MUSEU DINÂMICO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA: trajetórias e temporalidades dos acervos

Paulo de Melo Noronha Filho[1]

Patrícia Muniz Mendes[2]

Nas sociedades contemporâneas caracterizadas pela modernidade, as renovações nos diversos setores da sociedade são cada vez mais velozes e permanentes. Neste contexto, marcado por profundas transformações, os museus de ciência e tecnologia têm tido uma postura essencial no processo de compreensão e no modo de lidar com a história da ciência e da técnica, ou mais especificamente com os objetos de ciência e tecnologia. Dentro desta perspectiva mas em um outro contexto, Mário Chagas destaca que o museu está passando por um processo de democratização, de ressignificação e de devoração (CHAGAS, 2006).

Ao tratarmos dos museus de ciência e tecnologia verificamos que estes foram criados a partir do final do século XIX "com fins essencialmente utilitários, isto é, foram planejados a partir de objetos que contemplavam uma perspectiva pedagógica" (SIQUEIRA, 2007, p.405).

Hoje, uma das principais características que se sobressai nas análises sobre museus de ciência e tecnologia e, mais especificamente, sobre pesquisas relacionadas à

[1] Museu de Astronomia e Ciências Afins, Rua gal. Bruce 586, São Cristóvão, Rio de Janeiro. Graduado em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Juiz de Fora (1984). Tecnologista Sênioir III do Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST/MCT. M.Sc. em Engenharia de Produção pela COPPPE - UFRJ. Colaborador no Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia – UFJF.

[2] Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia/ UFJF, Av. Rio Branco N° 3406, 3° Andar, Juiz de Fora, MG. Graduada em História pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Tem experiência em Museus, Antropologia, ensino e pesquisa de História. Participou de projetos relacionados à arqueologia, educação patrimonial, museologia e etnologia indígena. Bolsista do CNPq no Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia- UFJF.

cultura material é a necessidade da utilização do conceito de interdisciplinaridade, que se constitui em um dos imperativos mais importantes das novas condições da produção do conhecimento científico.

A partir destas breves considerações, a proposta deste texto é apresentar um breve histórico da Escola e da Faculdade de Engenharia de Juiz de Fora, além de algumas características de como temos atuado em relação ao trabalho de processamento técnico referente aos acervos de objetos de ciência e tecnologia, arquivístico e iconográfico do Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia - MDCT - da UFJF e como a preservação destas fontes de pesquisa promove meios para os diálogos entre pesquisas sobre ciência e tecnologia não só no âmbito da história local, mas para além das fronteiras nacionais.

1 - A ESCOLA DE ENGENHARIA DE JUIZ DE FORA E A FACULDADE DE ENGENHARIA: UM BREVE HISTÓRICO

Ao direcionarmos nossas análises para a constituição das coleções de objetos de ciência e tecnologia que se encontram sob responsabilidade do MDCT/UFJF torna-se necessário discorrermos, mesmo que brevemente, sobre a história da Escola de Engenharia de Juiz de Fora e o processo que representou na institucionalização do Museu.

A Real Academia de Marinha (1808) e a Real Academia Militar (1810 foram das primeiras instituições criadas e são consideradas núcleos iniciais geradores de conhecimento científico e tecnológico. A valorização das atividades científicas, especialmente relacionadas ao ensino de engenharia, intensifica-se com a criação em 1875, por iniciativa do Visconde do Rio Branco, da Escola de Minas de Ouro Preto, que tem na administração de Henri Gorceix uma organização baseada por moderna metodologia de ensino e pesquisa.

Juiz de Fora também se insere nesse processo de modernização científica e tecnológica da sociedade brasileira. Na primeira década do século XX, foram fundadas as Escolas Superiores de Farmácia, Odontologia e Direito, instaladas no Instituto Granbery. Na Academia de Comércio foi criado, em 1909, um Curso Politécnico destinado à formação de Engenheiros. Em 1914, um grupo de professores e alunos desligou-se do Curso Politécnico da Academia de Comércio e criam, em 17 de agosto deste mesmo ano,

a Escola de Engenharia de Juiz de Fora e que se destinava: *"ao preparo de profissionaes aptos para as obras de engenharia em geral e em particular para as obras referentes a - electricidade - hydraulica e estradas*[3]*."*

Ainda em 1914, com alunos oriundos da Escola Politécnica, forma-se em novembro deste mesmo ano a primeira turma de engenheiros de trabalhos públicos composto de seis graduandos, que trazem como lema "*ILLUMINAT, SANAT ET CIVITATES INTER SE JUNGIT*"[4], significando ILUMINAR, SANEAR E LIGAR CIDADES ENTRE SI. A Figura 1 apresenta uma imagem dos professores e formandos da 1ª e 2ª turmas da EEJF, em 1914.

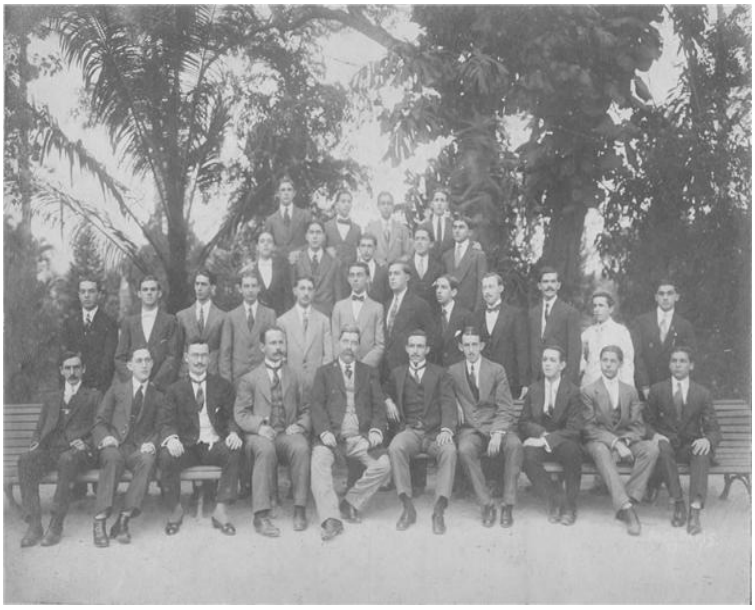


Figura 1 - Professores e formandos da 1ª e 2ª turmas da EEJF, 1914. (Foto: acervo MDCT/UFJF)

Durante os primeiros anos de funcionamento da Escola, o curso tinha a duração de quatro anos sendo organizados em duas partes: um curso anexo, preparatório para o ingresso na Escola, com duração de um ano, e um curso técnico com duração de três anos, onde o formando recebia o titulo de Engenheiro de Obras Públicas. O reconhecimento institucional da Escola de Engenharia ocorre através da aprovação de uma Lei Estadual de agosto de 1917. A oficialização por parte do Governo Federal só viria

[3] Informações disponíveis nas Atas de Reuniões da EEJF, que compõem o Acervo Arquivístico do MDCT/ UFJF e se encontram digitalizadas.

[4] Idem.

a ocorrer por uma emenda aprovada no Congresso em janeiro de 1918, mesmo ano em que os diplomas passam a ser reconhecidos.

Os estatutos de 1924 redefinem a organização da Escola apresentando a seguinte composição: Diretor Técnico, Diretor Administrativo e Secretário. O Diploma conferido aos formandos passa a ser o de "Engenheiro Civil e Electrotechinico". O principal avanço pedagógico e científico deste estatuto está nas disposições e capítulos que tratam especificamente da modernização dos laboratórios de ensino, da necessidade da aquisição de obras de referência para a biblioteca e melhoramento dos gabinetes de estradas, pontes, física e eletricidade, mecânica, topografia e química. Também foram criados os campos para instrução prática e contratados preparadores e auxiliares para se responsabilizarem e produzirem material científico e didático.

A partir do início da década de 1920, a Escola de Engenharia passa a adquirir, através de representantes comerciais, laboratórios completos para as aulas didáticas e práticas. Os equipamentos comprados são inteiramente produzidos por fabricantes europeus, especialmente franceses, ingleses e alemães. Dos instrumentos adquiridos neste período destaca-se um magnífico conjunto didático/científico produzido pela oficina francesa Le Fils d' Emile Deyrolle.

Para suprir as novas necessidades de expansão e modernização física e acadêmica da Escola, no inicio da década de 1920, são reorganizadas as oficinas e os gabinetes de trabalho. Neste período, são montadas na EEFJ oficinas destinadas à produção de equipamentos científicos e didáticos. Por solicitação do Diretor da Escola, José da Rocha Lagoa, é obtido por empréstimo, junto à Prefeitura de Juiz de Fora, um prédio para onde são transferidos as oficinas, as aulas práticas e os gabinetes de trabalho dos professores, que permanecem neste local até o início da década de 1960, quando são transferidos para a nova sede da Escola de Engenharia.

A importância das oficinas da Escola de Engenharia destaca-se não somente pela formação de mão de obra especializada ou pelos milhares de alunos que por ela passaram, mas principalmente pela qualidade, variedade e preço dos instrumentos de ensino que fabricavam, os quais, segundo os responsáveis pela Escola e pelas oficinas os instrumentos produzidos, poderiam ser comparados em qualidade com os fabricados no exterior. A Figura 2 apresenta uma imagem dos Gabinetes e Oficinas da EEJF, na década de 1930.

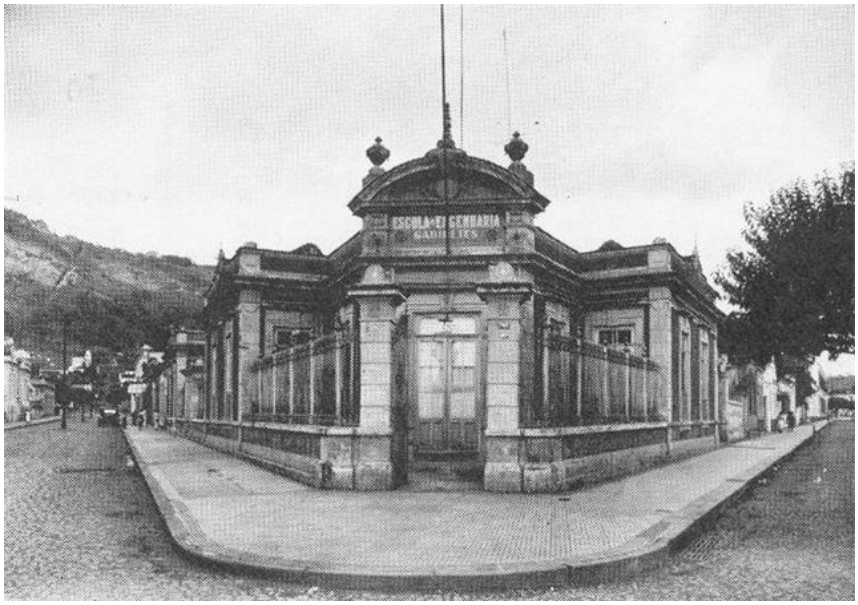


Figura 2 - Gabinetes e Oficinas da EEJF, déc. 1930. (Foto: acervo MDCT/UFJF).

O reconhecimento do papel científico, histórico e didático desempenhado pelas oficinas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, somente agora, está sendo devidamente valorizado, caracterizando-se como a primeira e única oficina para a produção em escala de equipamentos didáticos e científicos já existente no Brasil, constituída em uma Escola de Engenharia ou de ensino superior. Em alguns de seus catálogos, são apresentados e disponibilizados para a venda 534 instrumentos científicos das mais diferentes áreas das ciências como aerodinâmica, eletricidade, acústica, mecânica, ótica e outros[5].

No início da década de 1940, estas oficinas são transformadas no Parque Tecnológico – PARTEC – da Escola de Engenharia de Juiz de Fora. Ainda neste período se destaca a apresentação e aprovação da proposta de criação, pela Escola de Engenharia, da "Universidade do Trabalho Getúlio Vargas", onde a prioridade seria direcionada para investimentos na formação de profissionais vinculados às ciências exatas, especialmente através da criação de 19 cursos profissionalizantes de nível médio, além de cursos superiores de engenharia mecânica, química, civil, elétrica, industrial e das escolas de agrimensura e arquitetura e urbanismo.

[5] Informações provenientes dos catálogos originais que fazem parte do Acervo Arquivístico do MDCT/ UFJF, possuímos também cópias digitalizadas do mesmo.

Em dezembro de 1950, através da Lei nº. 1254, após aprovação pelo Congresso Nacional, a Escola de Engenharia foi integrada ao Sistema Federal de Ensino Superior do país, estando, portanto, apta a receber recursos federais. Em 1951, ocorre a implantação do novo regimento promovendo transformações significativas no que se refere à expansão do ensino superior de qualidade. O Artigo primeiro decreta: "*A Escola de Engenharia de Juiz de Fora com sede nesta cidade, no Estado de Minas Gerais, tem por fim ministrar o ensino para a habilitação profissional do engenheiro civil e eletrotécnico - instituído desde sua fundação - e o de engenheiro industrial, nas modalidades de químico, metalúrgico e mecânico na forma da legislação federal vigente. Bem como aperfeiçoar e difundir a cultura técnica e cientifica desses ramos da engenharia*".

O artigo 7º do mesmo estatuto define que haveria na Escola de Engenharia de Juiz de Fora dois cursos seriados de 5 anos que dariam direito ao título de engenheiro civil e eletrotécnico e ao título de engenheiro industrial numa das 3 modalidades disponíveis: metalúrgico, químico e mecânico.

Em um de seus últimos atos como presidente da República, Juscelino Kubitschek de Oliveira, em 23 de dezembro de 1960, sanciona a Lei Federal nº 3.858 que cria a Universidade de Juiz de Fora, englobando além da recém denominada Faculdade de Engenharia, outras instituições de ensino superior da cidade. A Figura 3 apresenta uma imagem da EEJF na década de 1960.

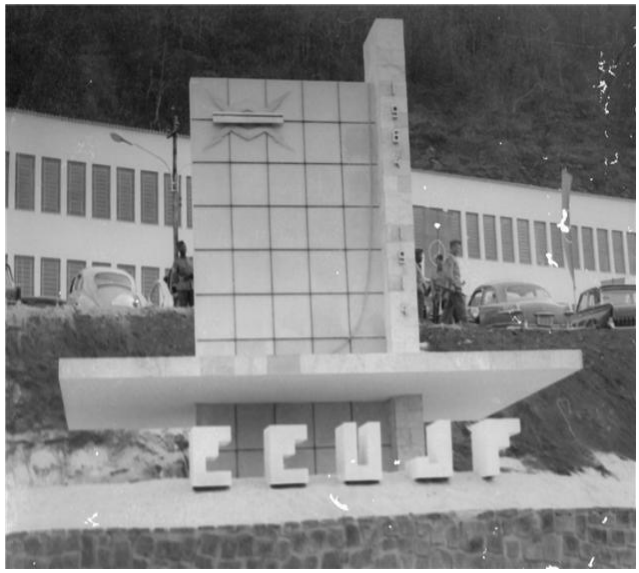


Figura 3 - EEJF, década de 1960. (Foto:acervo MDCT/UFJF).

Em 1968, é extinto o curso de engenharia civil e eletrotécnica. A última turma que se forma com essa titulação é a de 1967. Desde 1963 já era possível fazer a opção entre o curso de engenharia civil e engenharia elétrica.

Em 1973, a Faculdade de Engenharia é transferida para o campus da Universidade Federal de Juiz de Fora. Alguns de seus laboratórios ainda permaneceram funcionando na Rua Visconde de Mauá. Foi somente na década de 1990 que a Faculdade de Engenharia passou a ocupar definitivamente toda a plataforma 4 da UFJF, em uma área de aproximadamente 21.000 m^2 de construção. Neste mesmo período, o PARTEC foi extinto. Tempos depois por iniciativas da Faculdade de Engenharia foi criado o Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia.

2 - MUSEU DINÂMICO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA / UFJF: INSTITUCIONALIZAÇÃO E ACERVOS

O Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia foi criado na Faculdade de Engenharia em 1999, sendo o primeiro Museu da Universidade a ser institucionalizado pelo Conselho Universitário como Órgão Complementar, por meio da Resolução nº 14/2001. As Figuras 4 e 5 apresentam imagens da primeira sede do MDCT.

Figuras 4 e 5 – Imagens da primeira sede do MDCT, 2000. (Fotos: acervo MDCT/UFJF).

Em 17 de Agosto de 2007 foi inaugurada a nova sede do Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia - UFJF. As Figuras 6, 7, 8 e 9, a seguir, apresentam imagens da nova sede do MDCT.

Figuras 6, 7, 8 e 9 - Atual sede e exposição de longa duração do MDCT/ UFJF, 2007 (Fotos: acervo MDCT/UFJF).

A origem do acervo do Museu está associada à criação da Escola de Engenharia de Juiz de Fora em 1914. Objetivando oferecer aos alunos um curso de qualidade, semelhante a outros existentes no Brasil, houve a necessidade por parte da Direção da Escola da implantação de uma política institucional de aparelhamento de seus laboratórios e oficinas de ensino. Para viabilizar a criação do MDCT, foram incorporadas ao patrimônio da instituição uma série de instrumentos científicos, tecnológicos e didáticos que se encontravam dispersos pela Faculdade de Engenharia e outros Institutos e Faculdades da UFJF.

Atualmente, o acervo do Museu, um dos mais representativos do Brasil em sua área, possui aproximadamente 1.800 objetos de diferentes campos do conhecimento, sendo constituído, em sua grande parte, por instrumentos didáticos de engenharia e física oriundos da EEJF, além de outros objetos de ciência e tecnologia que foram adquiridos

pela UFJF. Encontra-se ainda sob responsabilidade do Museu um acervo documental com cerca de 20.000 documentos e um acervo iconográfico com 735 fotografias.

2.1 - Acervo de objetos de Ciência e Tecnologia

O trabalho que vem sendo desenvolvido atualmente constitui-se na pesquisa do acervo, procurando associá-lo a um determinado contexto histórico a partir da documentação relacionada à trajetória destes objetos. Associado a esta análise temos realizado o processamento técnico do acervo do MDCT que tem como ponto de referência o trabalho proposto pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins nesta área.

O ponto de partida de nossa pesquisa relacionada ao acervo inicia-se a partir de 1909, quando é criado um Curso Politécnico de Engenharia na Academia de Comércio. Com o término deste curso, em 1913, e sem formar engenheiros é criada em agosto de 1914 a Escola de Engenharia de Juiz de Fora, que imediatamente adquiriu alguns laboratórios completos para serem utilizados nas aulas didáticas e práticas especialmente de física e química. Também foram adquirida dos principais fabricantes europeus, especialmente alemães e ingleses, uma série de instrumentos científicos especialmente relacionados à topografia e geodésia.

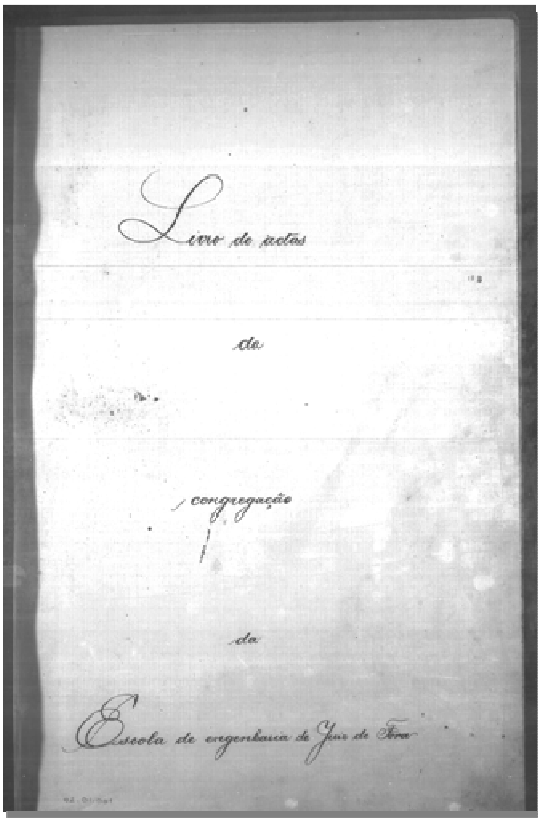
A mesma metodologia adotada na exposição de longa duração está sendo utilizada na organização interna da reserva técnica, onde os objetos são classificados de acordo com as áreas de conhecimento, tais como: mecânica, termologia, óptica, acústica, eletricidade/eletromagnetismo, topografia/geodésia, metrologia, informática, eletrônica.

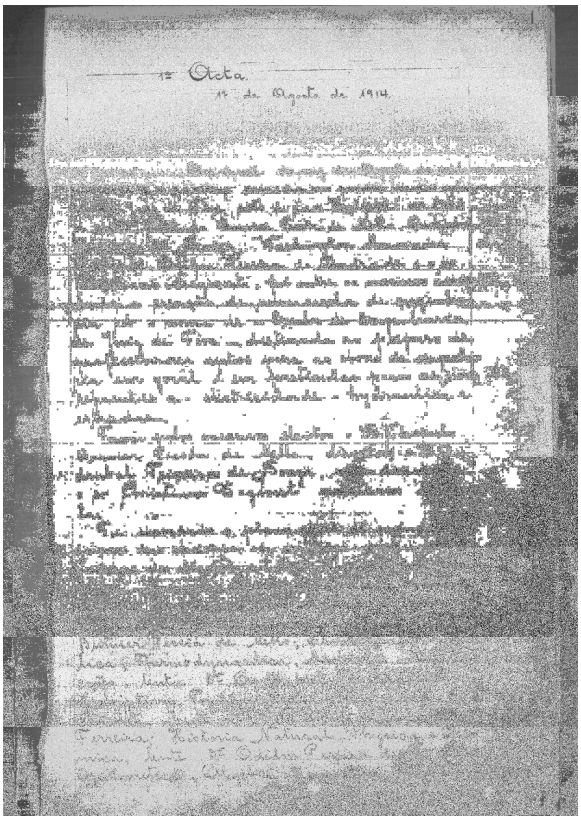
O acervo do MDCT/ UFJF ainda possui uma importante e única coleção de instrumentos didático/científico produzidos pelas oficinas da EEJF e, posteriormente, pelo PARTEC da Escola, a partir de 1943.

Muitos dos instrumentos apresentados nos catálogos de vendas foram preservados e as informações sobre eles encontram-se disponíveis no acervo documental e iconográfico, o que nos possibilita maiores diálogos entre diferentes fontes produzidas no mesmo contexto. Parte desses objetos está presente na exposição de longa duração do MDCT/ UFJF.

2.2 - Acervo documental

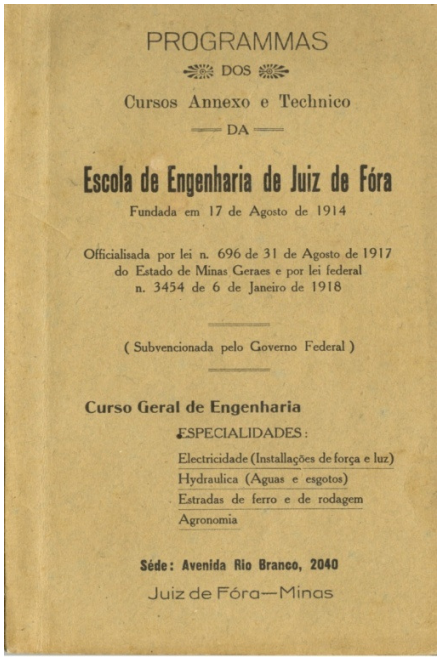
O acervo arquivístico do Museu possui cerca de 20.000 documentos. Desse conjunto destacam-se: todas as atas da Escola de Engenharia (1914 a 1970), atas de reunião da congregação; os primeiros regimentos internos, estatutos e programas da Escola de Engenharia; as primeiras notas fiscais de compra de equipamentos; livro de vendas de equipamentos produzidos pela oficina da Escola; registro das instituições de ensino superior e médio que adquiriram instrumentos produzidos pela EEJF, catálogos explicativos do funcionamento dos aparelhos produzidos; cadernetas de aulas apresentando a forma de utilização de determinado instrumento; anotações de aulas práticas e guias de exportação do material produzido; registro de horas desprendidas na produção de determinado instrumento; registro do valor de custo de cada equipamento produzido; livro de movimento das oficinas apresentando os serviços em andamento; livro de estoque com os modelos disponíveis, notas de prestações de serviços. As Figuras 10 e 11 apresentam imagens de folhas do Livro de Atas da EEJF, de 1914.





Figuras 10 e 11 – Imagem de folhas do Livro de Atas da EEJF, 1914.

As Figuras 12 a 18, a seguir, apresentam imagens de outros documentos importantes do acervo arquivístico do MDCT.



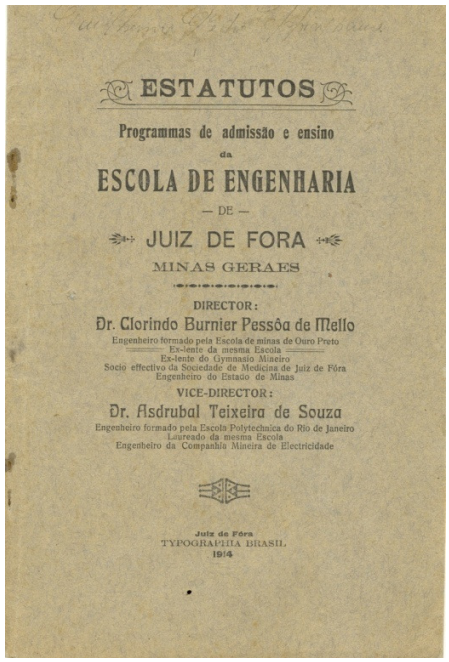
PROGRAMMAS
DOS
Cursos Annexo e Technico
DA
Escola de Engenharia de Juiz de Fóra
Fundada em 17 de Agosto de 1914

Officialisada por lei n. 696 de 31 de Agosto de 1917
do Estado de Minas Geraes e por lei federal
n. 3454 de 6 de Janeiro de 1918

(Subvencionada pelo Governo Federal)

Curso Geral de Engenharia
ESPECIALIDADES:
Electricidade (Installações de força e luz)
Hydraulica (Aguas e esgotos)
Estradas de ferro e de rodagem
Agronomia

Séde: Avenida Rio Branco, 2040
Juiz de Fóra—Minas



ESTATUTOS
Programmas de admissão e ensino
da
ESCOLA DE ENGENHARIA
— DE —
JUIZ DE FORA
MINAS GERAES

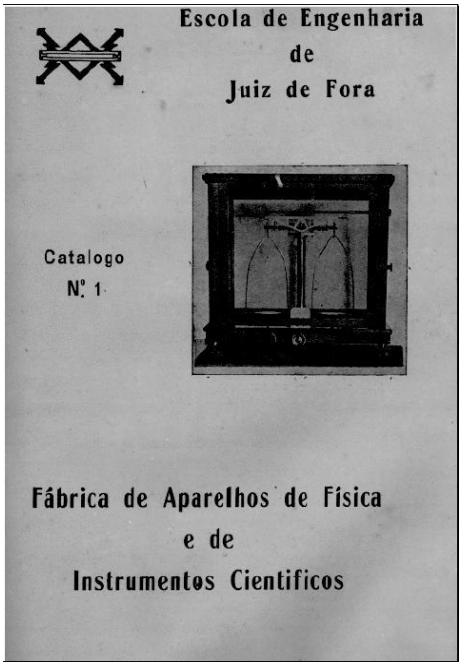
DIRECTOR:
Dr. Clorindo Burnier Pessôa de Mello
Engenheiro formado pela Escola de minas de Ouro Preto
Ex-lente da mesma Escola
Ex-lente do Gymnasio Mineiro
Socio effectivo da Sociedade de Medicina de Juiz de Fóra
Engenheiro do Estado de Minas

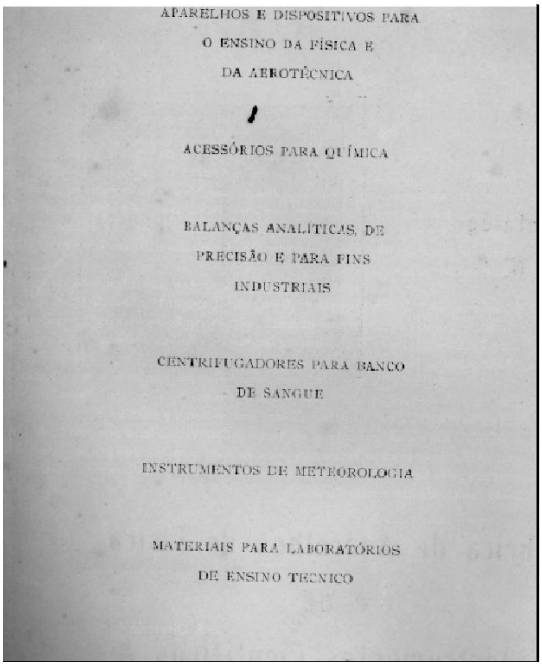
VICE-DIRECTOR:
Dr. Asdrubal Teixeira de Souza
Engenheiro formado pela Escola Polytechnica do Rio de Janeiro
Laureado da mesma Escola
Engenheiro da Companhia Mineira de Electricidade

Juiz de Fóra
TYPOGRAPHIA BRASIL
1914

Figuras 12 e 13 - Programas (1918) e Estatutos (1914) da EEJF.

FABRICA DE TELHAS CIMIANTO
Telephone 125
PRIVILEGIADA PELA CARTA PATENTE N. 2202
LADRILHOS E MOSAICOS
Santaleone Arcuri & Spinelli
CONSTRUCTORES DE OBRAS
SERRARIA, CARPINTARIA, DEPOSITO DE MATERIAES PARA CONSTRUCÇÕES, FERRAGENS, TINTAS, VIDROS, VERNIZES, ETC.
Rua Espirito Santo 149
Juiz de Fora, 24 de Agosto de 1918
Dm. Sr. Escola de Engenharia
112 estacas de nivel - - -





Figuras 17 e 18 – Imagens dos catálogos de vendas de instrumentos da EEJF, 1942.

A organização inicial do arquivo foi precedida de um levantamento da história científica, educacional e administrativa da instituição, o qual possibilitou a criação de 4 fundos arquivísticos - Escola de Engenharia de Juiz de Fora, Oficinas da EEJF, Parque Tecnológico da EEJF, Faculdade de Engenharia de Juiz de Fora e MDCT. Essa metodologia nos auxiliou na definição das atividades meio e fim, as quais foram desdobradas em séries, sub-séries, seção, e subseção documentais. Em seguida, identificamos a tipologia documental existente, segundo a natureza de seus conteúdos.

Do conjunto de documentos que compõem o Arquivo Histórico de Ciência e Tecnologia do MDCT, cerca de 90% já foi identificado e classificado e 60% descrito, micro filmado e digitalizado.

2.3 - Acervo Iconográfico e bibliográfico

O MDCT/ UFJF possui uma coleção iconográfica com 735 fotografias que foram digitalizadas e estão, atualmente, sendo identificadas e catalogadas. Retratam o cotidiano da Escola, o funcionamento dos diferentes laboratórios, oficinas e gabinetes, as aulas práticas e de campo, as visitas de autoridades à Escola, as inaugurações, as formaturas e

solenidades diversas, desde a fundação da Escola em 1914. Possuímos ainda uma valiosa biblioteca com aproximadamente 5.500 volumes com obras datadas desde o início da última década do século XIX, destinadas ao ensino de engenharia, arquitetura, eletricidade, desenho e topografia dos mais expressivos e importantes engenheiros alemães, franceses, ingleses e brasileiros que apresentam os mais variados aspectos do desenvolvimento dos estudos das ciências da engenharia e da natureza. As Figuras 19 a 22 apresentam imagens do arquivo iconográfico do MDCT.

Figuras 19 e 20 - Oficinas da EEJF, déc.1930; aula de desenho de EEJF, déc. 1950. (Fotos: acervo MDCT/UFJF)

Figuras 21 e 22 - Oficinas de EEJF, déc. 1950; Laboratório de Química da EEJF, déc.1930. (Fotos: acervo MDCT/UFJF)

3 - DIFERENTES ACERVOS: POSSIBILIDADES DE ESTUDOS DIALÓGICOS

As pesquisas referentes a história da ciência e tecnologia advêm de variadas fontes que possibilitam diálogos entre o presente e o passado. Os instrumentos remanescentes de ciência e tecnologia são portadores de informações intrínsecas e extrínsecas que, para uma abordagem museológica consistente, precisam ser observadas a partir do presente.

As informações intrínsecas são as deduzidas do próprio objeto, através da análise das suas propriedades. As informações extrínsecas são as de caráter documental e contextual, aquelas obtidas de outras fontes que não o objeto em si (MENSCH, 1994). Elas nos permitem conhecer os contextos nos quais os objetos existiram, funcionaram e adquiriram significado e vida. Geralmente, estas informações são quase que inteiramente fornecidas através, das fontes bibliográficas, documentais, iconográficas ou relatadas e recolhidas pelas práticas de história oral.

O estudo e a pesquisa da cultura material de ciência e tecnologia, no caso específico do acervo do MDCT- UFJF, adquire um interesse e importância diferenciada, isto por que além de possuirmos um acervo de objetos de C&T relativamente comum a outras instituições, ou seja, um conjunto de instrumentos adquiridos dos principais fabricantes europeus, possuímos um acervo de objetos de C&T produzidos pela própria Escola de Engenharia de Juiz de Fora, os quais foram utilizados especificamente para o ensino das ciências físicas. Este aspecto também é um diferencial, pois as funções e objetivos de acervos semelhantes de outras instituições se destinavam além do ensino, à pesquisa.

De uma maneira geral, a documentação sobre a forma de utilização desses equipamentos é muito pobre. Deste modo, o objeto se converte, muitas vezes, na única fonte de informação sobre o processo histórico por que passou o objeto de ensino ou do seu funcionamento.

Nesse ponto, temos que chamar a atenção, uma vez que o MDCT/ UFJF escapa dessa realidade, pois encontramos no arquivo de C&T da instituição, amplas informações documentais relacionadas aos objetos, além de fotografias relacionadas ao contexto no qual os objetos foram adquiridos, fabricados, enfim, utilizados. Análises que privilegiem as (inter)relações entre os objetos museais, a documentação disponível e as bibliografias específicas, permitem reflexões mais consistentes que contribuem para a valorização e

difusão de informações sobre os processos científicos e tecnológicos, no âmbito regional, nacional e mundial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere aos museus, devemos salientar que as exposições devem instigar nos visitantes reflexões, releituras de diferentes temporalidades e realidades nas quais estão inseridos e se relacionando. Destarte, esses espaços culturais devem fornecer ferramentas de aproximação e diálogo entre os distintos grupos sociais, o tempo e o espaço; possibilitar ao público em geral reflexões sobre as práticas dos cidadãos enquanto agentes ativos e a responsabilidade dos mesmos, pela preservação dos bens culturais.

Além do vigente comprometimento com os visitantes, os museus são espaços profícuos para pesquisas interdisciplinares que podem se dar no contexto acadêmico, escolar e por membros da comunidade, em suma, por todos os que se identificam e se interessam pela temática abordada nas exposições museais.

O estudo dos acervos provenientes dos museus de Ciência e Tecnologia atravessa as fronteiras regionais, se estendendo para além do âmbito nacional. Os diálogos entre diferentes instituições museais contribuem para as pesquisas que focam as temáticas afins.

O Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora se apresenta enquanto lócus profícuo para esses diálogos que se dão por meio das relações entre acervos, equipe de trabalho, visitantes e entre diferentes instituições.

REFERÊNCIAS

Fontes primárias:

UFJF. Atas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora de 1914 a 1940.

_____. Estatutos e Programas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, 1914.

_____.Catálogos dos instrumentos fabricados pela Escola de Engenharia de Juiz de Fora, 1942.

Fontes secundárias:

CHAGAS, Mário. *Só a antropofagia nos une: o poder devorador dos museus*. Revista Eletrônica do Patrimônio, n.5, mai./ jun., 2006.

MENSCH, Peter Van. *O objeto de estudo da museologia.* Rio de Janeiro: UNI-RIO/UGF, 1994.

MENESES, Ulpiano Toledo Bezerra de. Educação e museus: sedução, riscos e ilusões. Ciências e Letras. *Revista da Faculdade Porto-Alegrense de Educação, Ciências e Letras*, Porto Alegre, n. 27, p.165-192, 2000.

GRUZMAN, Carla; SIQUEIRA, Vera Helena Feraz de. O Papel Educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais*. Revista Electrônica de Educacion em Ciências- REEC*, v.6, n. 2, 2007.