidências documentais e testemunhais limita significativamente a possibilidade de determinar detalhes históricos e técnicos do objeto, dificultando a construção de um entendimento mais aprofundado e preciso acerca de sua origem e trajetória.

Entretanto, a partir do mapeamento prosopográfico dos objetos apresentados no tópico anterior é possível obter informações sobre o item ao analisar suas características e contexto em virtude de sua pertença a coleção.

Ao estudar um conjunto de objetos relacionados, é possível inferir detalhes sobre cada item individualmente, considerando aspectos como origem - RFFSA, uso - objeto de ensino no CFP, CEMEP e IF, período de fabricação - década de 1970 e outras particularidades, com base nas informações coletadas a partir do acervo ao qual pertencem. Essa abordagem é especialmente útil quando dados específicos sobre o item isolado são escassos ou inexistentes, permitindo uma compreensão mais ampla e contextualizada do objeto dentro do conjunto.

Até há pouco tempo era um equipamento amplamente utilizado nas aulas de mecânica geral para o afiamento de ferramentas e desbaste de materiais, sua utilização se dá principalmente pela falta de proteções adequadas e a falta de uma botoeira de emergência, (Entrevistado W).

3.2.6 Ponteadeira

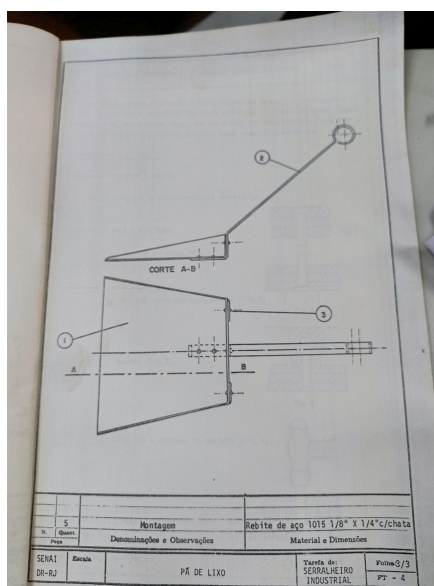
A ponteadeira a seguir, figura 30, tem uma função bem parecida com uma máquina de solda comum, porém, ela tem como principal particularidade unir chapas finas a partir de uma solda ponteadada. Esse equipamento era muito utilizado nas disciplinas de desenho técnico vinculado aos cursos de metalurgia e caldeiraria que tinham por objetivo ensinar a desenhar e produzir objetos como baldes, regadores, pás e etc.



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

De acordo com o depoimento de vários entrevistados, principalmente, ex-alunos e ex-funcionários da CEMEP, Entrevistados S, T, W, AA) todos os alunos que ingressaram na escola cursaram um ano da disciplina Desenho Técnico. Essa afirmação foi comprovada pelas apostilas de desenhos localizadas durante a pesquisa de campo que traziam desenhos e orientações para a produção de peças, inclusive uma pá de lixo que ainda se encontra em uso no laboratório de mecânica do *campus*, sendo utilizada para a manutenção da limpeza do espaço.

Figura 31 - Apostila de desenho técnico e pá produzida a partir dela



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data



Apesar de não ser datada, a apostila de desenho técnico tem inscrição do SENAI, o que nos leva a dedução que o equipamento e a pá nele produzida são contemporâneos do CFP. Na inventariança da RFFSA, este item aparece com o número de controle 3404888.

3.2.7 Guindaste a vapor - grua

Popularmente conhecido como “peruinha”, esse veículo ferroviário foi fabricado em 1913 na Inglaterra pela empresa Hawthorn Leslie. Segundo depoimentos (Entrevistados D, E, U, W,), Hawthorn Leslie foi uma renomada fabricante britânica de locomotivas, barcos e equipamentos industriais, fundada em 1886 na cidade de Newcastle, na Inglaterra. A empresa ficou bastante conhecida por produzir locomotivas de alta qualidade para ferrovias ao redor do mundo, especialmente durante os séculos XIX e XX. Além de locomotivas, também fabricou navios e equipamentos marítimos, consolidando sua reputação na engenharia pesada.

A Locomotiva foi patrimoniada como Guindaste Nr. 47 da Estrada de Ferro Central do Brasil e conforme registros esteve em operação na malha ferroviária brasileira até a década de 1960. Acredita-se que da sua desativação até 1976 era objeto de ensino dos cursos de maquinistas e mecânicos oferecidos pela EP e EPFG já que estava nas instalações e sem autorização para rodar nas linhas férreas.

A locomotiva foi restaurada pela RFFSA em Santos Dumont, em 1987, com a participação dos alunos e professores do CFP e, em 1998, foi assinado um decreto em que o IPHAN a tombava como bem histórico e cultural da cidade e desde então sua tutela ficou sob a responsabilidade da Prefeitura da cidade.

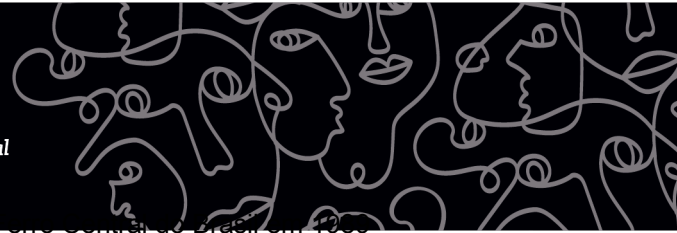


Figura 32 - Guindaste Nr. 47 da Estrada de Ferro Central do Brasil em 1933



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 1913

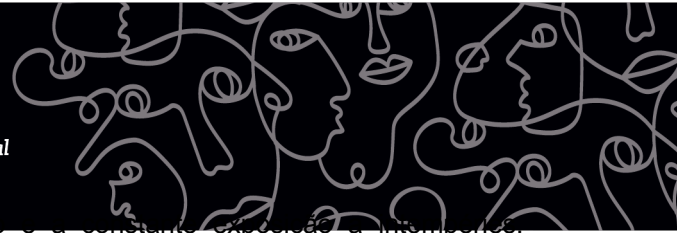
Porém, hoje, se encontra nas instalações do *campus* em estado de abandono devido a diversos fatores como, por exemplo, a difícil locomoção do veículo, conforme imagem apresentada na Figura 33.

Figura 33 - Guindaste Nr. 47 da Estrada de Ferro Central do Brasil em 2025



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 1913

Segundo Geisa Martins, professora e coordenadora do curso de Turismo do Instituto Federal campus Santos Dumont, doutora pelo PPG-PMUS em sua tese intitulada "Qual o destino deste trem? valores e ressonâncias do patrimônio ferroviário nos trilhos da musealização e do turismo em Santos Dumont, Minas Gerais":



A falta de uso do equipamento e a constante exposição a intempéries, desencadeou grande desgaste e oxidação do material – a Locomotiva apresenta quase todas suas engrenagens comprometidas por ferrugem e corrosão. Conforme consta no processo, a única engrenagem que ainda funciona é a porta da fornalha da caldeira. Luciano Biazutti – professor do IF Sudeste, explica que “a recuperação da máquina demanda a substituição de quase todas as peças, pois não há como reaproveitá-las pelo grande comprometimento causado pela oxidação.” (PROCESSO n° 01514.000923/2013-67, p. 201). De acordo com a Inventariança da Extinta RFFSA sob orientação da Comissão de Bens Históricos (Portaria 14), o que está apontado na Ficha de Inspeção – Bens móveis históricos, constante do processo supracitado: “Bem móvel em péssimo estado de conservação; necessita ser 100% restaurado devido a possuir valor histórico.” (PA NR 01514.000923/2013-67, 2013, p. 70) (Soares, 2023, p.158).

De acordo com depoimentos (Entrevistados C, K, L, W)) sua principal função era ser uma espécie de carro socorro, pois além de auxiliar na manutenção da via também era usada em casos de acidentes ferroviários, auxiliando a retirar escombros da via, mas também teve seu período de objeto destinado a apoiar o ensino de diversas disciplinas em pelo menos três escolas: EP, EPFG e CFP.

3.2.8 Torno mecânico GE Celma

Este torno foi uma doação da empresa GE Celma entre 2005 e 2008, a fim de auxiliar os alunos e professores do CEMEP na construção de uma réplica do 14 Bis para a cidade de Petrópolis - RJ. Segundo depoimentos (Entrevistados B, C, D, E, F, G, H, I), foi pouco usado na escola pois a fabricação foi majoritariamente realizada com meios próprios da escola.

O torno GE Celma é uma máquina ferramenta bastante conhecida no Brasil, utilizada principalmente na usinagem de peças metálicas. A GE Celma é uma marca que fabrica tornos e outros equipamentos de usinagem, reconhecida pela sua durabilidade e eficiência. Esses tornos são essenciais em oficinas mecânicas, indústrias e centros de manutenção para realizar operações como corte, rosqueamento, furação e acabamento de peças (Entrevistado , K, L,M, N, W)).

Não foi possível precisar o ano de fabricação do torno encontrado no *campus*, apesar das pesquisas terem mostrado que a GE Celma começou a fabricar tornos na década de 1960, quando foi fundada, consolidando-se como uma importante fabricante de máquinas-ferramenta e equipamentos de usinagem, incluindo tornos, que se tornaram bastante conhecidos no mercado nacional.



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

Entretanto, a partir de análises técnicas de professores Entrevistados (Entrevistados C, K, L, W)) é possível afirmar que o modelo identificado suporta diâmetros de até 300mm ou mais, a velocidade de rotação é variável, sem opções de ajuste para diferentes tipos de materiais e operações, pode suportar diferentes tipos de ferramentas de corte, como lâminas de aço, carboneto, entre outras. Seus modelos mais modernos possuem controle manual ou até CNC (Controle Numérico Computadorizado), facilitando operações mais precisas e automatizadas.

Além da doação de equipamentos, a GE Celma custeou a fabricação de duas réplicas do 14 Bis. A primeira réplica fica localizada no Museu Cabangu de Santos Dumont. O Museu de Cabangu está situado na cidade de Santos Dumont, em Minas Gerais, no local onde nasceu Alberto Santos Dumont, considerado o "Pai da Aviação". A casa original foi construída em 1872, quando a família Dumont se estabeleceu na região para a construção da Estrada de Ferro Central do Brasil. Alberto nasceu em 20 de julho de 1873. O museu abriga uma vasta coleção de itens pertencentes à família Dumont, incluindo móveis, roupas e chapéus. Além disso, conta com réplicas de seus principais aviões, como o Demoiselle e o 14-bis, que sabemos foi construído com recursos financeiros e este Torno da GE Celma por alunos e professores do CEMEP.

A seguir, figura 35 e 36, monumentos produzidos por esses objetos que estão pelo país demonstrando que seu valor e importância extrapola o âmbito local.



Figura 35 - Réplica do 14 Bis do Museu de Cabangu



Fonte: Prefeitura da cidade de Santos Dumont, 2025.

A segunda réplica do 14 Bis produzida na mesma época da réplica do Museu Cabangu, com o mesmo torno e recursos da GE Celma e pelos alunos e professores do CEMEP, encontra-se na Praça 14 Bis, no centro da cidade de Petrópolis, instalada em 2006, a partir de doação para a cidade pela referida empresa.

Figura 36 - Réplica do 14 Bis no centro de Petrópolis-RJ



Fonte: Prefeitura de Petrópolis, 2025.

Curiosamente este Torno encontra-se em processo de inventariança da extinta Rede Ferroviária Federal mantenedora das duas primeiras escolas e parceira da terceira, mas não tinha qualquer vínculo com a quarta escola que pertencia ao município - CEMEP.



3.2.3 Motor diesel de caminhão 6 cilindros

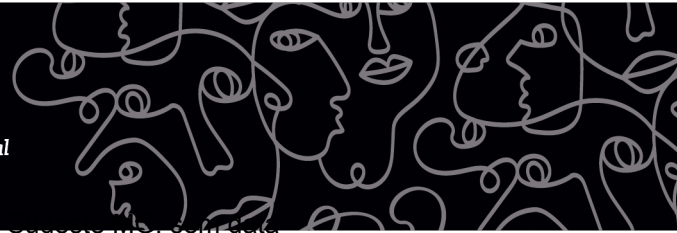
O motor diesel de caminhão com 6 cilindros identificado no *campus* não possui marcação de data ou fabricante. Também não foi localizada, na pesquisa de campo, documentação que auxiliasse a descrevê-lo. Em depoimento (Entrevistados C, K, L, W) foram obtidas informações de que o objeto apoiava a disciplina de Motores à Diesel de locomotivas do Curso técnico em Mecânica e Manutenção Metroferroviária oferecida pelo IF, pois tais disciplinas se concentram especificamente no estudo de motores de combustão interna, incluindo os seus componentes, funcionamento e tipos de configurações (como motores de 6 cilindros em linha ou em V).

Este motor foi muito utilizado também para apoiar as aulas de mecânica diesel, pois o princípio de funcionamento é idêntico ao das locomotivas. Ele era utilizado como um meio didático, os alunos desmontavam e montavam novamente a fim de compreender seu funcionamento. Não houve citação do motor pelos entrevistados das outras escolas.

Os motores diesel de 6 cilindros utilizados em locomotivas são componentes essenciais para o funcionamento de trens movidos a diesel-elétrico ou diesel-mecânico. São usados em locomotivas diesel-elétricas, onde o motor diesel aciona um gerador que fornece energia aos motores elétricos nas rodas ou, em alguns casos, em locomotivas de propulsão direta.

Figura 37 - Motor diesel 6 cilindros abandonado





Os alunos da graduação em Engenharia Metroferroviária também já foram apresentados ao motor pelo professor da disciplina de Elementos de Máquinas, segundo ele o propósito era a análise de motores em geral, com foco nos aspectos mecânicos e dinâmicos, incluindo motores de 6 cilindros.

Figura 38 - Motor diesel 6 cilindros demonstrando o funcionamento do motor de Locomotivas



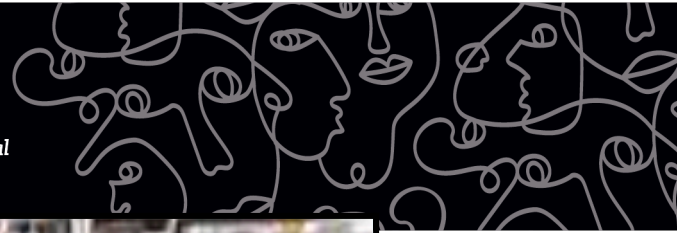
Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

Esse tipo de motor é comum para veículos pesados, devido à sua durabilidade e potência. Os cilindros são organizados em linha, resultando entre 150 a 400 cavalos de potência. Possui torque alto que é o ideal para cargas pesadas e transporte de longas distâncias, cilindrada variando cerca de 9 a 15 litros.

3.2.10 Plaina limadora mecânica

A Plaina Limadora Mecânica é uma ferramenta bastante útil para quem trabalha com madeira. Ela combina as funções de uma plaina, que alisa e nivela a superfície da madeira, com a de uma limadora, que remove pequenas imperfeições e detalhes. O objeto encontrado no *campus* é acionado por um motor elétrico e possui lâminas afiadas que cortam a madeira de forma eficiente (Entrevistados C, D, W, AA, AB).

Figura 39 - Plaina Limadora Harco Brasil, abandonada no campus Santos Dumont



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

De acordo com os depoimentos supracitados, a escola já possuiu 3 plainas iguais à encontrada e todas elas se localizavam no laboratório de mecânica geral. A plaina é um equipamento muito importante quando falamos da usinagem de materiais, tendo sido usada para apoiar disciplinas do curso técnico e disciplinas de Usinagem, Mecânica Geral e Metroferroviária.



Figura 39 - Plaina Limadora Harco Brasil



Fonte: Registro de Inventariança do DNIT, 2008.

A foto da Figura 38 consta na ficha de inventário de móveis e utensílios da extinta RFFSA, onde está registrado o número de patrimônio 3411329, nome do Fabricante Harco Brasil, em bom estado de conservação, vinculado ao departamento de Mecânica do CEMEP.

3.2.11 Furadeira de coluna SA Yadoka

A furadeira de coluna, assim como a furadeira anterior, tem a função de perfuração de materiais. De acordo com depoimentos (Entrevistados C, K, L, W)), a escola possuía duas furadeiras dessa marca e modelo, sendo que uma ficava no laboratório de mecânica geral e a outra na área chamada de operações básicas, ainda na Escola Profissional (1941 a 1943).

Conforme depoimentos dos entrevistados supracitados, na Escola Profissional todas as turmas cursavam juntas, no primeiro ano, a disciplina Operações Básicas. Era por meio dessa disciplina que os alunos tinham o primeiro contato com diversos equipamentos de várias áreas, a fim de conhecerem sua aptidão e posteriormente serem encaminhados para a formação correlata.

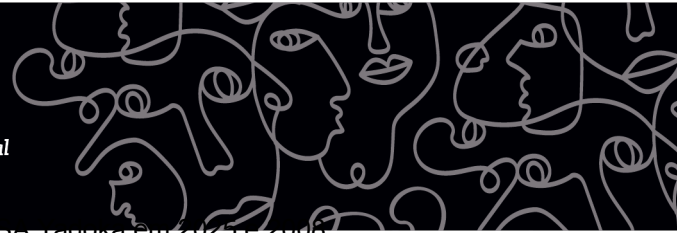
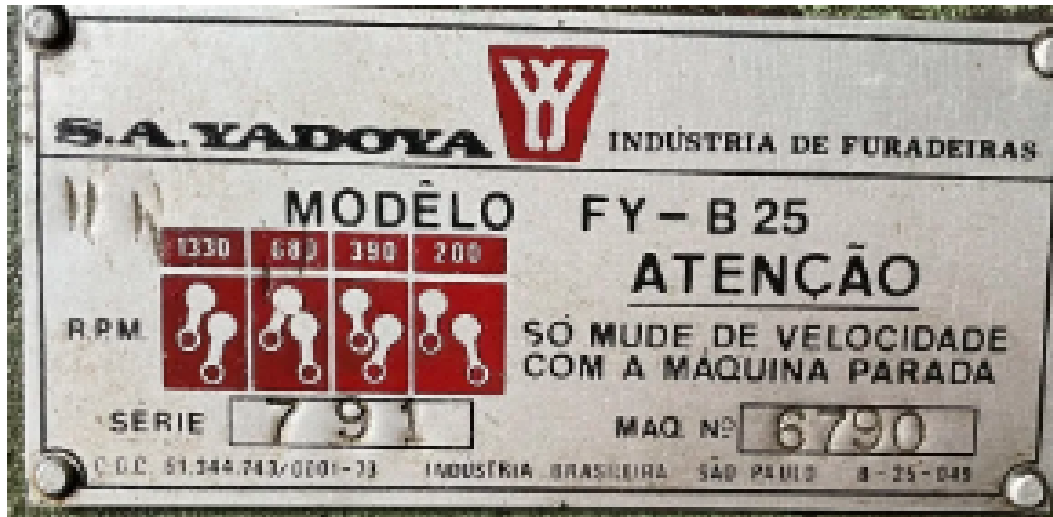


Figura 40 - Furadeira de coluna SA Yadoka em 2025 e 2008



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

No relatório de inventariança da antiga RFFSA de 2008, essa furadeira representada pela foto da Figura 40 é identificada pelo número de patrimônio 3411326. A máquina foi fabricada pela S.A Yadoka, sem data de fabricação identificada e, naquela oportunidade, teve seu estado de conservação considerado bom e sua localização atribuída ao laboratório de Mecânica Geral do CEMEP.

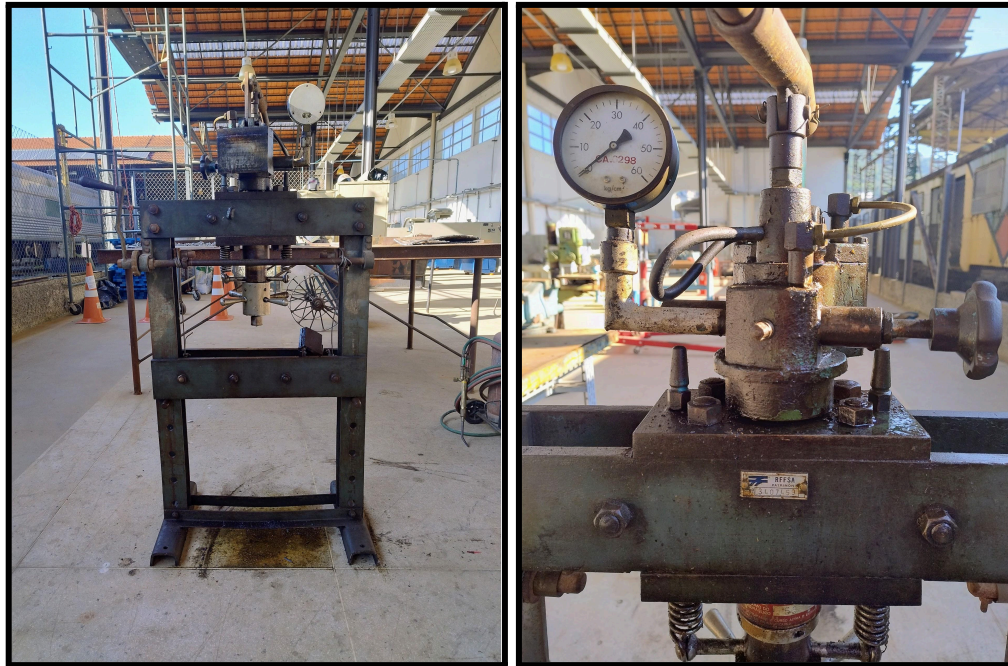
Atualmente essa furadeira está em um galpão que fica atrás do atual laboratório de mecânica, seu estado de conservação ainda é bom.

3.2.12 Prensa hidráulica



Uma prensa hidráulica serve principalmente para aplicar uma força elevada de maneira controlada, usando a pressão de um fluido hidráulico. Ela é bastante útil em diversas tarefas, como moldar, prensar, montar, desmontar, compactar e realizar testes em peças e materiais. É uma ferramenta essencial em indústrias e oficinas para trabalhos que exigem força e precisão, como na fabricação de componentes, na montagem de peças, na estampagem de metais e na realização de manutenção de equipamentos (Entrevistados C, K, L, W).

Figura 41 - Prensa Hidráulica



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

A prensa hidráulica identificada no *campus* Santos Dumont é uma ferramenta bastante utilizada em diversos cursos profissionalizantes, especialmente aqueles voltados para áreas técnicas e industriais. Conforme depoimentos e documentações pedagógicas seu uso foi associado às escolas Profissional, Fernando Guimarães, em seus cursos de Mecânica, Eletromecânica, Manutenção Industrial, Soldagem e Usinagem e ao *campus* Santos Dumont do IF Sudeste MG, em seus cursos de Mecânica e Manutenção Metroferroviária. Esses cursos geralmente abordam o uso da prensa hidráulica para ensinar operações de conformação, prensagem, montagem, desmontagem e testes de componentes (Entrevistados C, K, L, W).

3.2.13 Curvador de tubos Marinaro



O curvador de tubos é uma ferramenta muito útil na fabricação e instalação de estruturas metálicas, encanamentos e projetos de engenharia. Serve para dar curvas precisas e controladas em tubos e canos, facilitando a criação de formas específicas sem precisar cortar ou soldar as peças. Geralmente, o curvador de tubos é utilizado em indústrias, oficinas mecânicas, construção civil e instalações hidráulicas e elétricas. (Entrevistados, C, D, E, F, G, W, AA, AB).

Figura 42 - Curvador de tubos em 2025 e em 2008



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

No relatório de inventariança de móveis e utensílios da RFFSA, o curvador de tubos é identificado com o número de patrimônio 3x16556. É uma ferramenta que foi muito utilizada pelos alunos na Escola Profissional (1941-1943), na produção de escadas articuladas e carrinhos de mão pelos alunos (Entrevistados B, C, D, E, F, G, W, AA, AB)

. Ainda é muito usado pelos cursos técnicos de Mecânica e Manutenção Metroferroviária. O objeto está provisoriamente no laboratório de solda, aguardando a conclusão de obras de reforma na instituição.

3.2.14 Moto esmeril Jowa

O Moto Esmeril Jowa com potência de 1/2 CV, é compatível com tensões de 110V ou 220V. É uma ferramenta elétrica bastante útil para trabalhos de corte, desbaste e acabamento em metais e outros materiais. Funciona em uma fase e opera a 60Hz, o que é



padrão na maioria dos casos, circuitos domésticos e comerciais. Essa ferramenta é usada tanto para desbaste de material quanto para a afiação de ferramentas, por isso a presença de mais de um exemplar em um espaço de educação profissional (Entrevistados B, C, D, E, F, G, W, AA, AB).

Figura 43 - Moto Esmeril Jowa em 2025



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

Quanto ao principal uso em escolas profissionais, esse tipo de ferramenta é geralmente utilizado para ensinar técnicas de corte, desbaste e acabamento de metais, além de desenvolver habilidades manuais em alunos de cursos técnicos ou profissionalizantes na área de metalurgia, mecânica ou marcenaria. É uma ferramenta essencial para praticar e aprender a trabalhar com materiais metálicos de forma segura e eficiente. (Entrevistado W)

Segundo depoimentos (Entrevistado W), a ferramenta ainda é utilizada para apoiar as atividades de ensino dos cursos técnicos de Mecânica do *campus* Santos Dumont, e já apoiou o ensino dos cursos profissionalizantes oferecidos nas escolas Profissional, Fernando Guimarães, Centro de Formação Profissional e Centro Municipal de Educação Profissional.

O Moto Esmeril Jowa é uma ferramenta bastante utilizada para afiar, desbastar e polir diferentes tipos de materiais, especialmente metais. É uma ferramenta bastante comum



em oficinas mecânicas, serrarias e até em ambientes de ensino técnico, onde é importante aprender a trabalhar com ferramentas de usinagem.

3.2.15 Torno mecânico Nardini MS 350

O Torno mecânico Nardini MS 350 é uma ferramenta bastante conhecida no setor de usinagem e fabricação, especialmente por sua robustez e confiabilidade. Embora não tenha uma data exata de fabricação ou dados específicos para esse modelo, é possível afirmar que Nardini é uma marca tradicional no Brasil, reconhecida por produzir máquinas de alta qualidade para uso industrial e profissional (B, C, D, E, F, G, W, AA, AB).

O Torno Mecânico MS 350, em particular, é utilizado principalmente para trabalhos de usinagem de peças metálicas, permitindo operações como rosqueamento, furação, fresagem e acabamento de peças de diferentes tamanhos. É bastante valorizado em escolas técnicas, oficinas mecânicas e indústrias por sua durabilidade e precisão.

Figura 44 - Torno Mecânico Nardini -MS350



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

De acordo com o depoimento de Entrevistado D, ex -aluno da EPFG, ex-professor do CFP e ex-diretor do CEMEP, esse torno era apelidado de “torno novo” pelos alunos,



devido à sua alta precisão na fabricação de peças. Este torno foi utilizado na fabricação da réplica do 14 Bis que se encontra no Museu Cabangu (Santos Dumont) e na Praça 14 Bis (Petrópolis), o que foi possível comprovar ao identificar a marca do torno em fotos de partes do monumento em construção.

Figura 45 - Torno Mecânico Nardini MS 350 na construção de réplicas do 14 Bis



Fonte: Arquivo das Escolas Antigas na Biblioteca do campus, 2004

A escola possuía 4 tornos, sendo 3 deles de engrenagens e o outro de correia (torno produzido na escola), os de engrenagens são de fabricação chinesa, da marca Nardini. Foram muito utilizados nas aulas de torneiro mecânico durante anos, tanto na disciplina de mecânica geral quanto nas operações básicas. Muitas vezes eram utilizados na prestação de serviços para a rede ferroviária, já que tinham uma boa precisão. (Entrevistado D)

3.2.16 Torno mecânico Mitto, primeiro torno feito no Brasil

Em artigo publicado na Revista Parafuso, de 2009, a história da primeira fabricante de tornos no Brasil é apresentada (Mitto, 2008). Segundo o artigo, sob a condição de firma individual, surgiu na cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul, em 1912, a Cypriano



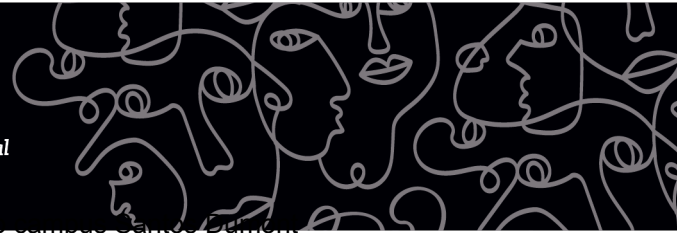
Micheletto, empresa que iniciou seus trabalhos com a produção de tornos mecânicos, sendo ela a pioneira no Brasil. A ideia de produzir parafusos surgiu em 1918, demandando a fabricação de máquinas adequadas (prensas e laminadoras), iniciando essas atividades em 1919. A mudança para a atual unidade fabril, no município de Canoas, região metropolitana de Porto Alegre, ocorreu em 1962, assumindo no ano seguinte a denominação de Indústrias Micheletto S/A, obtendo em 1968 o registro de “Sociedade de Capital Aberto”. Em janeiro de 1997 a empresa foi certificada ISO 9002 e em outubro de 1999 em QS 9000, pela *ABS Quality Evaluations*. Desde o ano de 2004 ela foi adquirida por uma empresa líder na fabricação de tubos e perfis (Mitto, 2008).

Figura 46 - Irmãos Micheletto e a primeira sede da empresa Micheletto SA



Fonte: Revista Parafuso, 2009.

O torno Mitto identificado durante a pesquisa de campo, foi fabricado pela Micheletto S.A e possivelmente seu modelo está entre os pioneiros. Ao considerar a patrimonialização, acreditamos que o fato de esse torno ser o primeiro produzido no país torna sua preservação ainda mais relevante do ponto de vista histórico. Ele representa um marco na evolução da indústria nacional e reflete um momento importante na trajetória tecnológica e industrial do Brasil. Dessa forma, valorizar e proteger esse equipamento é reconhecer sua contribuição para a história do nosso país, além de valorizar a memória e o patrimônio técnico que ele carrega.



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

É importante destacar que muitas marcas, como fabricante, patrimônio e modelo, ainda permanecem visíveis no referido Torno, o que é um aspecto positivo para sua identificação e valor histórico. No entanto, a pintura do equipamento apresenta sinais de deterioração, prejudicada principalmente pela corrosão ao longo do tempo. Essa condição é agravada pelo fato de o torno estar abandonado e exposto às intempéries há bastante tempo, o que contribui para o seu desgaste e compromete sua conservação. Portanto, para garantir a preservação adequada desse importante equipamento, é fundamental realizar ações de conservação que possam minimizar os efeitos da corrosão e proteger suas marcas e características originais.

3.2.17 Furadeira de coluna Clark FFR- 45

A Clark é uma marca renomada no segmento de ferramentas elétricas, com uma longa tradição de fabricar equipamentos duráveis e confiáveis. A Furadeira Fresadora FFR-45 faz parte de sua linha de produtos voltados para trabalhos de usinagem, marcenaria e metalurgia, sendo bastante utilizada por profissionais e entusiastas que buscam precisão e eficiência em suas tarefas (Entrevistado B, W, AA, AB).

A Furadeira Fresadora Clark FFR-45 tem coluna prismática e cabeçote engrenado que garantem maior precisão, podendo ser utilizada em diversos serviços como: furar, fresar, rosquear e mandrilar. Possui um motor potente, capaz de realizar furos e fresamentos com facilidade, permitindo ajustar a rotação conforme o material e o tipo de trabalho. Possui uma mesa que oferece estabilidade e precisão durante o uso, podendo realizar cortes, entalhes e outros trabalhos de usinagem em diferentes materiais. A Clark FFR-45 é indicada para usinagem de madeira, metal, plástico e outros materiais, sendo ideal para tarefas como fazer furos precisos, criar encaixes, entalhes e outros trabalhos de



fresagem. É bastante utilizada em oficinas de marcenaria, metalurgia, manutenção industrial e até em projetos de hobby que requerem precisão (Furadora, 2011).

Figura 48 -Furadeira de Coluna Clark FFR-45



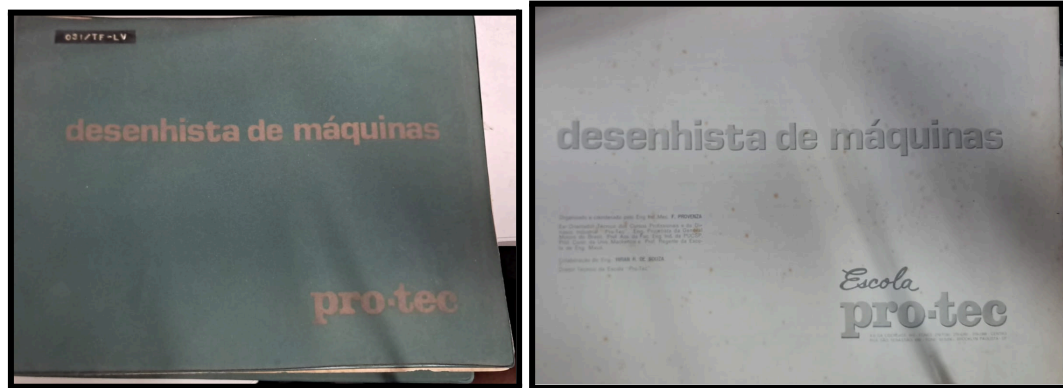
Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data

De acordo com depoimentos (Entrevistados W e R), essa furadeira também foi uma doação da empresa GE Celma, como parte do acordo para produção das réplicas do 14 Bis que atualmente se encontram no Museu Cabangu e na Praça 14 Bis em Petrópolis-RJ. É considerada um avanço tecnológico para a época por possuir botoeiras que são acessórios que ajudam a prender e soltar parafusos de forma mais fácil e rápida. Elas funcionam como uma espécie de adaptador que encaixa na furadeira, permitindo que usar diferentes tamanhos de bits ou pontas de parafuso. Assim, consegue-se realizar tarefas de aparafusamento com mais praticidade, especialmente em projetos de marcenaria, montagem de móveis ou reparos domésticos.

Essa furadeira até pouco tempo era utilizada pelos alunos do campus Santos Dumont, principalmente dos cursos técnicos de mecânica. Hoje ela se encontra fora de uso pois a oficina onde se localiza está em obras (Entrevistados W).

3.2.18 Caderno de desenho técnico - desenhista de máquina Pro-Tec

Durante a pesquisa de campo foi localizada a terceira edição do livro Desenhista de Máquinas da Escola Pro-tec, datado de 1976. O livro foi organizado e coordenado pelo engenheiro Francesco Provenza, fundador da Escola Profissionalizante-PROTEC, sob a responsabilidade do Centro de Comunicação Gráfica PROTEC apresentado, a seguir, na Figura 49.

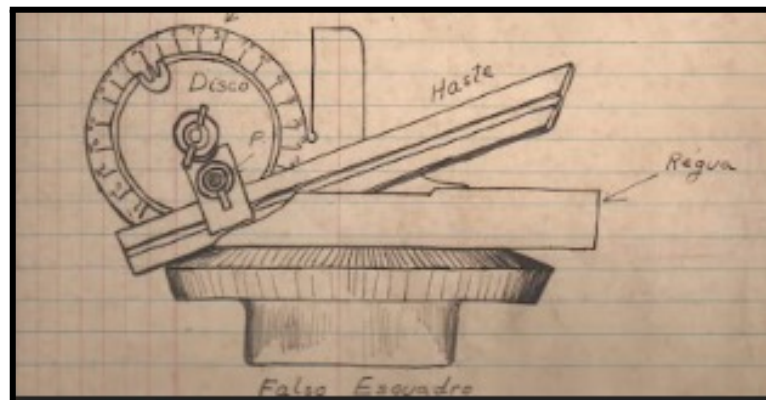


Fonte: Arquivo das Escolas Antigas na Biblioteca do campus, 1976.

A obra facilitou a árdua tarefa dos alunos e professores da EP, EPFG, CFP, CEMEP e IF na coleta de informações técnico-didáticas. O caderno chamado Pro-tec era uma referência em termos de desenho técnico, praticamente todo projeto que se fazia buscava referência nesta obra. Ele ficava no acervo da biblioteca da Escola Profissional como objeto de consulta e era muito adotado para apoiar as disciplinas de projeto de máquinas em todas as escolas. (Entrevistado B)

A seguir imagem do caderno do Entrevistado B, produzido a partir das orientações do Caderno de Desenho Técnico Pro-tec.

Figura 50 - Caderno de Desenho Técnico de ex-aluno da EPFG



Fonte: Arquivo pessoal de Entrevistado, 1956.

O Caderno de desenho técnico - desenhista de máquina Pro-Tec era apresentado na obra *Prontuário do Projetista de Máquinas* e abrangia duas áreas: a de desenho mecânico e a de projetos de máquinas. O progresso industrial e o avanço tecnológico no Brasil obrigaram a editora a rever, ampliar e adaptar seu parque gráfico. Desse trabalho resultaram



de livros, o projetista de máquinas consultado as tabelas, fórmulas, relações, dados técnicos e características dos materiais para o cálculo rápido de elementos de máquinas. A segunda obra, é identificada nesta pesquisa como Desenhista de Máquinas, constituída de noções práticas, concisas e completas para uma fácil, rápida e exata leitura, interpretação ou execução do desenho de elementos de máquinas (Pro-tec, 2025).

A Escola Profissionalizante - PROTEC foi fundada em 1959 pelo Eng. Francesco Provenza e tinha por objetivo a formação especializada de projetistas, desenhistas de máquinas e torneiros mecânicos, mão-de-obra escassa no parque industrial brasileiro daquela época. Na década de 1970 a escola cresceu ainda mais, chegando a ter mais de seis mil alunos e cento e trinta professores. A escola Pro-Tec firmou-se como uma das mais eficientes no ensino técnico brasileiro e editou diversos livros e apostilas específicas para os cursos ministrados, publicações estas famosas em todo o país pela objetividade e clareza, sendo utilizadas até os dias atuais levando a suposição de que o exemplar identificado trata-se de obra rara (Pro-tec, 2025).

3.2.19 Máquina calandra

Objeto usado para fazer a calandragem de metais, conferindo curvatura, espessura constante e um acabamento de qualidade. Neste caso, a calandragem é um processo de conformação pelo qual se dá forma a chapas e/ou laminados de metal, pela passagem entre rolos. Essas máquinas podem realizar curvamentos de tubos com alta precisão. Esses tubos podem ser redondos, quadrados, retangulares, em alumínio, aço inox, cobre, latão e outros. As calandras podem trabalhar também com cantoneiras, vigas e diversos perfis, até mesmo em aço carbono (Entrevistado G).



Figura 51 - máquina calandra presente no campus



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, sem data.

As máquinas calandras podem ter diversos modelos e tamanhos, cada um deles é específico para um certo tipo de material e finalidade.

A calandra identificada na pesquisa serve para prensar e curvar chapas de metal e foi utilizada, por exemplo, para curvar as chapas utilizadas na construção do monumento da Torre Eiffel que se encontra no centro da cidade de Santos Dumont-MG (Entrevistado G).

Figura 52 - Partes da Torre Eiffel produzidas com Máquina Calandra



Fonte: Arquivo das Escolas Antigas na Biblioteca do campus, 1972.



O Entrevistado D- ex-aluno do Centro de Formação Profissional de Santos Dumont - CFP 1974 a 2004, ex-professor do Centro de Formação Profissional de Santos Dumont - CFP 1974 a 2004, ex-funcionário e ex-diretor do Centro Municipal de Educação Profissional – CEMEP de Santos Dumont. 2004-2008 informa que:

Pude realizar manutenções nos referidos equipamentos (objetos da pesquisa), utilizá-los com finalidades didáticas além de produzir obras importantes para o município tais como o Monumento 14 Bis, Monumento a Dirigibilidade aérea / Torre Eiffel, dentre vários outros serviços relevantes.

3.2.20 Serra de fita Mazutti

A Serra de Fita Industrial Mazzutti é uma máquina robusta projetada para atender às necessidades de corte de materiais diversos em ambientes industriais em tarefas de corte de grande volume ou de alta exigência de precisão (Entrevistado D, G, W).

Figura 53 - Serra de fita Mazzutti em 2008



Fonte: Registro de Inventariança do DNIT, 2008.



A serra de fita industrial Mazzutti identificada na pesquisa e de número 31.556 e possui altura de corte de 30cm, mesa de (87 x 60)cm, com 60cm livre para corte, motor trifásico de 3cv, chave liga-desliga e volante de 60cm. Apesar desse equipamento constar no relatório de inventariança de bens móveis e utensílios, com bom estado de conservação, não consta número de patrimônio (Entrevistado D, G, W).

Figura 54 - Serra de fita abandonada e inacessível



Fonte: Campus Santos Dumont do IF Sudeste MG, 2025.

A Serra de Fita Industrial Mazzutti serviu principalmente para cortar materiais diversos de forma precisa e eficiente, como madeiras, plásticos, metais leves e outros materiais que exigem cortes longos e contínuos.

Acredita-se que essas máquinas e outras que se perderam apoiaram as atividades de ensino dos cursos de Tornearia, Ajustagem, Caldeiraria, Ferraria, Soldagem, Desenho, Eletricista, Serralharia e Fresagem da EP- Escola Profissional (1940 a 1943) e da EPFG- Escola Profissional Fernando Guimarães (1943 a 1973); dos cursos de aprendizagem industrial, nas áreas de metalurgia, mecânica, eletricidade oferecidos pelo CFP- Centro de Formação Profissional de Santos Dumont (1976 a 2004); dos cursos de qualificação em Mecânico Montador e Eletricista Industrial e os cursos técnicos em Mecânica de Manutenção e Eletrônica, ministrados pelo CEMEP-Centro Municipal de Educação Profissional (2004 a 2009); e dos cursos técnicos de Automação Industrial, Manutenção de Sistemas Metroferroviários, Logística, Eletrotécnica, Mecânica e graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária do IF Sudeste MG, *campus* Santos Dumont, desde 2010 até os dias atuais, conforme demonstra mosaico de fotos abaixo (Entrevistados G, W).



Figura 00 – Objetos do ensino em ação



Fonte: Arquivo das Escolas Antigas na Biblioteca do campus, 1941 a 2004

Após a etapa de descrição física e prosopográfica dos bens, constatou-se que todos os objetos identificados apoiaram atividades de ensino em cursos profissionalizantes oferecidos desde 1941 até os dias atuais, na Rua Técnico Panamá número 45, no bairro Quarto Depósito, da cidade de Santos Dumont-MG. De acordo com Brown (1979) e Pearce (2000), o conjunto contém a intencionalidade de terem sido reunidos para estudo, preservação ou exibição, apresentam coerência temática ou de critérios como local, função, origem comum e um contexto que justifica sua reunião enquanto coleção, contribuindo para uma narrativa ou propósito museológico.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, Samuel J.M.M. Objects and the Museum. **ISIS**, [S.l.], v.9, n.4, 2005. p. 559-571. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/249098009_Objects_and_the_Museum. Acesso em: 03 ago. 2019.

BATISTA, Sueli S. S. Estudo sobre a escola de aprendizes ferroviários da companhia paulista em Jundiá nos primeiros anos da República. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 7., 2011, São Luís. **Anais...** São Luís: UFMA, 2011.. Disponível em: Disponível em: http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe6/anais_vi_cbhe/conteudo/res/trab_408.htm . Acesso em: 17 mar. 2025.

BAUDRILLARD, J. **O sistema dos objetos**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

BENNET, Jim. **Museums and the history of science**. Isis, v.96, p. 602-608, 2005.

BERTONCELLO, R. Turismo y patrimonio, entre la cultura y el negocio. *In*: PAES, M.; OLIVEIRA, M. (org.). **Geografia, turismo e patrimônio cultural**. São Paulo: Annablume, 2010, p. 33-53.



BORGES, Luiz Carlos; CAMPOS, Marcio D’Oliveira. Patrimônio como valor, entre ressonância e aderência. *In*: SCHEINER, Tereza; GRANATO, Marcus *et. al.* (org.). **Termos e conceitos da museologia**: museu inclusivo, interculturalidade e patrimônio integral. Rio de Janeiro: MAST, 2012. p. 112-123.

BOURDIEU, Pierre. O mercado de bens simbólicos. *In*: BOURDIEU, Pierre. **A Economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectivas, 1992. p. 99-181.

BOURDIEU, Pierre. **O Poder simbólico**. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

BENNET, Jim. Museums and the history of science. *Isis*, [S.l.], v. 96, p. 602-608, 2005.

BRAIT, Paula Malatian. **A gastronomia como bem simbólico e fator de distinção: uma análise do caderno Paladar, do jornal O Estado de S. Paulo**. 2010. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Cria nas capitais dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. *Diário Oficial da União*, Seção 1, 26 set. 1909, p. 6975.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1934.

BRASIL. **Constituição da República Brasileira de 1937**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1937.

BRASIL. **Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961**. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1961.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Seção 1, p. 1, 30 dez. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BROWN, G. **The Art of the Museum**. Londres: Routledge & Kegan Paul, 1979.

BRULON, Bruno. **Provocando a museologia**: o pensamento geminal de Zbynek Z. Stránský e a Escola de Brno. *Anais do Museu Paulista*, São Paulo: Museu Paulista, v. 25, n. 1, 2017, p. 403-425.

CANCLINI, Néstor Garcia. **Diferentes, desiguais e desconectados**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2009.

CARSALADE, Flávio. Bem. *In*: REZENDE, Maria Beatriz; GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (org.). **Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural**. Rio de Janeiro; Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2015.

CARTA DO RIO DE JANEIRO SOBRE O PATRIMÔNIO CULTURAL DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em:



<https://www.gov.br/mast/pt-br/imagens/noticias/2017/agosto/carta-do-rio-de-janeiro-sobre-patrimonio-cultural-da-ciencia-e-tecnologia.pdf>. Acesso em: 15 maio 2025.

CARVALHO, Aline; MENEGUELLO, Cristina (org.). **Dicionário temático de patrimônio: desafios contemporâneos**. Campinas: Editora Unicamp, 2020.

CASTILHO, Emerson Ribeiro. **A Cidade Paulista de Itu - Perspectivas relacionadas à Patrimonialização e Musealização**. 2012. 129 f. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Programa de Pós Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2012. Orientadora: Diana Farjalla Correia Lima. Disponível em: http://www.unirio.br/ppg-pmus/emerson_ribeiro_castilho.pdf. Acesso em: maio 2022.

CERAVOLO, Suely Moraes; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. Tratamento e organização de informações documentárias em museus. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, Brasil, n. 10, p. 241–253, 2000. [DOI: 10.11606/issn.2448-1750.revmae.2000.109390](https://doi.org/10.11606/issn.2448-1750.revmae.2000.109390). Disponível em: <https://revistas.usp.br/revmae/article/view/109390>. Acesso em: 13 ago. 2025.

CHANDLER, J. **Re-Designing the Museum**. Oxford: Berg Publishers, 2007.

CHOAY, Françoise. **A Alegoria do patrimônio**. Trad. Luciano Vieira. Machado. São Paulo: Estação Liberdade/ Editora UNESP, 2001.

CIAVATTA, M. A formação integrada a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Revista Trabalho Necessário**, [S./], v. 3, n .3. Disponível em:<https://doi.org/10.22409/tn.3i3.p6122>. Acesso em: 14 mar. 2025.

CICHOWICZA, Ana Paula Casagrande; KNABBEN, Rafael de Medeiros. Coisas, Fluxos e Malhas: Notas sobre a ecologia material de Tim Ingold. **Revista Antropológicas**, [S./], vol.29,n.1,p.136-147, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaantropologicas/article/download/23926/30959>. Acesso em: 12 jan. 24.

COELHO, Eduardo J. J. Guindastes ferroviários no Brasil: protótipos & modelos.SPMT. Locomotiva guindaste nº 47 EFCB. Hawthorn Leslie, de 1913.**Centro-Oeste**,1994. Disponível em: <http://vfco.brazilia.jor.br/guindastesferroviarios/livro-fotos-12-Vaporsocorro-EFCB-n-1.shtml>.Acesso em: 07 nov. 2019.

COLLINS, Harry. The Sociology of Scientific Knowledge: Studies of Contemporary Science. **Annual Review of Sociology**, [S./], v. 09, p. 265-285, 1983. Disponível em: <http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.so.09.080183.001405?journalCode=soc>. Acesso em: 22 jun. 2017.

COMTE-SPONVILLE, André. **Dicionário filosófico**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

CORRÊA, Rosa Maria Rodrigues. **Catálogo descritiva no século XXI: um estudo sobre o RDA**. 2008. COSTA, Otávio. Memória e paisagem: em busca do simbólico dos lugares. Espaço e cultura: edição comemorativa, 1993-2008, p. 149-156.:

CRAIG, R. **Museums and the Interpretation of Visual Culture**. London: Routledge, 2000.

CUNHA, Luiz Antônio Rodrigues da.Aspectos sociais da aprendizagem de ofícios manufatureiros no Brasil-Colônia. *In*: FÓRUM EDUCACIONAL, 4., Rio de Janeiro, p. 31-65, out./dez., 1978.



CUNHA, Luiz Antônio Rodrigues da. **O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata**. São Paulo: UNESP, 2000a.

CUNHA, Luiz Antônio Rodrigues da. **O ensino profissional na irradiação do industrialismo**. São Paulo: UNESP; Brasília:FLACSO, 2000c.

CUNHA, Luiz Antônio Rodrigues da. **O ensino de ofícios nos primórdios da industrialização**. São Paulo: UNESP; Brasília: FLACSO, 2000b.

CURY, Marília Xavier. Museologia. Marcos referenciais. **Cadernos do CEOM**. Chapecó: Argos, v. 18, n. 21, p. 45-73, 2005.

DAHLBERG, Ingetraut. Teoria do Conceito. **Revista Ciência da Informação**, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978.

DAVALLON, Jean. Memória e patrimônio. Por uma abordagem dos regimes de patrimonialização. In: TARDY, Cécile; DODEBEI, Vera (org.). **Memória e novos patrimônios**. Marseille: Open Edition Press, 2015.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (Dir.). **Dictionnaire encyclopédique de muséologie**. Paris: Armand Colin, 2011.

DESVALL ES, André; MAIRESSE, François (ed.). Conceitos-chave de Museologia. São Paulo: **Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus**: Pinacoteca do Estado de São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 2013. Disponível em: https://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2014/03/PDF_Conceitos-Chave-de-Museologia.pdf. Acesso em: 13 jun. 2017.

FERNANDES, Rogério. Cultura de escola: entre as coisas e as memórias. **Pro-Posições**, [S.l.], v. 16, n. 1 (46) -jan./abr. 2005.

FIGUEIREDO, Vanessa Gayego Bello. O patrimônio e as paisagens: novos conceitos para velhas concepções? **Paisagem E Ambiente**, [S.l.], (32), 83-118. Campinas, 27 de dezembro de 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/88124>. Acesso em: 14 jun. 2025.

FIGUEIREDO, Vanessa Gayego Bello. **Da tutela dos monumentos à gestão sustentável das paisagens culturais complexas**. Tese. 2014. (Doutorado em Arquitetura e urbanismo). São Paulo: FAU USP, 2014. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-14082014-134950/pt-br.php>. Acesso em: 14 jun. 2025.

FLORÊNCIO, Sônia Regina Rampim et al. **Educação patrimonial: histórico, conceitos e processos**. Brasília, DF: IPHAN, 2014.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O Patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil**. Rio de Janeiro: Ufrj/iphan, 1997.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil**. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora UFRJ: MinC: Iphan, 2005.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Rio de Janeiro: CEFET/RJ, 2009.



FRIGOTTO, Gaudêncio. Modelos ou modos de produção: dos conflitos às soluções. **Revista Tecnologia Educacional**, [S.l.], v. 29, n. 147 – out/nov./dez.1999.

FUNARI, Pedro Paulo; ZARANKIN, Andrés. Cultura material escolar: o papel da arquitetura. In: Revista Pro-Posições. Dossiê Cultura escolar e cultura material escolar: entre arquivos e museus. **Faculdade de Educação**, UNICAMP: Campinas, SP. v.16, n. 1 (46), jan/abr, p.135-144, 2005.

FURADORA FRESADORA Clark, FFR 45. Centro de Informação Metal Mecânica, 2011. Disponível em: <https://www.cimm.com.br/portal/produtos/exibir/18602-furadeira-fresadora-clark-ffr-45>. Acesso em: 26 jun. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, M.C.. **Patrimônio cultural e científico**: uma abordagem interdisciplinar. Revista do Patrimônio Histórico, v.25, n.3, 45-60.

GOULARTE, Alenir Inácio, ARABIDIAN, Lizandra Veleza, GOUVEIA, Maria Helena de. Manual de catalogação da "Coleção das Coisas" no padrão CCAA 2 2002 e formato bibliográfico MARC 21. Santa Maria, RS: UFSM, 2024.

GUIJARRO MORA, V. **Artefactos y acción educativa**. La cultura del objeto científico en la enseñanza secundaria en España (1845-1930). Dykinson-Universidad Carlos III. Madrid, 2018.

GRANATO, M.; ABALADA, V. E. T. M. Patrimônio cultural luso-brasileiro de ciência e tecnologia: resultados e perspectivas. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <https://revistas.ancib.org/tpbci/article/view/410/409> Acesso em: 8 ago. 2025.

GRANATO, M.; CÂMARA, R. N. Patrimônio, ciência e tecnologia: interrelações. In: CARVALHO C. S. R.; GRANATO, M.; BEZERRA R. Z. BENCHETRIT, S. F. (org.) **Um olhar contemporâneo sobre a preservação do patrimônio cultural material**. Rio de Janeiro: Museu Histórico Nacional, 2008. p. 175-204

GRANATO, Marcus. **Panorama sobre o Patrimônio da Ciência e Tecnologia no Brasil: objetos de C&T**. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio Ferreira (Orgs.). Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2009. p. 78-102.

GRANATO, M.; MAIA, E. S.; SANTOS, F. P. Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: descobrindo conjuntos de objetos de C & T pelo Brasil. **Anais do Museu Paulista**, v. 22, p. 11-34, 2014.

GUARNIERI, Waldisa Rússio Camargo. Bem e patrimônio cultural. In: BRUNO, Maria Cristina Oliveira (org.). **Waldisa Camargo Guarnieri**: textos e contextos de uma trajetória profissional. São Paulo: Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2009. v. 1, p. 119-122.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 12. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.



HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Tradução de Laurent Léon Schaffter. São Paulo: Vértice, 1990.

HANDFAS, Ethel Rosemberg. **Políticas públicas de ciência e tecnologia e museus de ciência: o museu de astronomia e ciências afins**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

HANKE, Allan Sostenis. **A valorização das soluções técnicas expressas na confecção, conservação e restauração de obras de arte**. 2021. 326 f. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Curitiba, 2021.

HARTOG, François. **Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

HEERING, P., WITTJE, R. **Learning by Doing**. Experiments and Instruments in the History of Science Teaching. Franz Steiner Verlag. Stuttgart, 2011.

HUYSSSEN, Andréas. **Seduzidos pela memória: arquitetura, monumentos, mídia**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2000. p. 9-40.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. Disponível em: www.museus.gov.br. Acesso em: 13 jun. 2025.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Site institucional, 2024. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br>. Acesso em: 13 jun. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS. Site do IF Sudeste MG. Disponível em: <https://www.ifsudestemg.edu.br/>. Acesso em 26 jul 2020.

JACQUES, Paola B. Patrimônio cultural urbano: espetáculo contemporâneo? **Revista de Urbanismo e Arquitetura, América do Norte**, [S.l.], 6, dez. 2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/rua/article/view/3229/2347>. Acesso em: 05 Jan. 2010.

JOHN, Nara Marlei. Identificação, valorização e preservação do patrimônio histórico cultural. *In: ENCONTRO ESTADUAL DE HISTÓRIA*, 11, **Anais** [...]. 23 a 27 de julho de 2012.

KNACK, Eduardo Roberto Jordão. **História, ensino e pesquisa em museus: uma experiência no Museu Histórico Regional (MHR)**. Aedos n. 12, v. 5, Jan/Jul 2013

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LAURINDO, Arnaldo. **50 anos de ensino profissional no estado de São Paulo (1911-1961)**. São Paulo: Editores Gráficos Irmãos Andrioli S/A, 1962.

LOUVAIN, Pedro. **Preservação do patrimônio cultural científico e tecnológico brasileiro: identificação, análise, avaliação e estudo de bens tombados**. 2015. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio) – Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio, UNIRIO/MAST, Rio de Janeiro, 2015.

LIMA, M.A. **Patrimônio técnico e científico: conceitos, métodos e experiências**. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2004.



LIMA, Diana Farjalla Correia; COSTA, Igor F. R. Patrimônio, herança, bem e monumento: Termos, usos e significados no campo museológico. *In*: ICOFOM ANNUAL SYMPOSIUM - Museology and History: a field of knowledge, 29, 2006. Museo Nacional Estancia Jesuítica de Alta Gracia y Casa del Virrey Liniers. Alta Gracia, 233 Argentina. **Anais** [...], 2006. Disponível em: http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/icofom/pdf/ISS%2035%202006%20History.pdf Acesso em: 25 jun. 2012.

LIMA, Diana Farjalla Correia; COSTA, Igor F. R. Ciência da Informação e Museologia: estudo teórico de termos e conceitos em diferentes contextos - subsídio à Linguagem documentária. *In*: CINFORM – Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa da Informação; 7. **Anais Eletrônicos...** Salvador, 2007.

LIMA, Diana. Farjalla Correia. Museologia e patrimônio interdisciplinar do campo: história de um desenho (inter)ativo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais** [...], 2007, GT- Debates sobre Museologia e Patrimônio. Salvador: ANCIB; PPGCI-UFBA, 2007. Disponível em: <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/DMP--060.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2012.

LIMA, Diana. Farjalla Correia. Herança cultural (re)interpretada ou a memória social e a instituição museu Releitura e reflexões. **Revista Museologia e Patrimônio**, [S.l.], v. 1, n. 1 2008. Disponível em: <http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/4> Acesso em: 10 fev 2012.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia, informação, comunicação e terminologia: pesquisa, termos e conceitos da Museologia (UNIRIO). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 11., 2010, Rio de Janeiro. **Anais** [...], 2010. n. p. 1 CD ROM. Disponível em: <http://congresso.ibict.br/index.php/enancib/xienancib/paper/view/273/311>. Acesso em: 25 jun. 2012.

LIMA, Diana Farjalla Correia. Museologia-Museu e Patrimônio, Patrimonialização e Musealização: ambiência de comunhão **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.**, Belém, v. 7, n. 1, p. 31-50, jan.-abr. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/svpTW3fFQJQnYNJrMJwnMsx/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 8 ago. 2025.

LIMA, Diana. Farjalla Correia. Ciência da Informação e Museologia em tempo de conhecimento fronteiriço: aplicação ou interdisciplinaridade? *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., 2014, Rio de Janeiro. **Anais** [...], 2008, GT 1 – Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação. Rio de Janeiro: ANCIB, PPGCI ECA/USP, 2008. n. p. 1 CD ROM.

LIMA, Maria Cristina G. **Nos trilhos das instituições educativas ferroviárias: Escola Profissional Fernando Guimarães (1941-1970)**. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. Belo Horizonte. 2016.

LOUREIRO, Maria Lúcia de Niemeyer Matheus. **Preservação in situ X ex situ**: reflexões sobre um falso dilema. 3.º Seminário Ibero-americano de Museologia. Madrid, 2011. Disponível em: <www.siam2011.eu/wp-content/uploads/2011/10/Maria-Lucia-de-Niemeyer-ponencia-Draft.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2015.



LOURENÇO, Marta; GESSNER, Samuel. Documenting Collections: Cornerstones for more history of Science in museums. **Science & Education**, [S.l.], v. 23, p. 727-745, 2014.

16 ago. 2021.

MUSEU DE MEMÓRIAS. **Site do Museu de Memórias do IF Sudeste MG** – Campus Santos Dumont. Disponível em: <http://www.museudememorias.com.br>. Acesso em 26 jul. 2020.

NORA, Pierre (Org.). *Les lieux de mémoire*. Paris: Gallimard, 1984.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. *Projeto História*, São Paulo, n. 10, p. 7–28, dez. 1993.

OLCINA, Paulette. The development and coordination of museum documentation by international agencies. In: Richard (org.). **Museum documentation systems: development and applications**. 1986. cap. 30, pp. 307-314.

OLIVEIRA, Maria Alice Ciocca de. **A trajetória da formação da coleção de objetos de C&T do Observatório do Valongo**. 2011. 189 f. Dissertação (Mestrado em Museologia e Patrimônio)-Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; MAST, Rio de Janeiro, 2011.

OLIVEIRA, José. **Pesquisa em educação: métodos e técnicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

PACHECO, Ricardo de Aguiar. Educação, memória e patrimônio: ações educativas em museu e o ensino de história. **Revista Brasileira de História**, [S.l.], v. 30, n. 60, p.143154, 2010.

PEARCE, S.. **Museums, objects, and collections: a cultural study**. Londres: Leicester University Press, 2000.

PEREIRA, Danilo Celso. Uma experiência de patrimonialização entre a educação patrimonial e a participação social: o caso do Instituto Do Patrimônio Histórico E Artístico Nacional em Iguape (SP). **Revista Espaço e Geografia**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 401:427, 2022. DOI: 10.26512/2236-5656201640101. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/espacoegeografia/article/view/40101>. Acesso em: 11 ago. 2025.

PEREIRO, Xenardo. Património cultural: o casamento entre património e cultura, em ADRA n.º 2. **Revista dos sócios do Museu do Povo Galego**, [S.l.], p. 23-41. Disponível em: http://home.utad.pt/~xperez/ficheiros/public_acoas/patrimonio_cultural/Patrimonio_Cultura I.pdf. Acesso em: 24 jul. 2010.

LÓPEZ-OCÓN, L.; ARAGÓN, S.; PEDRAZUELA, M. **Aulas con Memoria**. Ciencia, Educación y Patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936). Doce Calles-CEIMES. Madrid, 2012.

MORAES, Carmen Sylvia Vidigal. **A socialização da força de trabalho: Instrução popular e qualificação profissional no estado de São Paulo - 1873/1984 - tese de doutorado**, USP, 1990.

Associações de Pós-graduação em Ciências Humanas.

SILVEIRA, Flávio. L. A; LIMA FILHO, Manuel. F. Por uma antropologia do objeto documental: entre a “a alma nas coisas” e a coisificação do objeto. In: SILVEIRA, Flávio. L. A; LIMA FILHO, Manuel. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 11, n. 23, p. 3750, jan/jun 2005.



SMITH, L. **Uses of Heritage**. New York: Routledge, 2006.

YOSHIMOTO, Elton Mitio. **Museu virtual na escola**: organização de acervos mediada por recursos web 2.0. 2016. Curso elaborado em Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) Moodle disponibilizado pela Comunidade Aprender Livre.

6 SE
BRA
MUS
TERESINA — PIAUI

SEMINÁRIO
BRASILEIRO DE
MUSEOLOGIA

[museus, museologias e inserção social

