



**III CONGRESSO IBERO-AMERICANO
HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
BELÉM – PARÁ – BRASIL
04 a 07 de novembro de 2015
ISSN 978-85-89097-68-0**

**UMA HISTÓRIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA EM PORTUGAL:
a escola industrial e comercial e a CUF (Companhia União Fabril)**

Elmha Coelho Martins Moura²⁴⁷

RESUMO

Este trabalho descreve uma história do Ensino da Matemática em Portugal, na antiga Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva (EICAS), criada em 1945 no concelho²⁴⁸ do Barreiro. Essa foi uma região com um importante centro industrial do país, devido à implantação e ao desenvolvimento do complexo industrial CUF (Companhia União Fabril). Em consequência disso, a EICAS tinha por finalidade formar trabalhadores qualificados para atuar nas indústrias e no comércio do Barreiro e região. Daí surgiu o interesse desta investigação em averiguar a relevância da disciplina Matemática para a formação desses trabalhadores. As fontes utilizadas neste artigo foram os documentos e literaturas coletados nos arquivos da Câmara Municipal do Barreiro e do Ministério da Educação em Lisboa. Tais fontes, referem-se à criação e implementação da EICAS e ao seu ensino de matemática, e foram analisadas em relação com o programa das disciplinas de 1947, ano de inauguração da Escola. A pesquisa permitiu realizar uma descrição dos conteúdos da disciplina Matemática nos cursos da EICAS e constatar a sua finalidade nesses cursos. Foi possível, também, averiguar a importância da Matemática, em uma análise de seu número de tempo de aulas semanais, juntamente com presença disciplina em todos os cursos e com seus conteúdos. Esta é uma pesquisa da História da Educação Matemática sob uma perspectiva da História das Instituições Escolares, de maneira a considerar a relação escola e indústria, para a construção de um ensino de matemática em uma determinada localidade. Este trabalho faz parte da tese de doutorado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Palavras-chave: Disciplina Matemática. Ensino Industrial. Ensino Comercial.

²⁴⁷ Doutoranda da Universidade Estadual Mesquita “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Campus Rio Claro, Brasil. Bolsista Capes. E-mail: elmhac@yahoo.com.br.

²⁴⁸ Concelho em Portugal significa porção territorial ou parte administrativa de um distrito.

INTRODUÇÃO

Esta é uma investigação situada no campo de pesquisa da História da Educação Matemática e da História das Instituições Escolares. Tais campos possibilitam organizar um domínio de conhecimento historiográfico, a partir de documentos selecionados. Miguel e Miorim (2002) consideram a pesquisa em História da Educação Matemática importante e assim explicam:

[...] incluímos nesse campo de investigação todo estudo de natureza histórica que investiga diacrônica ou sincronicamente, a atividade matemática na história, exclusivamente em suas manifestações práticas pedagógicas de circulação, apropriação e re-significação do conhecimento matemático e em práticas sociais de investigação em Educação Matemática. (MIGUEL; MIORIM, 2002, p.186)

Dessa forma, o processo investigativo em História das Instituições Escolares torna possível uma reflexão como o ensino de matemática que, organizado em uma determinada instituição escolar, em um dado período, contribuiu para a formação de crianças e jovens de um determinado lugar. Para Magalhães (1999):

Não basta conhecer, interpretar e recriar os regulamentos ou as definições dos princípios orientadores ao nível dos objectivos educacionais e programáticos para se conferir uma identidade histórica a uma instituição educativa. É na análise historiográfica que tal identidade ganha verdadeira razão de ser. Uma construção entre a memória e o arquivo, entretecendo uma relação entre aspectos sincrônicos e diacrônicos. (MAGALHÃES, 1999, p.69)

Neste sentido, descrevemos uma história de um ensino de Matemática em Portugal, em uma relação com as indústrias e a escola, de maneira a descrever os conteúdos dessa disciplina e evidenciar a relevância de seu ensino em um determinado local e tempo: na antiga Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva (EICAS), criada em 1945, no concelho do Barreiro.

A EICAS estava localizada no Concelho do Barreiro, em Portugal, e surgiu do antigo anseio da população local por uma escola profissional pública de ensino secundário, como também da necessidade de formar trabalhadores qualificados para atuarem nas indústrias da Companhia União Fabril (CUF) e demais indústrias da região.

O Barreiro tornou-se um grande centro industrial do país, graças às iniciativas de Alfredo da Silva (1871-1942), ao implantar e desenvolver a CUF (1907-1990). Desse

processo de industrialização, resultou a criação da EICAS em 1945, mas somente inaugurada em 1947, devido aos processos burocráticos para sua construção. Esse cenário, onde houve uma relação entre uma escola profissionalizante com um centro industrial – a EICAS com a CUF – despertou o interesse em investigar qual foi a relevância do ensino de matemática para a formação dos trabalhadores da indústria local.

Para realizar esta investigação foram feitas visitas às antigas instalações da CUF, e ao Ministério da Educação em Lisboa, locais onde foram coletados literaturas e documentos referentes à criação e implementação da EICAS, como os ofícios e as legislações. O primeiro local abriga, atualmente, o Museu da Indústria e parte do Arquivo da Câmara Municipal do Barreiro, e o segundo a Direção de Serviços de Documentação e de Arquivos.

Os documentos foram analisados, relacionados e confrontados com os programas das disciplinas da EICAS, publicados no Diário do Governo em 1947, como o decreto 36.356. Esse documento foi escolhido, porque organizava questões referentes ao ensino e aos conteúdos das disciplinas nos cursos oferecidos inicialmente pela Escola. A pesquisa permitiu averiguar algumas finalidades, tempo de aulas na semana e os conteúdos da disciplina Matemática. Dessa análise, foi possível verificar a relevância da disciplina na EICAS e na formação de trabalhadores.

ALFREDO DA SILVA, CUF E BARREIRO

A antiga Escola Industrial e Comercial “Alfredo da Silva”, fundada em 12 de janeiro de 1947, no concelho do Barreiro em Portugal, contempla o nome daquele que ali implantou e desenvolveu a potência industrial CUF.

Em 30 de junho de 1871, nascia em Lisboa Alfredo da Silva que, mais tarde, passaria para a História como um dos mais geniais industriais portugueses. Formou-se aos 21 anos no Instituto Comercial e Industrial de Lisboa, obteve competência no domínio das técnicas comerciais, de contabilidade e de finanças empresariais e também na formação básica no campo da química. Iniciou suas atividades, de acordo com Sobral et al. (2008), em 1890, como gestor de uma carteira de ações deixada por seu pai aos filhos. Lançou-se na indústria aos 19 anos, primeiramente na Companhia Aliança Fabril, depois na Companhia União fabril e, aos 21 anos, assumiu a direção do Banco Lusitano e da Carris

(empresa de *autocarro*), obtendo, com isso, conhecimento em vários setores da economia portuguesa.

Alfredo da Silva sempre tivera vocação para ser um industrial, pois ele já declarava: “Nasci industrial, sempre quis ser industrial, hei-de ser industrial até morrer” (SOBRAL et al. 2008). E assim foi homem de forte personalidade, empreendedor, com prazer de criar, de fazer e também de assumir riscos. Morreu em 22 de agosto de 1942, em Sintra. Em umas das entradas do atual parque empresarial Baía do Tejo, antiga CUF, está o seu mausoléu, único túmulo que permaneceu no local do antigo cemitério de Santa Bárbara, que foi transferido para outro lugar, devido à expansão dessa mesma indústria, com a construção e instalação de novas fábricas.

O Barreiro do final do século XVIII, segundo Almeida (1993), era uma vila de pescadores e agricultores, acomodada num litoral recortado, entre a “Borda de Água” e a “Outra Borda”, lugar de passagem de forasteiros entre o norte e sul do país. A sua posição privilegiada no estuário do Tejo, a sua proximidade da capital, a navegabilidade dos seus canais fluviais e a linha férrea, não passaram despercebidas aos espíritos mais perspicazes.

Em 1907, Alfredo da Silva instalou no Barreiro, uma das primeiras fábricas da CUF: a de extração de óleo de bagaço de azeitona para o fabrico de sabões. Desde então, as construções de novas unidades industriais da CUF não pararam de crescer. O complexo industrial CUF perdurou de 1907 até o ano de 1990, quando passou a ser denominado Quimiparque. A “maquete virtual”, no Museu da Indústria do Barreiro, mostra o crescimento da CUF durante esse período.

Alfredo da Silva dizia: “O que o País não tem, a CUF produz”, palavras que evidenciavam o potencial industrial construído no Barreiro. De acordo com Sobral et al. (2008), a CUF substituiu os deveres sociais do Estado, ao construir os bairros operários, os refeitórios, as escolas, as despensas para abastecimento dos operários, o lazer com o futebol e outros desportos. Também foi vanguarda na atuação social nas áreas de saúde e previdência, criando o centro médico do Barreiro, um dos mais modernos do país, e desenvolvendo para seus operários um sistema de previdência mais avançado do que o provido pelo Estado.

O industrial, de acordo com Sobral et al. (2008), entendia que a ligação dos empregados à empresa era uma estratégia vencedora para solidificar raízes. Isso não implica dizer que não tivesse havido conflitos dos operários e sindicatos com o “capitão da indústria”, pois ocorreram greves, manifestações que, muitas vezes, tornaram o Barreiro

uma localidade sitiada, com a presença de militares que impunham temor e reprimiam as vozes dissonantes. Ao criar-se a CUF, não se criou somente um sonho no Barreiro, mas também fez nascer o outro lado do desenvolvimento industrial: o da contestação, mas, curiosamente, em um temerário respeito entre patrão e empregados. Talvez fosse esse o maior valor deixado pela potência CUF, a estima por Alfredo da Silva e sua obra.

A CUF construiu e investiu na educação primária e no centro de aprendizes, para formação de operários, mas nunca foi de seu interesse a construção de uma escola profissionalizante de ensino secundário. Somente após a morte de Alfredo da Silva, a comunidade do Barreiro viu atendido seu anseio por um ensino secundário público profissional. Assim, foi inaugurada, em 1947, a Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva.

A ESCOLA INDUSTRIAL E COMERCIAL “ALFREDO DA SILVA” (EICAS)

De há muito que se fazia sentir na vila do Barreiro a necessidade da criação de uma escola de ensino técnico; bastará dizer que desde há anos atinge algumas centenas o número de aluno que residem naquele grande centro industrial e frequentam as escolas industriais e comerciais de Lisboa. (Decreto-lei nº 35.402, de 27/12/1945, p. 1209)

Essa citação consta no primeiro parágrafo do Decreto-lei que instituiu a criação da Escola Industrial e Comercial “Alfredo da Silva” (EICAS) no Concelho do Barreiro. Há tempos era esperada a construção dessa escola de ensino técnico público secundário nesse concelho, provavelmente desde o surgimento do centro industrial no Barreiro, com as instalações das primeiras fábricas da CUF, em 1907. Vários documentos foram enviados ao Governo Civil do distrito de Setúbal, solicitando a construção dessa escola, de acordo com o ofício n. 3.371 da Câmara Municipal do Barreiro (194?), as últimas solicitações feitas foram nos anos de 1936, 1939 e 1942.

No Barreiro, o número de jovens que desejavam cursar um ensino profissionalizante era consideravelmente expressivo. Antes da Construção da EICAS, esses jovens frequentavam as escolas de ensino técnico elementar²⁴⁹ de Lisboa e Setúbal. Ao se deslocarem para estudar em Lisboa, essas crianças, com idade a partir de 11 anos,

²⁴⁹ Conforme o Decreto-lei 37.029, as Escolas Técnicas Elementares eram destinadas a ministrar exclusivamente o ensino das matérias do ciclo preparatório, que correspondia ao primeiro grau do ensino profissional industrial e comercial.

enfrentavam sérias dificuldades quanto ao transporte e à alimentação. Elas saíam de casa mal alimentadas, pois embarcavam no vapor às 6:50 horas, para entrar nas aulas às 9:00 horas, mas chegavam na capital às 7:30 horas e permaneciam na porta da escola à espera da entrada nas aulas. Os alunos que tinham aulas até às 14:00 horas regressavam ao Barreiro somente no vapor das 16:45 horas. Os intervalos de espera dessas crianças eram suficientes para deixá-las em situação de vulnerabilidade e mal alimentadas.

Os operários também encontravam dificuldades, pois trabalhavam na oficina até às 17:00 horas e tinham que embarcar no vapor das 17:25 horas para frequentar os cursos noturnos. Retornavam às 2:00 da manhã e assumiam suas obrigações nas oficinas às 8:00 horas. (CÂMARA MUNICIPAL DO BARREIRO, OFÍCIO 3.371, 194?).

Para muitas famílias, os encargos com o transporte e a alimentação das crianças eram altos, o que as impossibilitava de proporcionar aos seus filhos uma formação técnica necessária para atuar nas indústrias do Barreiro e região. A EICAS foi criada devido ao clamor incessante da população, da Câmara Municipal, do comércio e das indústrias, para formar técnicos industriais e comerciais para a CUF e demais indústrias da localidade e adjacências.

A criação da Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva (EICAS), foi consolidada no Decreto-lei nº 35.402, de 21 de dezembro de 1945, e o sonho de um ensino técnico público no Barreiro solidificou-se com a inauguração da Escola, no dia 12 de janeiro de 1947. Esse Decreto estabeleceu que, em sua criação, na EICAS ministraria três modalidades de ensino:

Ensino preparatório, em ciclo preliminar (ciclo preparatório) comum a todas as carreiras profissionais. Tratava-se de um ciclo de educação e pré-aprendizagem geral que antecedia o ingresso no ensino profissional, com características de orientação profissional. Tinha duração de dois anos. Podiam matricular-se crianças de 11 a 14 anos, habilitadas na 4ª classe da instrução primária ou equivalente.

Ensino complementar de aprendizagem, em cursos diferenciados de acordo com o ramo profissional escolhido, com duração de dois, três ou quatro anos, destinados a estudantes com a idade mínima de 13 anos, habilitados no ciclo preliminar e que estivessem trabalhando como aprendizes na indústria ou comércio. Seu objetivo era ministrar aos aprendizes das profissões os elementos da cultura geral e formação cívica, além de conhecimentos científicos e técnicos. Não podiam exceder quinze horas semanais, os patrões deveriam dispensar os aprendizes e praticantes, sem prejuízo da remuneração,

pelo período de 10 horas nas semanas letivas. Os cursos complementares de aprendizagem eram de serralheria, de carpintaria e marcenaria, e também de comércio.

Ensino de aperfeiçoamento, destinado a jovens maiores de 16 anos com ocupação e categoria profissional superior à de aprendiz. Era um ensino organizado por disciplinas.

O ciclo preparatório era de dois anos e preliminar aos cursos complementares. Após o término e aprovação no ensino preparatório, os alunos deveriam escolher o curso complementar que desejassem. As opções eram: curso industrial ou curso comercial.

A EICAS, durante o seu período de vigência - 1945 a aproximadamente 1974 - ofereceu, segundo Sequeira (1997), os cursos: Formação de Serralheiros, Auxiliar de Laboratório Químico, Curso Geral do Comércio, Montador Electricista, Formação Feminina, Meconotecnia; Electrotecnia; Quimicotecnia. A imprecisão no ano em que findaram o ensino industrial e o ensino comercial nessa Escola, hoje atual Escola Secundária Alfredo da Silva (ESAS), foi devida à fusão do Ensino Técnico com o Liceu, pela Lei de Bases do Sistema Educativo de 1974, o que ocasionou a extinção do ensino técnico em Portugal.

Em 25 de agosto de 1948, foi promulgado para todo o país, o Estatuto do Ensino Profissional, Industrial e Comercial, pelo Decreto nº 37.029, que estabelecia a abrangência desse ensino em 1º grau e 2º grau, além de classificar as escolas de ensino profissional em Portugal. O 1º grau era constituído por um ciclo preparatório elementar, de educação e pré-aprendizagem geral. O 2º grau compreendia os cursos industriais e os comerciais complementares de aprendizagem; os cursos industriais e os comerciais de formação profissional; os cursos industriais de mestrança e, por fim, os cursos especiais de habilitação. A EICAS oferecia, como o próprio nome mencionava, os cursos referentes ao ensino comercial e industrial e esse ensino abrangia o 1º grau e o 2º grau.

Vinculada à EICAS, havia a Comissão de Patronato da Escola Alfredo da Silva, constituída de acordo com o Ofício 319 de 23/01/1946, por delegados representantes indicados pelas empresas, comércios e sindicatos da região do Barreiro que, segundo Sampaio (1997), tinha a função de estabelecer a conexão entre a escola e o contexto social local:

[...] constituída por representantes locais, e que detinha importantes atribuições em relações aos planos e programas de ensino, à instalação e funcionamento da Escola, à realização dos estágios profissionais e à inserção dos novos diplomados no mercado de trabalho. Vocacionada para estabelecer um “entrelace entre a escola e o contexto social”, esta

Comissão foi essencial para a consolidação de uma comunidade escolar forte. Foi através dela que se concretizou a participação da CUF e dos Caminhos de Ferro Portugueses no projecto da escola, companhias que asseguraram a realização de muitos estágios de aperfeiçoamento e a posterior integração dos alunos nos seus quadros de pessoal. (SAMPAIO, 1997, p. 31)

Segundo o Decreto-lei nº 35.402, era competência da comissão de patronato exercer o papel de promover benefícios, sob o ponto de vista educativo, para que as entidades administrativas, económicas e profissionais da localidade da escola cooperassem de forma regular e eficazmente na consecução do fim social do ensino profissional, traduzido em auxílio aos aprendizes e praticantes que frequentavam a Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva.

O ensino industrial e o ensino comercial da EICAS eram destinados a formar jovens para o trabalho fabril e para o comercial, respectivamente. A formação de seus alunos era voltada para o saber fazer da indústria - a produção em massa, e do comércio - o mercado e a mercadoria. Para desenvolver esse saber fazer, a matemática foi um importante instrumento na construção desses trabalhadores.

UM ENSINO DE MATEMÁTICA NA EICAS

Para analisar o ensino de Matemática na EICAS, foram utilizados os documentos: o Decreto-lei nº 35.402 de 1945, da criação da EICAS; o Decreto 37.029 de 1948, do Estatuto do Ensino Profissional Industrial e Comercial e; também o livro do cinquentenário da EICAS. As legislações e o livro foram analisados em uma relação com o Decreto nº 36.356 de 1947, que estabeleceu os programas das disciplinas dos cursos da EICAS.

A Escola oferecia o ensino industrial e o comercial. Por se tratar de modalidades distintas, as grades curriculares e programas das disciplinas, em particular a disciplina Matemática, atendiam ao propósito de cada formação. O ensino de matemática esteve presente em todos os cursos da EICAS - ciclo preparatório, serralharia, carpintaria-marcenaria e comércio. O tempo de aulas semanais e os conteúdos distinguiam-se entre os diferentes cursos. Para cada um deles a distribuição dos tempos semanais, era a seguinte:

Tabela 1: Tempos semanais das disciplinas dos cursos da EICAS em 1947.

	1º ano		2º ano	
Ciclo preparatório				
Língua e História Pátria	4		4	
Ciências Geográfico Naturais	3		4	
Aritmética e Geometria	4		3	
Desenho	6		6	
Trabalhos Manuais Educativos	6		6	
Caligrafia	1		1	
Educação Moral e Cívica	1		1	
Educação Física	2		2	
Canto Coral	1		1	
CURSOS COMPLEMENTARES DE APRENDIZAGEM	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Serralharia				
Português e História de Portugal	2	2	1	1
Matemática	3	2	2	-
Elementos de Física Mecânica Geral e Aplicada	2	2	1	-
Desenho	4	3	2	2
Orçamento e Contas de Obras	-	-	-	1
Educação Moral	1	1	-	-
Formação Corporativa	-	-	-	1
Noção de Higiene	-	-	-	1
Trabalhos Oficiais e Tecnologia	3	3	6	6
Carpintaria-Marcenaria				
Português e História de Portugal	2	2	1	1
Matemática	3	2	-	-
Elementos de Física, Mecânica Geral e Aplicada	-	2	2	-
Desenho	4	3	3	3
Orçamento e Contas de Obras	1	1	-	-
Educação Moral	1	1	-	-
Formação Corporativa	-	-	-	1
Trabalhos Oficiais e Tecnologia	3	3	6	6
Comércio				
Português e História de Portugal	2	2	2	2
Francês e Geografia geral e Económica	2	2	2	2
Noções de Comércio e de Legislações Aplicada	2	2	2-	
Aritmética Comercial	2	2	1	-
Escrituração Comercial	-	-	2	4
Educação Moral	-	-	1	1
Formação Corporativa	-	-	-	1
Noções de Higiene	-	-	1	-
Caligrafia	2	1	-	-
Dactilografia	-	-	-	3

Fonte: Informações contidas no Decreto-lei nº 35.402 de 1945 e do decreto nº 37.029 de 1948.

O conjunto dessas disciplinas, em uma associação com seus conteúdos e com os tempos de aulas semanais, mostrou que o conhecimento das ciências exatas era a base do ensino industrial, sendo que a disciplina Matemática, com suas várias denominações, tinha aplicações nas disciplinas de desenho e nas disciplinas referentes aos trabalhos oficinais. Essas duas tinham maior quantidade de tempo semanal em relação às demais, pois eram fundamentais para a formação técnica do futuro trabalhador da indústria.

No ensino comercial, a disciplina Matemática, denominada de Aritmética Comercial, tinha o tempo de aula semanal inferior em apenas uma aula, ao tempo das disciplinas próprias do comércio como: Noções de Comércio e de Legislação Aplicada e Escrituração Comercial. O ensino de matemática era necessário na aplicação dos cálculos relativos às atividades comerciais. No curso de Comércio, a disciplina de Desenho era ministrada somente no ciclo preparatório e com tempo de aulas semanais superior às demais.

Dessas observações pode-se constatar que a disciplina Matemática era necessária para todos que desejassem ingressar nas carreiras profissionais comerciais ou industriais.

O Decreto-lei 36.356, publicado no Diário do Governo em 18 de junho de 1947, organizava e detalhava o currículo escolar da EICAS, quanto ao conteúdo das disciplinas nos diferentes cursos. Considerou-se esse documento como uma fonte indispensável para compreender a sequência e organização dos conteúdos de Matemática nos primórdios da referida escola. Os conteúdos descritos referem-se ao ciclo preparatório e aos cursos complementares de aprendizagem estão descritos a seguir.

CICLO PREPARATÓRIO

O ensino de matemática no ciclo preparatório, denominado de Aritmética e Geometria, tinha a finalidade, no 1º ano, de não separar os ensinamentos da geometria intuitiva da aritmética prática: a matéria deveria ser apresentada como um todo. O ensino tinha caráter intuitivo e experimental, tanto quanto possível individual, visando ao automatismo na técnica do cálculo ligado à crítica dos resultados. Nos quatro tempos semanais, apenas um era destinado à aula teórica e nele haveria a sistematização dos conhecimentos colhidos nas aulas práticas. Os conteúdos ministrados para este fim eram: revisão do sistema métrico decimal; adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação de números

inteiros, abstratos e concretos; múltiplos e submúltiplos; cálculo mental; estudo de ângulos; círculo e circunferência; medidas de tempo; números complexos e suas operações; números fracionários e frações decimais. Esse ensino deveria acontecer em permanente ligação com os ensinamentos de desenho e dos trabalhos manuais.

No 2º ano do ciclo preparatório, o ensino de Aritmética e Geometria continuava a ser intuitivo e experimental, sempre em íntima ligação com o Desenho e Trabalhos Manuais. Não havia demonstrações, e sim as verificações experimentais. O ensino deveria proceder do concreto para o abstrato, da verificação experimental para o estabelecimento da propriedade geral. O principal objetivo do ensino da Aritmética prática era a aquisição de uma boa técnica de cálculo numérico. Os conteúdos da geometria intuitiva eram: os estudos de retas; triângulos, quadriláteros e polígonos regulares; simetria, semelhança; paralelepípedo, prisma, pirâmide; sólidos de revolução; volume e áreas de superfície dos sólidos geométricos. Os conteúdos da Aritmética prática eram: máximo divisor comum, menor múltiplo comum, simplificação de frações; operações com números fracionários; proporcionalidade e as suas aplicações, regras de três simples, juros e escalas.

CURSO COMPLEMENTAR DE APRENDIZAGEM DE SERRALHARIA

O ensino de matemática no curso complementar de aprendizagem de Serralharia era denominado Matemática e os conteúdos ministrados nos 1º e 2º anos eram de Aritmética e de Geometria, e no 3º ano de Álgebra e de Goniometria. Os métodos desse ensino eram diretos e eminentemente práticos, havia demonstrações, mas não rigorosas, e privilegiavam a noção da generalidade das leis, sugerida por exemplos adequados.

Os conteúdos de Aritmética do 1º ano compreendiam: noção de número, número inteiro, fracionário e decimal; adição, subtração, multiplicação e divisão; potenciação; divisibilidade; múltiplos; sistema métrico decimal e monetário; números complexos. Os conteúdos de Geometria: estudo de ângulos, complementares, suplementares; propriedades de ângulos nos triângulos.

No 2º ano, os conteúdos de Aritmética abrangiam: revisão de frações do 1º ano, operações com frações; quadrado de um número; proporção; proporcionalidade; regra de três simples e composta. Os conteúdos de geometria eram estudo de círculo e circunferência; paralelepípedo, cilindro e cone; áreas e volumes.

No 3º ano, os conteúdos de álgebra consistiam em: estudos de números negativos; monômios e polinômios simples; equações do 1º grau. Os conteúdos de goniometria: estudos de arcos e radianos; estudo de seno, cosseno e tangente até 90º; arcos complementares e suplementares; relações trigonométricas de um triângulo retângulo.

CURSO COMPLEMENTAR DE APRENDIZAGEM DE CARPINTARIA E MARCENARIA

O ensino de matemática no curso complementar de aprendizagem de Carpintaria e Marcenaria era ministrado somente nos dois primeiros anos e os conteúdos eram idênticos aos do curso de Serralharia, para os respectivos anos. Sendo assim, os conteúdos da disciplina de Matemática considerados necessários ao ofício do curso eram o de Aritmética e o de Geometria. O primeiro referia-se às operações com números não negativos, as regras de três simples e compostas. O segundo, aos estudos de ângulos, figuras geométricas, sólidos geométricos e cálculos de áreas e volumes. Não havia a necessidade dos conteúdos de Álgebra e de Goniometria.

CURSO COMPLEMENTAR DE APRENDIZAGEM DE COMÉRCIO

O ensino de matemática no curso complementar de aprendizagem de Comércio recebia o nome de Aritmética Comercial, sendo ministrada nos três primeiros anos. O tempo de aulas semanais ultrapassava ao do curso de Carpintaria e Marcenaria, e era a única disciplina de caráter das ciências exatas, do ensino comercial. No ensino de matemática do curso de Comércio, deveriam ser ministrados os conteúdos referentes à Aritmética Comercial e Geometria Elementar.

No 1º ano, os conteúdos eram similares aos cursos complementares do ensino industrial.

No 2º ano, em Aritmética Comercial os conteúdos versavam sobre: revisão das operações sobre quebrados; raiz quadrada; cálculo de raiz; razões e proporções aritméticas e geométricas, proporcionalidade com regra de três direta e inversa, simples e composta; proporcionalidade; juros simples. Em Geometria os conteúdos eram iguais aos dos cursos complementares do ensino industrial.

No 3º ano, os conteúdos abrangiam: revisão sobre juros e descontos; juros simples; descontos; vencimento médio e taxa média; câmbios.

Nos cursos complementares de aprendizagem industrial e comercial da EICAS, prevaleceu o ensino de Aritmética e o ensino de Geometria, ramos da matemática relativos aos estudos dos números e suas operações e aos estudos do espaço e das formas e suas propriedades.

A Aritmética em suas operações com os números indicava um sentido prático para as profissões, com o uso de suas regras e técnicas de algoritmos, que permitiam resolver diversos problemas do cotidiano, em especial atinentes aos ofícios de Serralharia, Carpintaria-Marcenaria e Comércio. A Geometria, no reconhecimento das formas dos objetos e estudo de suas propriedades, conduzia a um sentido intuitivo – o da representação, desses objetos no plano bidimensional e no espaço tridimensional, próprio para profissionais que lidam com desenho, esboço e perspectiva.

O ensino da Aritmética prática e da Geometria intuitiva não deveria ocorrer separadamente e sim, aliados um ao outro. Calcular de maneira rápida e eficaz era de competência da Aritmética necessária à natureza da Geometria para o ensino industrial e comercial, ao envolver, por exemplo, a compreensão e os cálculos de ângulos, perímetros, áreas e volumes. Os cálculos deveriam ser automáticos e seguidos de críticas dos resultados, geralmente comparando com os valores das tabelas e dos gráficos prontos. Essas características permitiam uma conexão desses com o Desenho e os trabalhos oficinais.

O ensino de Álgebra e o ensino de Goniometria estavam presentes somente no 3º ano do curso de Serralharia. Esses ramos da Matemática que tratam respectivamente do estudo das relações abstratas formais na resolução de equações, polinômios e estrutura algébrica e do estudo das medições de ângulos e suas relações (trigonométricas).

Na EICAS, a disciplina Matemática, com suas várias denominações, deveria ser sistematizada com os conhecimentos práticos. Tinha como proposta, seguir o método intuitivo de aprendizagem, com verificação experimental, sem rigores nas demonstrações. Enfim, um ensino voltado às técnicas e suas aplicações com os ofícios de cada curso, de maneira a contribuir para a formação de trabalhadores qualificados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alfredo da Silva foi o responsável pela criação da Companhia União Fabril (CUF), a potência industrial que transformou o Concelho do Barreiro em um importante centro industrial do país e, com isso, trouxe mudanças econômicas e político sociais para região. Dentre as modificações ocasionadas pelo processo de produção industrial, houve a transformação no perfil do trabalhador, que deveria ter ritmo e postura e qualificação para atuar nas indústrias e comércios em desenvolvimento.

O trabalhador deveria adequar-se às necessidades da indústria: a produção em massa na sua relação com o tempo - produzir mais em menos tempo. Para tanto, era necessário que esse profissional fosse organizado, disciplinado e que tivesse o domínio das técnicas próprias para a realização de uma dada função. A técnica disciplinava o trabalhador, estabelecia uma postura de corpo e maneira de pensar necessários para o manejo de máquinas, de equipamentos e análise de dados.

A CUF estabeleceu no Barreiro, uma relação entre a formação de trabalhadores qualificados e a educação escolar técnica, que tinha sua manifestação na estrutura econômica produtiva, de base industrial e comercial. Nessa estrutura, a Comissão de Patronato da Escola era imprescindível para a consolidação de uma comunidade escolar forte. Nesse sentido, a EICAS foi uma instância mediadora na consecução do preparo técnico e na disciplina para o trabalho.

O ensino industrial e comercial da EICAS articulava-se com as questões de produtividade no trabalho, o que levou a um ensino com base nas ciências exatas, necessário para atender às características do ambiente fabril e comercial como a precisão, a quantidade e o tempo. Para a formação de um trabalhador que atuasse com eficiência nesses ambientes, a EICAS tinha um elevado número de tempo de aulas semanais da disciplina Matemática com predominância no ensino de Aritmética e de Geometria. O primeiro permitia desenvolver um raciocínio prático, para automatizar os cálculos utilizados nas diversas aplicações. O segundo desenvolvia o pensamento intuitivo no estudo das figuras geométricas e suas propriedades.

Uma vez que o caráter da disciplina Matemática era aplicativo, ela deveria ser ministrada em uma relação com a disciplina Desenho e com os trabalhos oficinais, ambas com aplicação direta nas atividades fabris. A Matemática possibilitava rapidez, precisão e objetividade nos cálculos para a elaboração de projetos; manejo de máquinas, de

equipamentos e confecção de objetos dos ofícios. Daí a relevância do ensino de matemática, na EICAS, ao oferecer um ensino isento de demonstrações rigorosas, privilegiando o estabelecimento da propriedade geral e a verificação experimental, características necessárias para a formação de trabalhadores para o comércio, para o centro industrial CUF e indústrias da região do Barreiro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. N. de. **A fábrica e a família**: famílias operárias no Barreiro. Coleção estudos e documentos sobre a história local. Barreiro: Câmara Municipal do Barreiro, 1993.

CÂMARA MUNICIPAL DO BARREIRO. **Ofício nº 3.371**. Barreiro, 23 de janeiro de 194?. Arquivo Municipal do Barreiro. CMB/M/A/06.08/ CX.01.

MAGALHÃES, J. **Contribuindo para a história das instituições educativas** - entre a memória e o arquivo. In: Para a história do ensino Liceal em Portugal: actas dos Colóquios do I Centenário da Reforma de Jaime Moniz (1849-1895). FERNADES, R.; MAGALHÃES, J. (Orgs.). Braga: Universidade do Minho, 1999.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. Â. História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, n. 36, 2002.

PORTUGAL. Decreto-lei nº 35.402 de 27 de dezembro de 1945. Da criação da escola de ensino técnico profissional com a designação de Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva.

PORTUGUAL. Decreto-lei nº 36.356 de 18 de junho de 1947. Aprova os programas das disciplinas do ciclo preparatório ministradas nas Escolas Alfredo da Silva e Pedro de Santarém.

SAMPAIO, J. Discurso do **Presidente da República**. In: Cinquentenário da Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva (Orgs.). Barreiro: 1997.

SEQUEIRA, G. Os cursos técnico-profissionais da EICAS. In: **Cinquentenário da Escola Industrial e Comercial Alfredo da Silva** (EICAS). ESCOLA SECUNDÁRIA ALFREDO DA SILVA (Orgs.). Barreiro: 1997.

SOBRAL, F. et al. **Alfredo da Silva, a CUF e o Barreiro**: um século de Revolução Industrial em Portugal. Lisboa: Bnomics, 2008.