

Trajetória trilhada em matemática dos discentes em programas de educação profissional e tecnológica: pesquisa em curso técnico em administração

Wagner Antonio Rodrigues Vieira¹

Carlos Vital Giordano²

RESUMO

A investigação examina a trajetória de discentes no curso técnico de administração, inicialmente nos componentes que envolvem diretamente a matemática e em seguida nos componentes atrelados por aplicabilidade, ou seja, apresentam demanda considerável na utilização de cálculos para a sua sedimentação. As distinções por direções de progresso, regresso ou estagnação na evolução juntamente com as respectivas compreensões é a justificativa para a necessidade da apuração. O método selecionado se dá por meio da escolha de amostra, pesquisa, levantamento e tabulação de dados em atas de conselhos finais dos discentes do módulo escolhido que iniciaram e concluíram o curso no mesmo período. Os resultados tabulados e expostos por gráficos e tabelas exibem os percentuais e direções apontadas ao longo da trilha suportada por matemática. O cruzamento de dados revela ainda a correlação, relevante, tendo o absenteísmo escolar como agente corroborativo na direção dos conceitos ao longo da trajetória trissemestral.

Palavras-chave: Matemática, Aplicabilidade, Trajetória, Componente, Comparação, Falta.

¹ Mestrando em Gestão e desenvolvimento da Educação Profissional do Centro Paula Souza – CEETESP. Email: wagner.vieira@cpspos.sp.gov.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0922976880623260>. OrcId: <https://orcid.org/0000-0002-6026-2825>.

² Professor Doutor do programa de mestrado em Gestão e desenvolvimento da Educação Profissional do Centro Paula Souza – CEETESP. Email: giordanopaulasouza@yahoo.com.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1388190299864215>. OrcId: <http://orcid.org/0000-0002-5557-9529>.

ABSTRACT

The investigation examines the trajectory of students in the technical course of administration, initially in the components that directly involve mathematics and then in the components linked by applicability, that is, they present considerable demand of the use of calculations for their sedimentation. Distinctions by directions of progress, regression or evolution stagnation along with the respective understandings are a justification for the need of verification. The method selected is through the choice of sample, research, survey and tabulation of data from records of final councils of students of the same chosen module who started and completed the course in the same period. Results tabulated and displayed by graphs and tables display the percentages and directions pointed along the math-supported track. The crossing of data also reveals the relevant correlation with school absenteeism as a contributing agent to the direction of the concepts along the quarter trajectory.

Keywords: Mathematics, Applicability, Trajectory, Component, Comparison, Lack.

1 INTRODUÇÃO

O curso técnico em administração é oferecido à população de Francisco Morato desde 2010. Francisco Morato, cidade do estado de São Paulo, situa-se a 48,3 km da capital. Faz parte da região denominada Grande São Paulo, macrorregião composta por municípios limítrofes ou próximos à megalópole. Trata-se de município fundado em 1965, possui área de 49 km² e população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2021, em 179.372 habitantes. Desses, 37,7% possuem rendimento nominal mensal per capita de até meio salário-mínimo ao ano, em 2010. Fato também destacado pelo IBGE é que o município alcançou nota de Ideb no ensino médio público de 5,0 (IBGE, 2022).

No ano de 2010 aconteceu o desmembramento da Escola Técnica (Etec) de Francisco Morato da Etec Doutor Herminio Hernandez de Aguiar, esta, situada no município de Franco da Rocha, expandindo a quantidade de escolas na região, pelo Centro Paula Souza. Seu início se deu com a oferta dos cursos do eixo de gestão e negócios, técnico em administração, técnico em secretariado e técnico em contabilidade; do eixo de gestão da informação, técnico em informática. Além

dos cursos citados também foi ofertado o ensino médio proposto pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC), não objeto desta investigação.

O curso de técnico em administração foi o único disponibilizado de maneira ininterrupta e sempre com índices de procura e conclusão superiores aos demais cursos técnicos modulares ofertados pela Etec de Francisco Morato.

Ressalta-se ainda que o curso abriga em sua grade de componentes (disciplinas) que corroboram os objetivos explícitos do plano de curso, entre esses se destacam: planejar, executar, acompanhar e avaliar projetos.

Para realização desses propósitos explícitos é imprescindível utilização de cálculos matemáticos encontrados nos componentes e que possuem significativo percentual de seu produto voltado aos cálculos. Salientam-se: cálculos financeiros, oferecido no primeiro módulo. Vale ressaltar que o conteúdo matemático desenvolvido se assemelha ao contido no ensino médio proposto pela BNCC.

Os demais componentes tratam da matemática contextualizada, como: custos e operações contábeis e cálculos estatísticos, oferecidos no segundo módulo; administração financeira e administração da produção, oferecidos no terceiro módulo.

O estudo se justifica por analisar a trajetória matemática do discente ao completar o primeiro módulo do curso (cálculos financeiros) e pesquisar os desdobramentos desses conhecimentos nos componentes fundamentais para a formação do técnico em administração (os quatro componentes dos outros módulos).

A intenção primordial proposta pela investigação (objetivo geral) se pauta em examinar se há associações entre a menção (nota) alcançada pelos discentes do curso técnico em administração, no componente cálculos financeiros, ministrado no primeiro módulo, em relação aos componentes dos segundo e terceiro módulos do curso (custos e operações contábeis, cálculos estatísticos, administração financeira e administração da produção).

As associações propostas se fundamentam nas ligações de graus diferentes entre cálculos financeiros (1º. módulo) como referência, ou menor nível; custos e operações contábeis e cálculos estatísticos (2º. módulo), nível intermediário; e, administração financeira e administração da produção (3º. módulo), maior nível.

Contribuindo com o objetivo geral, os objetivos específicos selecionados se centram na escolha da amostra, no levantamento de dados referentes aos conceitos intermediários e finais em cada componente e, finalizando, na apuração das diferenças e da correlação dos resultados entre os componentes.

À luz do exposto se declaram as hipóteses:

- a) Hipótese H1: as menções percorrem um caminho incremental positivo, iniciando-se no primeiro módulo e terminando no último módulo; e,
- b) Hipótese H2: no mesmo percurso adotado, as faltas impactam negativamente nas menções atribuídas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Por muito se discute sobre a Educação e seus propósitos. Ao longo da história muito se escreveu sobre o papel da Educação, na pesquisa a Educação Profissional, na formação do cidadão, sua preparação para adentrar no mundo do trabalho por meio da escolha de uma profissão e de seu estudo.

2.1 Educação Profissional

Educação Profissional é tema de discussão e evolução no Brasil há sete décadas. Seu propósito preponderante é qualificar o indivíduo com conhecimentos, habilidades e atitudes para exercer o papel profissional na sociedade.

Em contexto de evolução voltado ao crescimento econômico, Peterossi (2016) afirma que a formação escolar foi direcionada para aumentar a produtividade da economia por meio do ensino das profissões. Acrescenta que já não bastam os conhecimentos adquiridos na Educação Básica é necessário contar com habilidades que permitam que esses conhecimentos se moldem a circunstâncias não habituais.

Manfredi (2016) relata a década de 1990 como a de acentuação aos vários projetos e políticas educacionais destinadas a qualificação e requalificação de trabalhadores jovens e adultos em geral e à sua formação contínua.

Esse perfil profissional especializado surge das demandas do mercado de trabalho e da sociedade em decorrência das mudanças técnicas e organizacionais dentro do sistema econômico (MANFREDI, 2002).

Após sintetizar o conceito de diversos autores sobre o tema Educação Profissional, Menino (2014) escreve que a grande característica norteadora dos sistemas de Educação Profissional e tecnológica é evitar superposições e suprir as lacunas existentes entre os cursos chamados de acadêmicos entre os diversos cursos de nível médio, técnico no caso.

2.2 Ensino técnico

A evolução da Educação Profissional e a sua conexão com o ensino técnico, ganha novas conotações no ano de 1999 por meio da resolução n.º 04/99 da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB). A resolução institui as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional de nível técnico. A visão holística da referida resolução é descrita no Parágrafo único em que se lê que a Educação Profissional, integrada às diferentes formas de Educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva garantir ao cidadão o direito ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social.

Corroborando com a formação no campo da profissão, uma instituição iniciou sua história em 1969: o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS). O Centro possui a missão de oferecer Educação Profissional de nível médio, superior e tecnológica diferenciada dos padrões acadêmicos tradicionais.

Dentre as diversas formações ofertadas pelo CEETEPS se encontra o curso técnico em administração. Desenvolvido para capacitar os tecnólogos nas múltiplas áreas de gestão empresarial, nos processos de estruturação do negócio, planejamento das ações e diretrizes, definição de sistemas e práticas operacionais, assim como nos processos de comunicação e comercialização de bens e serviços, cabendo em cada componente do curso a adoção de ações que atendam às novas demandas do setor produtivo da economia e a propor inovações (CEETEPS, 2020). Nesse sentido, a distribuição das diretrizes curriculares se faz por meio dos componentes (disciplinas).

2.3 Componentes

Para capacitar os profissionais, o curso em exame intencionado pela instituição propõe três módulos, em que cada módulo corresponde ao período semestral. Dentro de cada módulo existem duas atribuições de conceito trimestral para cada componente, sendo o primeiro classificado como intermediário e o seguinte classificado como final. Ressalta-se que na formação de cada conceito, orientam-se os professores a utilizar múltiplas ferramentas de avaliação a fim de que os alunos oportunizem ímpares formas de expressar o seu saber.

Nas avaliações do CEETEPS a análise do discente é realizada por meio de métrica na seguinte ordem de grandeza decrescente: MB (Muito Bom), B (Bom), R (Regular) e I, significando que o aproveitamento não atingiu o mínimo proposto – Insatisfatório.

É considerado concluinte do curso ou classificado para o módulo seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida (CEETEPS, 2020).

2.4 Associações de componentes

De acordo com Moreira (2017), baseado em Ausubel, o conhecimento prévio é a chave para a aprendizagem significativa. O autor destaca na teoria da aprendizagem que os conhecimentos precedentes devem ser considerados, para que façam parte da construção de estruturas mentais em que se usam mapas conceituais sustentadores de descobertas e redescobertas de outros conhecimentos, tornando, desta maneira, o aprendizado agradável e efetivo (em um arranjo hierárquico de conceitos).

Para Gardner (2010) a necessidade de uma compreensão profunda de conceitos matemáticos (e além desses) leva a hipótese de jovens aprendizes envolvidos em projetos transdisciplinares conectados com situações da vida real se tornar mais capazes de adquirir os conceitos e as estratégias de resolução de problemas dentro de um contexto positivo.

O discente matriculado no curso em estudo contempla a visão descrita por Moreira e Gardner ao operacionalizar o envolvimento do conhecimento progressivo da matemática que, segundo o Ministério da Educação (1999, p.256) “ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo em quase todas as atividades humanas”.

Ente as competências esperadas dos discentes ressaltam-se:

- a) Calcular preços de produtos e serviços;
- b) Organizar informações contábeis para elaboração de demonstrativos e relatórios;
- c) Identificar as variáveis que compõem a formação de preços de produtos e serviços;
- d) Elaborar orçamentos;
- e) Elaborar planilhas de custos de fabricação, preço de venda e orçamentos;
- f) Executar rotinas de atividades financeiras;
- g) Participar da elaboração de processos produtivos.

Ao analisar as competências aludidas se verifica em comum o fato de que todas possuem a necessidade de trabalhar diretamente com números e seus respectivos cálculos. Por conta das abordagens supracitadas, o CEETEPS promulga que o ingresso neste curso deve ocorrer de acordo com as competências e habilidades previstas para a primeira série do Ensino Médio (BNCC) nas quatro áreas do conhecimento, sendo uma delas, Matemática e suas Tecnologias (CEETEPS, 2020).

3 MÉTODO

No método se optou por pesquisa descritiva em que segundo Sampieri; Collado; Lucio (2013) refere-se a analisar características e descrição de grupos, comunicados, processos ou outros fatos que necessitem de qualquer tipo de estudos analíticos. É importante para apresentar grandezas, mensurar fenômenos e interpretar fatos de acordo com o contexto. De acordo com os mesmos autores, a pesquisa também se adequa ao tipo exploratório por tratar de um contexto não investigado (o curso e a unidade de ensino em particular), porém relevante para que o pesquisador aprofunde o seu olhar em busca das variáveis esperadas, delinear parâmetros e considerar continuidades de estudos. Por fim igualmente se

enquadra na abordagem quantitativa ao utilizar a reunião dados com propósito de experimentar hipóteses que corroboram com o objeto de estudo.

Assim, o estudo se norteia em investigar o caminho da matemática e suas aplicabilidades no campo da formação do técnico em administração, ao longo dos três módulos do curso e assim explorar as associações incrementais e ou fragilidades, tendo como referência as menções do primeiro ao terceiro módulo (por se tratar de menções ordenadas, utilizou-se quando calculada, a mediana). Acrescentou-se ainda, a análise correlacional (Spearman) entre as faltas e menções.

No local selecionado, a unidade do CEETEPS, obteve-se a autorização formal do diretor assim como a disponibilização das atas de conselhos do curso estudado no período referenciado.

Com esse propósito se selecionou recorte de tempo preocupando-se em ser algo que representasse o objetivo da investigação – anos 2017 a 2018. O fato de não ser ainda mais recente contemplou o cuidado para que se evitasse eventual viés por conta dos anos envolvidos no período de pandemia e os seus desdobramentos com migração contingente para outras técnicas de ensino e avaliação destinadas ao estudo *online*.

Utilizando os dados coletados, selecionaram-se componentes dos três módulos que apresentaram bases voltadas aos cálculos. No módulo inicial do curso, entre os nove componentes, o de cálculo financeiros, componente que em sua plenitude atua com números e seus respectivos cálculos. Sequencialmente o aluno se depara entre os componentes do segundo módulo com cálculos estatísticos e custo e operações contábeis, componente este que utiliza a contextualização legal e jurídica, mas dentro da ciência que estuda, calcula e registra as alterações do patrimônio das empresas – contabilidade. Por fim, no último módulo, o terceiro, entre os sete componentes ofertados, dois possuem em sua aplicação a necessidade da realização de cálculos: administração financeira e administração da produção.

O ambiente de análise e comparação se deu por meio das ferramentas MS Excel e IBM SPSS, a partir de amostra selecionada de 30 alunos que iniciaram o curso no primeiro semestre de 2017, completaram todo o ciclo e finalizaram no segundo semestre de 2018. Em busca de melhor qualidade e transparência da

análise, não se acrescentaram na amostra alunos oriundos do processo de vagas remanescentes ou os computados como trancamentos e abandonos.

A fim de mensurar os conceitos individuais resgatados dos conselhos de primeiro, segundo e terceiro módulos, foi atribuída representação numérica ordenada: conceito Insatisfatório, I, 1; conceito Regular, R, 2; conceito Bom, B, 3; e finalizando, conceito Muito Bom, MB, 4. A identificação utilizada para acompanhar a trajetória do indivíduo segue a numeração de 1 a 30, preservando assim a sua privacidade.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Após a tabulação dos dados, a primeira coluna, nomeada Id, representa a referência do indivíduo. As colunas identificadas como Módulo 1, 2 e 3, apresentam os conceitos obtidos nos fins dos ciclos (1, 2 e 3).

A coluna Direção (Dir) mostra a comparação dos resultados entre o primeiro e o terceiro módulo. A direção, ao fim, apresenta três possíveis resultados: +, acréscimo; -, decréscimo; e, =, mesmo conceito.

Por fim, e para melhor investigação e posterior explanação dos efeitos, adicionou-se a coluna Diff, calculada a fim de expor a quantificação do resultado final, em termos de diferença entre Módulo 1 e Módulo 3 (ver Tabela 1).

Tabela 1 – Conceitos dos módulos

Id	Módulo			Dir	Diff	Id	Módulo			Dir	Diff
	1	2	3				1	2	3		
1	4,0	3,0	3,0	-	-1,0	16	4,0	4,0	2,5	-	-1,5
2	3,0	3,5	3,5	+	0,5	17	3,0	4,0	3,5	+	0,5
3	3,0	2,5	3,0	=	0,0	18	4,0	4,0	4,0	=	0,0
4	4,0	4,0	2,5	-	-1,5	19	4,0	3,5	3,0	-	-1,0
5	4,0	3,0	3,0	-	-1,0	20	3,0	3,5	3,0	=	0,0
6	3,0	3,0	2,5	-	-0,5	21	3,0	3,5	4,0	+	1,0
7	4,0	3,0	4,0	=	0,0	22	4,0	3,5	3,0	-	-1,0
8	3,0	3,0	3,0	=	0,0	23	4,0	3,5	3,5	-	-0,5
9	3,0	3,5	3,5	+	0,5	24	4,0	3,5	3,5	-	-0,5
10	3,0	3,5	3,5	+	0,5	25	4,0	3,5	3,5	-	-0,5
11	4,0	4,0	4,0	=	0,0	26	4,0	3,0	2,5	-	-1,5
12	4,0	4,0	4,0	=	0,0	27	3,0	3,5	1,0	-	-2,0
13	4,0	3,5	3,5	-	-0,5	28	3,0	3,0	3,0	=	0,0
14	4,0	4,0	3,5	-	-0,5	29	4,0	4,0	4,0	=	0,0
15	4,0	4,0	3,0	-	-1,0	30	4,0	4,0	3,5	-	-0,5

Fonte: autores e Banco de Dados (2022)

Ao perquirir a Tabela 1, é possível constatar a existência de diversas oscilações em direções diferentes. Em especial analisando a soma da coluna Diff, -12,0, indicando, por meio do sinal negativo, a perda de valor nos conceitos entre o Módulo 1 e o Módulo 3.

No Gráfico 1, veem-se as diferenças e direções calculadas.



Fonte: autores e Banco de Dados (2022)

No Gráfico 1, ainda, vê-se que 53,3% (16 discentes), representando a maior quantidade, apontam para “-”, significando que houve declínio de conceitos na comparação entre o primeiro e terceiro módulo. Nota-se ainda que a menor quantidade 5 discentes (16,7%) obtiveram melhores conceitos. Concomitantemente 30,0% dos discentes (9) mantiveram o nível conceitual.

Na busca de interpretações dos resultados se constata que à medida que a matemática recebe elementos de aplicabilidade, conforme Peterossi (2016) afirma, sendo fato importante na formação técnica há declínio relevante no rendimento dos discentes.

Outro aspecto associado ao rendimento dos discentes, constante dos cálculos realizados, refere-se às quantidades de ausências. É possível mensurar a quantidade de ausências registradas no primeiro módulo em todos os

componentes e sequencialmente utilizá-la como parâmetro de comparação com os demais módulos visando eventuais correlações.

De acordo com os cálculos, registraram-se 1.031 faltas dos 30 alunos em análise no primeiro módulo do curso e 1.536 no segundo módulo. No terceiro módulo o número sofre alteração em nível exponencial chegando próxima a 150,0 % de acréscimo, alcançando 2.531 ausências.

O plausível reflexo das ausências é analisado em comparação com os rendimentos por meio da correlação de Spearman (ρ), medida não paramétrica de correlação linear das variáveis.

Na interpretação da correlação se entende que quando igual a +1, há correlação positiva perfeita entre as duas variáveis; quando igual a 0, não há correlação; e, quando igual a -1, correlação negativa perfeita entre as variáveis. Para outros valores, quanto mais próximo de +1, mais forte é a correlação positiva; em contrapartida, quanto mais próximo de -1 mais forte é a correlação negativa.

Na Tabela 2 vê-se o cálculo do ρ de Spearman e o relativo p-value.

Tabela 2 – Correlações faltas x conceitos nos módulos

Correlações Spearman	ρ	p-value
Correl NotaXFalta Mod 1	-0,352	0,056
Correl NotaXFalta Mod 2	-0,412	0,024
Correl NotaXFalta Mod 3	-0,649	0,000

Fonte: Autores e Banco de Dados (2022)

Observa-se que os p-values calculados se posicionam ou abaixo ou muito próximo a 5% (5,6% no Mod 1), o nível de significância alfa adotado, indicando que há importante correlação negativa entre as notas e faltas. Melhor analisando: quanto maiores as quantidades de faltas, menores as notas.

Amparando-se em Moreira (2017), este baseado em Ausubel e no conhecimento a partir da interação com os conhecimentos prévios, e em Gardner (1995) e a inteligência lógico-matemática, considera-se que usar os números de modo legítimo, empregando-os adequadamente em análises, em Cálculos Matemáticos, no pensamento lógico, no raciocínio indutivo e dedutivo; e também,

em outra perspectiva, na resolução de problemas, no reconhecimento de padrões e relações e no exame de hipóteses, sustenta a inquietação referente à evolução esperada no trajeto dos discentes observado na pesquisa, o que em desenlace não se concretizou a contento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atendeu-se por completo os objetivos propostos, o geral e os específicos, mediante a fundamentação em autores, o método empregado, a pesquisa realizada, os resultados obtidos e as discussões elaboradas.

A priori a investigação detinha como hipótese H1 a associação positiva na trajetória dos componentes sustentados pelo conhecimento matemático. O resultado observado se configurou o inverso da hipótese estabelecida, então, hipótese H1 rejeitada (ver Tabela 1, Gráfico 1 e a diferença de -12 calculada).

Sobre a hipótese H2, pautando-se nas correlações calculadas, ver Tabela 2, considera-se a hipótese H2 aceita, existem correlações negativas nas menções e faltas coletadas.

A unidade de ensino desempenha de forma considerada adequada o seu papel de estruturação no ensino dos componentes da ciência dos números e aos componentes correlatos, porém os resultados auferidos pelos discentes (aprendizagem) deixam de ser plenamente alcançados. Calca-se a consideração na proporção de que 83,3% dos avaliados igualaram ou diminuíram as menções em sequência comparando primeiros e terceiros módulos, contra 16,7% que elevaram os conceitos. Isso evidencia decréscimo quando há a aplicação da matemática em componentes correlatos e sequenciais (ver a pontuação -12).

Após levantamento das possibilidades iguais de alcance de resultados no terceiro modulo (em relação ao primeiro módulo) e da comparação com o alcançado, nota-se que 11,0% dos conceitos não foram logrados, proporção que se atribui à perda de aprendizagem.

Apreciou-se também no estudo o fator faltas. Os registros de ausências captam atenção por conta da escala e dos eventuais reflexos colaterais. Componentes que requerem lógicas e cálculos demandam atenção mais precisa e presencial/atuante, e o aumento do número de faltas se candidata a fator

ocasionador da perda de rendimento e consequente declínio nas menções (ver os rhos de Spearman).

Por fim, visto que a matemática possui ampla relevância para ao exercício profissional também contribuindo com desenvolvimento de técnicas intelectuais e segundo o Ministério da Educação (1999, p.256) “a matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo de forma tão intensa, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas”, qualquer decréscimo, como o ora pontuado, demanda especial atenção.

Considera-se oportuna a continuidade dos estudos no que tange a investigar mais profundamente as causas que corrompem o aproveitamento dos componentes Matemáticos, as faltas em ampliação, isso em vista da importância dos fatores mencionados na formação do profissional técnico em administração, e os desdobramentos que impactam no desnivelamento no exercício profissional daqueles que não atingiram o patamar esperado no conhecimento proposto.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução** CNE/CEB nº 04 de 5 de outubro de 1999.

CETEEPS. 2020. **Plano De Curso Para Habilitação Profissional de técnico em administração.** Disponível em: http://cpscetec.com.br/gfac/adm/arquivos/administra%c3%a7%c3%a3o%20-%20421_cs_atualizado%20em%2001-07-20.pdf . Acesso em 09/06/2022.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas ao Redor do Mundo.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: teoria na prática.** Porto Alegre: Artmed, 1995.

IBGE. 2022. **Cidades e estados – Francisco Morato.** <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/francisco-morato.html>. Acesso em 11/08/2022.

MANFREDI, S. M. **Educação profissional no brasil: Atores e cenários ao longo da história.** Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

MENINO, S. E. **Educação profissional e tecnológica na sociedade do conhecimento.** São Paulo: Centro Paula Souza, 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1999.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem significativa**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

PETEROSI, H. M. **Subsídios ao estudo da Educação Profissional e tecnológica** – 2.ed. São Paulo: Centro Paula Souza, 2014.

SAMPIERI, R. H., COLLADO, C. F., & LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa** – 3.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.