

## UMA ANÁLISE DO CURRÍCULO DE MATEMÁTICA NA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO M-TEC NA ETEC DE ILHA SOLTEIRA

Claudemir Monteiro Lima<sup>1</sup>

GD nº 17 – Currículo, Políticas Públicas e Educação Matemática.

**Resumo:** Desde o decreto n. 5.154 de 23 de julho de 2004, que permitiu o retorno do Ensino Médio Integrado ao Técnico até a lei n.13.415/2017 de 16 de fevereiro de 2017, que possibilitou novos arranjos curriculares de forma integrada entre o Ensino Médio e Técnico, vivemos mudanças no Ensino Médio profissional das escolas técnicas do Centro Paula Souza. Propõe-se analisar e descrever a implantação do M-TEC na escola técnica do Centro Paula Souza do município de Ilha Solteira iniciado em 2018, como uma das unidades piloto da instituição no curso de Ensino Médio com habilitação técnica em Administração. Com vistas ao currículo de Matemática, a proposta da pesquisa é realizar uma abordagem qualitativa dos documentos de implantação do M-Tec, com base nos documentos legais, no plano de trabalho, nos registros do diário de classe, no rendimento dos alunos e nas entrevistas com a equipe de gestão e docentes de Matemática, procurando estabelecer como as competências e as habilidades de Matemática, previstas no plano de curso e da nova BNCC, configuram-se nesse novo arranjo curricular.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Currículo. Ensino Profissional.

### INTRODUÇÃO

As escolas técnicas do Estado de São Paulo (Etecs) já oferecem Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, tradicionalmente conhecidos como Etim, no qual os alunos estudam em dois períodos de forma integral. Nessa nova proposta curricular denominada M-TEC, os alunos estudam apenas em um período entre os componentes curriculares do Ensino Médio e o Ensino Técnico.

Inicialmente, essa nova modalidade de ensino foi implantada pelo Centro Paula Souza em 2018, por meio de um projeto piloto em 33 (trinta e três) escolas técnicas do Estado, em diversos eixos tecnológicos, tendo como discurso inicial ampliar o número de vagas e atender alunos que não têm a possibilidade de permanecer por dois períodos de forma integral na escola.

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista - UNESP; Ensino e Processos Formativos; cml1504@hotmail.com; orientador(a): Deise Aparecida Peralta.

Sendo uma das unidades pilotos para a implantação desse novo arranjo curricular, a ETEC do município de Ilha Solteira, localizado no Noroeste Paulista e com pouco mais de vinte e cinco mil habitantes. Essa unidade escolar é considerada nova, visto que foi implantada em 1993, com a habilitação profissional de Técnico em Máquinas Navais, impulsionada pelo desenvolvimento local da hidrovía Tietê-Paraná, fazendo parte do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS, criado pelo Decreto-lei de 6 de outubro de 1969, sendo uma autarquia da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, presente em aproximadamente 300 municípios, com 223 (Etecs) e 72 Faculdades de Ensino Técnico, Médio e Técnico Integrado ao Ensino Médio, com cursos voltados aos setores industrial, agropecuário e serviços.

Em 2018, iniciou na Etec de Ilha Solteira o Ensino Médio com habilitação de Técnico em Administração, organizado sob o prisma da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pela Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017. Essa organização curricular está de acordo com o Eixo Tecnológico *Gestão e Negócios* e estruturado de forma integrada com o Ensino Médio, com componentes curriculares da formação geral (Ensino Médio) e componentes curriculares da formação técnica e profissional (Ensino Técnico). O currículo da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio foi organizado, visando que o aluno desenvolva as competências e habilidades de cada componente curricular.

No Centro Paula Souza, foi criado em 2008 o Grupo de Formulação e Análises Curriculares - GFAC, um departamento com a função de estudo e de análise de currículos escolares, responsável pela implantação do projeto piloto do M-TEC nas ETECs do Estado de São Paulo.

Dessa forma, verificar o processo de implantação de um novo currículo, mesmo ainda no segundo ano de implantação, é possível colher resultados analisando a relação da Matemática com o currículo proposto, sabendo a importância do componente curricular na formação técnica de qualquer profissional.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

- a) A proposta do projeto de pesquisa tem como objetivo investigar e refletir a concepção e teorias de currículo desse novo arranjo curricular denominado M-TEC no curso de

Ensino Médio com habilitação profissional em Administração na ETEC da cidade de Ilha Solteira com vistas no currículo de Matemática.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Avaliar o processo histórico de evolução do currículo no Ensino Profissional do Estado de São Paulo e seus arranjos curriculares;
- b) Realizar uma análise documental da legislação vigente que possibilitaram esse novo arranjo curricular;
- c) Efetuar um estudo sobre currículo com ênfase na Matemática e sua integração com o ensino profissional;
- d) Analisar os planos de trabalho docente, os diários de classe, o rendimento dos alunos no componente curricular de Matemática;

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O baixo rendimento escolar na Matemática e as dificuldades apresentadas pelos alunos ingressantes no Ensino Médio integrado ao Técnico do Centro Paula Souza, principalmente na disciplina de Matemática, é um problema que nos remete a repensar a forma de trabalhar tais conteúdos do currículo escolar, principalmente ao utilizar os conhecimentos da parte técnica para fazer essa integração entre prática e conteúdos matemáticos e para que se possam incorporar significados dos conteúdos ao aprendizado e atingir as competências propostas.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN – Lei 9394/96 de 20 de Dezembro de 1996, estabeleceu para o Ensino Médio os seguintes objetivos: (i) a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; (ii) a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; (iii) o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; (iv) a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Para Pires (2008), os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam que a Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo, de estruturação de pensamento e raciocínio, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas em quase todas as atividades humanas. Desse modo, de acordo com os PCNs,

De certa forma, também organizam o aprendizado de suas disciplinas, ao manifestarem a busca de interdisciplinaridade e contextualização e ao detalharem, entre os objetivos educacionais amplos desse nível de ensino, uma série de competências humanas relacionadas a conhecimentos matemáticos e científico-tecnológicos (BRASIL, 1999, p.203).

Observa-se que tanto na Lei de Diretrizes e Bases como nos PCNs, a importância da contextualização, a relação entre teoria e prática e a busca do trabalho interdisciplinar para formação de um cidadão que se adapta às mudanças do século XXI, por essa razão o currículo também precisa inovar para atender as novas demandas.

Para Sacristan (2017), a definição do currículo é a concretização das funções da escola e sua forma de enfocá-las num momento histórico e social determinado, para um nível ou modalidade de educação, em nosso caso de estudo da educação profissional. Assim, de acordo com esse autor,

A teorização do currículo deve ocupar-se necessariamente das condições para sua realização, da reflexão sobre a ação educativa nas instituições escolares, em função da complexidade que se deriva do seu desenvolvimento e sua realização. A importância da análise do currículo, tanto de seus conteúdos como de suas formas, é básica para entender a missão da instituição escolar em seus diferentes níveis e modalidades (SACRISTAN, 2017, p.16).

Vale lembrar que toda mudança curricular ocorre para atender as necessidades do mundo contemporâneo, segundo Foucault (2010) são as relações de poder estabelecidas entre as camadas sociais com a interferência do Estado que normatiza o currículo, porém o currículo pode percorrer um longo caminho, desde a sua elaboração até sua aplicabilidade, uma vez que organizar e de que forma implantar o currículo exige a participação da sociedade. Todavia, segundo as ideias de Foucault (2010), permeado pelas relações de poder até mesmo entre professor e aluno. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC – é um construto da sociedade contemporânea, mas lembrando das relações de poder citadas acima, traz novos olhares sobre velhas concepções, principalmente no tocante à teoria e à prática, inclusive no ensino da Matemática. Dessa forma, a construção do currículo construído para

o M-TEC foi base da BNCC , implantada nas escolas nesse primeiro momento de forma piloto, mas que caminha para ser o novo formato de ensino integrado ao Ensino Médio em todos os eixos tecnológicos.

A BNCC apresenta competências específicas para o ensino de Matemática e chama atenção para

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente (BRASIL, 2017, p.535).

A partir das mudanças curriculares com a implantação no M-TEC com base na nova BNCC, para área de Matemática, espera-se atingir as competências de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, elencadas na Síntese de Competências (2019) elencadas a seguir.

### **1º ANO**

1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses.
2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.

### **2º ANO**

1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.
2. Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.
3. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.

### **3º ANO**

1. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.
2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema.
3. Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.

De acordo com Gonçalves e Peralta (2016), no currículo integrado é necessário a promoção de maiores parcelas de práticas interdisciplinares, o que potencializaria as formas de se relacionar com o conhecimento e que muitos professores de Matemática evitam trabalhar interdisciplinarmente em temas específicos técnicos pela falta de conhecimento diante de conteúdos que não dominam.

Ainda segundo esses autores, a interdisciplinaridade no ensino da Matemática requer reunião de pessoas, ou seja, proporciona na escola o aumento de espaços para a coletividade, de forma que o diálogo seja a base para a constituição de práticas interdisciplinares. Seguindo esse mesmo pensamento, Alro e Skovsmose (2006) reafirmam que num contexto de quem fala aprende e quem escuta ensina, possibilita diálogos entre professor e aluno e, conseqüentemente, também de suas aprendizagens.

## **PROPOSTA METODOLÓGICA**

Na busca de fazer um estudo sobre currículo e limitar o contexto do ensino da Matemática, no primeiro momento de estudo, será um estudo histórico sobre currículo no Estado de São Paulo e as mudanças na legislação que permitiram diversos arranjos curriculares no Ensino Profissional.

Como nosso objeto de pesquisa é a implantação do M-TEC, que só foi possível com a aprovação da lei n. 13.415 de 2017, na qual o antigo currículo do Ensino Médio Integrado foi reestruturado, passando de integral e se tornando possível ser realizado em um período do dia, conforme observa-se na matriz curricular abaixo.

Figura 1: Matriz Curricular do Ensino Médio com habilitação técnica em Administração

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL						
Eixo Tecnológico	GESTÃO E NEGÓCIOS					
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	340
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1338, de 17-11-2017, publicada no Diário Oficial de 18-11-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 42.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Base Nacional Comum Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	200
	Matemática	120	120	120	360	300
	Artes	80	-	-	80	67
	História	80	80	-	160	133
	Geografia	80	80	-	160	133
	Física	80	80	-	160	133
	Química	80	80	-	160	133
	Biologia	80	80	-	160	133
	Educação Física	80	80	-	160	133
	Filosofia	-	40	-	40	33
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	80	80	67
	Sociologia	-	-	40	40	33
	<b>Total da Base Nacional Comum Curricular</b>	<b>880</b>	<b>840</b>	<b>440</b>	<b>2160</b>	<b>1800</b>
	Formação Técnica e Profissional	Procedimentos e Técnicas Empresariais	80	-	-	80
Legislação Empresarial		80	-	-	80	67
Administração de Marketing e Processos Comerciais		80	-	-	80	67
Projeto Integrador I e II		80	80	-	160	133
Aplicativos Informatizados		-	80	-	80	67
Rotinas de Departamento Pessoal		-	80	-	80	67
Custos, Processos e Operações Contábeis		-	120	-	120	100
Administração de Recursos Humanos		-	-	80	80	67
Modelo de Negócios		-	-	120	120	100
Administração Financeira e Econômica		-	-	80	80	67
Administração da Produção e Serviços		-	-	80	80	67
Logística Empresarial		-	-	80	80	67
Fundamentos da Administração Pública		-	-	80	80	67
Tecnologia da Informação em Administração		-	-	80	80	67
Ética e Cidadania Organizacional		-	-	40	40	33
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Administração		-	-	120	120	100
<b>Total da Formação Técnica e Profissional</b>		<b>320</b>	<b>360</b>	<b>760</b>	<b>1440</b>	<b>1200</b>
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>		<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>3600</b>	<b>3000</b>
<b>Aulas semanais</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Administração de Marketing e Processos Comerciais; Procedimentos e Técnicas Empresariais; Projeto Integrador I.				
	2ª Série	Aplicativos Informatizados; Projeto Integrador II; Rotinas de Departamento Pessoal.				
	3ª Série	Modelo de Negócios; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Administração (divisão de classes em turmas); Tecnologia da Informação em Administração.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR ADMINISTRATIVO</b>				
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>ASSISTENTE ADMINISTRATIVO</b>				
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO</b>				
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).					

Fonte: Plano de Curso do Ensino Médio com habilitação profissional em Administração, 2018, p. 11.

A matriz curricular do M-TEC de Ensino Médio com habilitação em Administração, com a redução de horas dos componentes curriculares do Ensino Médio, totalizam 30 horas semanais, deixando o contexto de ensino de tempo integral. Dessa forma, a realização de um comparativo com a matriz curricular do Etim de Administração existente no Centro Paula Souza que é em tempo integral se faz necessária, uma vez que existe diminuição da carga horária dos componentes curriculares da Base Nacional Curricular Comum e no componente



de matemática, passando de 4 para 3 aulas semanais. Além disso, é necessário fazer uma investigação de como serão atingidas as competências necessárias em Matemática.

O estudo sobre o currículo de Matemática será possível, analisando a forma de como é constituído, por isso o estudo do currículo de Matemática com o estudo do programa de Matemática previsto, bem como suas ligações com as disciplinas da eixo profissional, de forma que os alunos desenvolvam as competências e habilidades previstas, segue abaixo um modelo do plano de curso do componente curricular de Matemática.

**Figura 2: Componente Curricular de Matemática – 1º Ano**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
 Governo do Estado de São Paulo  
 Rua dos Andradas, 140 - Santa Ifigênia - CEP: 01208-000 - São Paulo - SP

<b>I.3 MATEMÁTICA</b>	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses.  2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos.  2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.
Conhecimentos / Temas	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de Lógica;</li> <li>• Conjuntos Numéricos;</li> <li>• Variação de Grandeza:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Funções:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Função afim;</li> <li>○ Função quadrática;</li> <li>○ Função modular.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria plana.</li> </ul> Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatística.</li> </ul>	
Carga horária (horas-aula): 120	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

Fonte: Plano de Curso do Ensino Médio com habilitação profissional em Administração, 2018, p. 16.

As competências e habilidades de Matemática constantes acima requerem a investigação de como os conceitos matemáticos foram trabalhados, por meio dos planos de



trabalho docente e dos diários de classe do professor de Matemática. Além disso, é possível analisar e discutir como as competências estão sendo desenvolvidas e integradas aos componentes curriculares formação técnica e profissional.

Para entender o contexto da implantação do currículo do M-TEC na Etec de Ilha Solteira, serão participantes desse estudo o corpo gestor e docente da disciplina de Matemática que lecionam para esse projeto piloto na escola.

## REFERÊNCIAS

- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **O Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. (BNCC), Brasília. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 19 jul. 2019.
- BRASIL. SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Síntese de Competências: Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <[http://cpscetek.com.br/cpscetek/arquivos/2019/sintese\\_de\\_competencias\\_bncc\\_gfac.pdf](http://cpscetek.com.br/cpscetek/arquivos/2019/sintese_de_competencias_bncc_gfac.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. São Paulo: Graal, 2010.
- GONÇALVES, H. J. L.; PERALTA, D. A. Teoria da Ação Comunicativa: Considerações sobre interdisciplinaridade na educação profissional. **Zetetiké**, Campinas-SP, v. 24. 2016, p.478-394.
- PIRES, C. M. C. Educação Matemática e sua influência no Processo de Organização e desenvolvimento curricular no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, ano 21, n. 29, 2008, p. 13-42.
- PLANO DE CURSO para Habilitação Profissional do **Ensino Médio com habilitação profissional ao Técnico em Administração**, atualizado para o 1º Semestre de 2018.
- SACRISTAN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução de Ernani F. da Fonseca. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.