

# Seis anos do currículo de Computação no Estado de São Paulo

Walter R. B. Carvalho<sup>1</sup>, Carla L. Rodriguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduação em Ciência da Computação, UFABC - Santo André, SP

<sup>2</sup>Centro de Matemática, Computação e Cognição, UFABC - Santo André, SP

{walter.carvalho, c.rodriguez}@ufabc.edu.br

**Abstract.** *This study analyzes, through the active curriculum, the first six years of the São Paulo state computing curriculum at the high school level between 2020 and 2025, identifying the realization of national curriculum competencies and characteristics of its implementation. Two main phases of the curriculum were identified, both of which partially fulfilled the competencies defined by the BNCC-Computação, with greater difficulty in addressing competencies classified as Computational Thinking, especially during the phase in which the curriculum focuses on labor market expectations in the preparation of surplus workforce. A discontinuity of certain learning objectives was observed, resulting from the conflict between different educational visions.*

**Resumo.** *Esse trabalho analisa, por meio do currículo ativo, os seis primeiros anos do currículo estadual de computação de São Paulo, na etapa do Ensino Médio entre 2020 e 2025, identificando a concretização de competências do currículo nacional e de características de sua implantação. Foram identificados dois momentos principais do currículo, ambos cumpriram parcialmente as competências definidas pela BNCC-Computação, com maior dificuldade em abordar competências classificadas como Pensamento Computacional, em especial no momento que o currículo dedica-se à expectativas do mercado de trabalho na preparação de mão de obra excedente. Foi observado uma descontinuidade de determinados objetivos de aprendizagem, resultado do conflito de diferentes visões educacionais.*

## 1. Introdução

O ensino de Computação na Educação Básica (EB) passa a ser incluído em toda a rede de ensino no Brasil após ser estruturado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio do Parecer CNE/CEB nº 1/2022, sendo definidas as competências para serem trabalhadas nos currículos estaduais e municipais, organizadas nos eixos: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital (Brasil, 2022a; Guarda & Siqueira, 2023). No Brasil, as primeiras experiências na EB são registradas ainda nos anos de 1980, com projetos na rede pública de educação como o EDUCOM e o Gênese (Moraes, 1990; Moraes, 1999), e no currículo de algumas escolas particulares (Gomes, 2002), mas passa a ser obrigatório em toda a EB apenas a partir de outubro de 2023<sup>1</sup>.

No Estado de São Paulo (SP), o Currículo Paulista é homologado em 2020 como o primeiro currículo estadual que trata da disciplina de computação, tendo o documento “Diretrizes Curriculares - Tecnologia e Inovação”, redigido em 2019, como documento norteador da disciplina (São Paulo, 2019b). O documento, publicado um ano antes do

---

<sup>1</sup> Resolução CNE/CEB Nº 1, de 4 de outubro de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica - Complemento à BNCC. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1-de-4-de-outubro-de-2022-434325065>. Acesso em: 01/12/2025.

primeiro esboço da BNCC-Computação, apresenta uma abrangência parcialmente diferente das competências encontradas na BNCC, deixando de abordar temáticas como o descarte de eletrônicos (competência EF07CO10), fundamentos de Inteligência Artificial (EM13CO10) e consumo de recursos como tempo de execução e memória (EM13CO03), ao mesmo tempo que apresenta competências não explicitadas na BNCC-Computação, como práticas de *remixagem* (EM13TEC09) (São Paulo, 2019b; Brasil, 2022b).

As competências apresentadas em currículos federais e estaduais são muitas vezes descritas como o currículo escrito, ou prescrito, por apresentarem diferenças quanto ao conteúdo encontrado no material didático ou executado em sala de aula, como observado em disciplinas diversas (Hosoume, Leite & Carlo, 2010). Já o conteúdo apresentado em sala de aula, definido pelo material didático, e no caso de SP, também pelos instrumentos de formação continuada e pelo escopo-sequência que preparam os professores semanalmente para cada aula, podem ser definidos como o currículo ativo, já que estabelecem os textos e exercícios a serem trabalhados em cada aula (Hosoume, Leite & Carlo, 2010; Ducceschi, 2025; Grizzo, 2025; Maldonado & Jacomini, 2025).

Na literatura foram encontrados dois trabalhos em torno da implementação do currículo de Computação em São Paulo. Os trabalhos de Jorge (2021) e Romanini (2024) investigam a disciplina de Computação por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas com professores que lecionam a disciplina, identificando particularidades da implementação de computação na rede estadual de SP por meio dos discursos observados em professores e gestores, identificando aspectos como a falta de infraestrutura e de formação de professores para implementação da disciplina. O presente trabalho diferencia-se pelo uso da análise documental do currículo escrito, relacionado à compreensão em torno das práticas pedagógicas propostas e concretização de competências.

Compreendendo o currículo como uma instituição em constante evolução, em especial nas mudanças observadas no material didático, o objetivo do presente trabalho é identificar características de desenvolvimento da disciplina de Computação na etapa do Ensino Médio (EM), entre os anos de 2020 e 2025, destacando escolhas curriculares e competências da BNCC que foram concretizadas.

## 2. Metodologia

Foi realizada uma análise documental (Ludke & André, 1986) de materiais relacionados ao currículo ativo da disciplina de Computação no Estado de SP, na etapa do EM regular, conforme apresentado na Tabela 1. Apesar do material ser comum a outras modalidades, a pesquisa focaliza apenas no ensino regular e noturno, excluindo possíveis diferenças que a disciplina apresenta no contexto do Programa de Ensino Integral de 7h ou 9h, e do ensino técnico integrado.

Além dos documentos relacionados ao currículo ativo, foram coletados documentos referentes ao currículo escrito e arquivos relacionados, sendo eles: Resolução SE 66/2019, Resolução SE 85/2020, Resolução Seduc 97/2021, Resolução Seduc 52/2023, Diretrizes Curriculares - Tecnologia e Inovação - 2020, Habilidades Essenciais Tecnologia e Inovação - 2021~2023, e o Documento Orientador

Componentes Curriculares - Anos Finais e Ensino Médio - 2024. No decorrer dos seis anos do currículo de Computação, houve trocas de governantes, gerando mudanças no organograma da Secretaria da Educação de São Paulo (SEDUC-SP) e nas pastas de projetos, dificultando o acesso a arquivos de 2020 e 2021. Considerando a complexidade em realizar a coleta de documentos curriculares da SEDUC-SP em uma série histórica de seis anos, em especial do currículo ativo, foi organizado um arquivo para pesquisas futuras e para construção de políticas públicas em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ORVvRF6wDgY61ovoZgWpnhVT696Kc1YAJOGcKg3F47g/>.

**Tabela 1. Materiais do currículo ativo analisados da disciplina de Computação de São Paulo, na etapa do Ensino Médio regular**

Ano	Disciplina	Material	Ano do EM	Volume
2020	Tecnologia e Inovação	SP Faz Escola - Caderno do Aluno	1º, 2º e 3º EM	1º, 2º e 3º bimestres
		Caderno do Professor	1º, 2º e 3º EM	4º bimestre
2021	Tecnologia e Inovação	Currículo em Ação - Caderno do Aluno	1º EM	1º, 2º, 3º e 4º bimestres
		Aprender Sempre - Caderno do Aluno	2º e 3º EM	1º, 2º, 3º e 4º bimestres
2022	Tecnologia e Inovação	Currículo em Ação - Caderno do Aluno	1º EM	1º e 2º semestre
		Currículo em Ação - Caderno do Aluno	2º EM	1º, 2º, 3º e 4º bimestres
		Aprender Sempre - Caderno do Aluno	3º EM	1º e 2º semestre
2023	Tecnologia e Inovação	Currículo em Ação - Caderno do Aluno	1º EM	1º semestre, 3º e 4º bimestres
		Currículo em Ação - Caderno do Aluno	2º EM	1º, 2º, 3º e 4º bimestres
		Currículo em Ação - Caderno do Aluno	3º EM	1º e 2º semestre
2024	Tecnologia e Robótica	Escopo-Sequência	1º, 2º e 3º EM	1º, 2º, 3º e 4º bimestres
2025	Programação	Escopo-Sequência	2º e 3º EM	1º, 2º, 3º e 4º bimestres

Algumas particularidades foram identificadas na coleta dos documentos curriculares, entre elas: (a) o material de 2020 e 2021 não estavam mais disponíveis nos repositórios da SEDUC-SP, sendo obtido parcialmente pelo livro do aluno (1º, 2º e 3º bimestres) e parcialmente pelo livro do professor (4º bimestre) por links encontradas nos servidores da Secretaria da Educação com ajuda de buscadores e da plataforma *Wayback Machine*<sup>2</sup>; (b) em 2024, as aulas ocorriam na plataforma digital e com suporte de slides do professor conhecido como Material de Apoio, sendo solicitado o material por Lei de Acesso à Informação, e com a resposta negativa da Secretaria<sup>3</sup>, a pesquisa fez uso do escopo-sequência<sup>4</sup>, material produzido pela SEDUC-SP com detalhamento de sequências didáticas do ano de todas as disciplinas.

Em seguida, o sequenciamento de aulas do currículo ativo foi sistematizado, seja por meio do caderno do aluno/professor ou pelo escopo-sequência, classificando os títulos e conteúdos apresentados no material didático entre 2020 e 2023, bem como os

<sup>2</sup> Wayback Machine. Disponível em: <https://web.archive.org/>. Acesso em: 01/12/2025.

<sup>3</sup> Foi solicitado em 12/06/2025, sob protocolo nº2025061209494978, os slides do professor de Tecnologia e Robótica em 2024. Em resposta na segunda instância, “a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo esclareceu que os materiais requisitados- especificamente os slides utilizados no componente curricular de Robótica/ Programação integram o acervo didático da plataforma Alura (...) não havendo, portanto, transferência de titularidade dos direitos autorais à Administração Pública, que detém apenas licença de uso durante a vigência contratual”. Considerando que os conteúdos estavam disponíveis apenas na plataforma dos alunos e slides do professor para sala de aula, a indisponibilidade do acesso ao material representa prejuízo para estudos curriculares e construção de futuras reformas educacionais em SP.

<sup>4</sup> 2024: obtido por meio da Circular N.º 218 /2024 da Diretoria de Ensino - Região Osasco. Disponível em: <https://deosasco.educacao.sp.gov.br/circulares-2024/>. Acesso em: 06/12/2025; 2025: SEDUC-SP. (2025) Documento orientador - plataformas educacionais. São Paulo (Estado). Disponível em: <https://atendimento.educacao.sp.gov.br/knowledgebase/article/SED-08154/>. Acesso em: 05/12/2025.

objetivos de aprendizagem, conteúdos e títulos das atividades apresentadas em escopo-sequências para 2024 e 2025, buscando alinhamento com as competências abordadas pela BNCC. Os documentos relacionados ao currículo escrito trouxeram contribuições quanto ao entendimento de aspectos do currículo ativo de cada ano. Os conteúdos foram estruturados por meio de três categorias de análise adaptados de Guarda e Siqueira (2023): Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital; que apesar de não serem assim classificadas pela BNCC na etapa do EM, são encontrados sob esses termos no documento Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica e ampliam a compreensão dos resultados obtidos (Ribeiro et al., 2019). Em seguida, foram identificadas características alinhadas às principais abordagens pedagógicas de Computação apresentadas em Carvalho (2024): Tecnicista, Construcionista, Propedêutica e Crítica.

### 3. A disciplina de Computação

A BNCC na etapa do EM é instituída em 2018, mesmo ano em que a SEDUC-SP inicia a elaboração de um novo currículo para o estado, publicado em 2019 como Currículo Paulista (São Paulo, 2019a; Fontes, 2024). Com o Parecer CNE/CEB nº 2/2022, fica instituída a BNCC-Computação, documento que complementa a BNCC no contexto da disciplina de computação, apresentando competências a serem desenvolvidas em toda a EB (Brasil, 2022a; Brasil, 2022b). Apesar disso, em 2019 é publicado o documento Diretrizes Curriculares - Tecnologia e Inovação em SP, que apresenta objetos de aprendizagens diferentes dos apresentados na BNCC, com competências diversas como Mídias Digitais e Linguagens Midiáticas e Pensamento Científico (São Paulo, 2019b). Apesar do currículo estar alinhado com a BNCC por estruturar temáticas comuns da pesquisa de Informática na Educação no Brasil, ele não passou por revisões após a publicação da BNCC-Computação. A solução adotada em 2025 foi a utilização de competências estaduais e nacionais para cada aula. A Tabela 2 apresenta um panorama da disciplina para cada ano em SP. As competências trabalhadas em cada ano do EM regular são apresentadas na Tabela 3.

**Tabela 2. Estrutura da disciplina de Computação no Ensino Médio regular de São Paulo**

Ano	Legislação	Disciplina	Aulas Semanais - Diurno			Aulas Semanais - Noturno		
			1º ano	2º ano	3º ano	1º ano	2º ano	3º ano
2020	Resolução SE 66/2019	Tecnologia e Inovação	1	1	1	0	0	0
2021	Resolução SE 85/2020	Tecnologia e Inovação	1	0	0	0	0	0
			0	1	1	0	0	0
2022	Resolução Seduc 97/21	Tecnologia e Inovação	1	1	1	1(Expansão)	1 (Expansão)	1 (Expansão)
2023	Resolução Seduc 97/21	Tecnologia e Inovação	1	1	1	1(Expansão)	1 (Expansão)	1 (Expansão)
2024	Resolução Seduc 52/23	Tecnologia e Robótica (Exatas)	2	4	4	1 Presencial / 1 Expansão	1 Presencial / 1 Expansão	1 Presencial / 1 Expansão
		Tecnologia e Robótica (Humanas)	2	0	0	1 Presencial / 1 Expansão	0	0
2025	Resolução Seduc 84/24	Programação (Exatas)	0	2	2	0	2 (Expansão)	2 (Expansão)
		Programação (Humanas)	0	0	0	0	0	0

O Programa Inova Educação foi inaugurado nas escolas públicas em 2020, com as disciplinas de Tecnologia e Inovação, Eletivas e Projeto de Vida (Romanini, 2024). A Computação foi intitulada como Tecnologia e Robótica no Ensino Fundamental (EF), e Tecnologia e Inovação no EM. Em 2024, a disciplina do EM passa a ser nomeada Tecnologia e Robótica, renomeada novamente em 2025 como Programação.

**Tabela 3. Competências abordadas na disciplina de Computação do EM em São Paulo**

Competência da BNCC	Unidade Temática (Adaptado de Guarda & Siqueira, 2023)	2020			2021			2022			2023			2024			2025			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
(EM13CO01)	Técnica de solução de problemas: Decomposição e reuso	x	x	x			x			x			x	x	x	x			x	x
(EM13CO02)	Técnica de solução de problemas: Transformação													x	x				x	x
(EM13CO03)	Análise de Algoritmos e Programa																			
(EM13CO04)	Metaprogramação																			
(EM13CO05)	Limites da automatização																			
(EM13CO06)	Análise de Algoritmos e Programa													x	x					
(EM13CO07)	Arquitetura Básica de computador																			
(EM13CO08)	Proteção da informação	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
(EM13CO09)	Impactos da tecnologia digital	x	x	x										x	x	x			x	x
(EM13CO10)	Inteligência artificial																			
(EM13CO11)	Modelagem computacional																			
(EM13CO12)	Big data																		x	x
(EM13CO13)	Armazenamento de Dados													x	x				x	x
(EM13CO14)	Análise de redes					x	x		x	x		x	x							
(EM13CO15)	Desenvolvimento de sites e comunidades digitais	x	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x			x	x
(EM13CO16)	Robótica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
(EM13CO17)	Desenvolvimento de sites					x	x		x	x		x	x		x	x			x	x
(EM13CO18)	Elaboração de projetos													x	x	x			x	x
(EM13CO19)	Internet					x	x		x	x		x	x		x	x			x	x
(EM13CO20)	Internet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
(EM13CO21)	Internet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
(EM13CO22)	Internet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
(EM13CO23)	Impactos da tecnologia digital	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
(EM13CO24)	Impactos da tecnologia digital	x	x	x		x	x		x	x		x								
(EM13CO25)	Internet / Segurança digital	x	x	x	x			x	x		x	x								
(EM13CO26)	Direito digital	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x

● Pensamento Computacional ● Mundo Digital ● Cultura Digital

Sobre o período noturno: em alguns anos, a disciplina foi realizada totalmente ou parcialmente como Expansão, no qual o estudante deve assistir as aulas, realizar os exercícios e projetos na plataforma no contraturno, tendo apenas o suporte de um professor atuante na tutoria (Arnaud, 2024). Além disso, o material didático e as competências a serem concretizadas são os mesmos para o período diurno e noturno nos seis anos analisados.

De acordo com a legislação que rege cada ano, foi observado que nas primeiras atribuições da disciplina, não era necessário habilitação específica para se candidatar a lecionar, passando por modificações em 2024, de forma que Física passa a ser a licenciatura prioritária para atribuição, enquanto Matemática e Química são habilitações alternativas. Apesar de haver licenciados de Computação ou Informática, mesmo que insuficientes para a quantidade de aulas disponíveis de atribuição no Estado de SP, a Resolução 52/2023 não inclui os licenciandos das áreas (Gonçalves, 2024).

Por meio da análise do currículo ativo com a proposta de classificação, foi possível identificar dois momentos do currículo de Computação: (a) Currículo em Ação, executado entre 2020 e 2023, com uso de material apostilado e conteúdo transmitido pelo educador; e (b) Ensino platformizado, inaugurado em 2024 e ainda vigente, ocorrendo dentro de plataforma parceira da SEDUC-SP.

#### 4. Currículo em Ação

O material didático de transição para o ano de 2020, no qual foi implementado o Currículo Paulista, é intitulado SP Faz Escola e passou a incluir a disciplina de Tecnologia e Inovação, no contexto do Programa Inova Educação, juntamente com Projeto de Vida e Eletiva (Jorge, 2021; Fontes, 2024). No material de 2020, todas as séries do EM apresentavam o mesmo conteúdo, realizado no contexto da pandemia da Covid-19. Além da complexidade do ensino de computação no período da pandemia, Ulloffo (2024) aponta que “não foi possibilitado o acesso ao material didático de forma imediata ou sequer chegou ao início do ano letivo, gerando assim uma dificuldade sobre como proceder o processo de ensino.” (Ulloffo, 2024, p. 94).

Em 2021, passam a circular dois materiais didáticos com as diferentes disciplinas da EB: o Currículo em Ação e o Aprender Sempre (Fontes, 2024). A disciplina de Tecnologia e Inovação estava organizada no caderno Aprender Sempre para os estudantes que finalizaram o 1º ano até o ano de 2020, material didático implementado inicialmente para recuperação da aprendizagem, enquanto era organizado no caderno Currículo em Ação para estudantes do 1º ano de 2021, seguindo as competências definidas pelo Currículo Paulista (Fontes, 2024). É possível observar o reaproveitamento de sequências didáticas da disciplina em 2020 integrada a novos conteúdos, organizados de forma progressiva para cada série. A Tabela 4 apresenta o conteúdo trabalhado no ano de 2021, que se aplica também aos anos de 2022 e 2023.

**Tabela 4. Conteúdos da disciplina de Tecnologia e Inovação de São Paulo em 2021**

Bimestre	1º ano	2º ano	3º ano
1º	O que são mídias e como eu me relaciono com as pessoas na internet	Sociedade e narrativas da realidade	Mídias alternativas e comunitárias
	Ética na Web	O pensamento computacional e nossa vida	O fenômeno da desinformação
	Trilhas e Comandos	Agência de jornalismo	Máquinas a propulsão
	Energia e Movimento	Construção de autômatos	Moda & identidade
2º	Quem escolhe o que eu vejo?	Mídias e desinformação	Como o jornalismo pode amplificar um tema
	Viver off-line	Moda para todos	Redes sociais e comportamento
	Códigos binários	Comandos e programação	Agência de jornalismo
	Tabela Verdade e o Pensamento Lógico	Imagens e pixels	Programação Pixels e programação
3º	Curadoria das informações	O processo de curadoria	Curadoria e a busca de fontes confiáveis
	Introdução à elétrica e à eletrônica I	Na prática: fontes de informação	Produção de conteúdo para as redes sociais
	Arte luminosa	Invenções solidárias	Futuros possíveis
	Vamos dançar	Programação e computação física	Cidades inteligentes
4º	Uma viagem ao espaço	Um mundo para todos	Cidades inteligentes e interativas
	Arte Luminosa Interativa: outras possibilidades	Invenções solidárias e interativas do desenho universal	Novas formas de viver juntos
	Memes	Construção de uma cancela com Arduino e programação Memes e minhas produções	Construção de uma cancela com Arduino e programação Afinal, o que é estereótipo na mídia?

Para além das competências trabalhadas neste momento curricular observadas na Tabela 4, o material apresenta alguns conteúdos não discutidos na BNCC-Computação na etapa do Ensino Médio, como: (a) malwares e ataques cibernéticos, encontrados no 9º ano do EF na BNCC-Computação e propostos no currículo Padrões de Ciência da Computação CSTA K–12 como a competência 3A-NI-05 para estudantes do 9º e 10º ano de educação formal (CSTA, 2017); (b)

educação midiática e informacional, apresentando certo alinhamento com a Política Nacional de Educação Digital, que sugere a “promoção de projetos e práticas pedagógicas no domínio da lógica, dos algoritmos, da programação, da ética aplicada ao ambiente digital, do letramento midiático e da cidadania na era digital;” (Brasil, 2023); (c) Portas lógicas, apresentadas no currículo Padrões de Ciência da Computação CSTA K–12 para estudantes do 11º e 12º da educação formal como a competência 3B-CS-02 (CSTA, 2017); (d) Energia e movimento, conteúdo tradicionalmente apresentado na disciplina de Física.

Romanini (2024) identifica uma mudança brusca no quarto bimestre de 2023, de forma que “os professores abandonaram as apostilas que até então eram orientados a completar e partiram para o uso de uma plataforma digital, completamente nova para eles, há poucos meses de se encerrar o ano letivo” (Romanini, 2024, p. 106).

## 5. Ensino Plataformizado

De forma experimental no final de 2023 e formalmente a partir de 2024, a disciplina passa a ocorrer dentro da plataforma Alura<sup>5</sup>, acessada pelos estudantes por meio do ambiente de aprendizagem da SEDUC-SP, como o Centro de Mídias em 2024 e a Sala do Futuro em 2025 (Duboc, 2025; Nunes, 2025). A tendência de implementar grupos educacionais privados é observada também em outras disciplinas do Currículo Paulista: Matemática, com as plataformas Khan Academy e Matific; Inglês, com a plataforma SPeak da Education First; e Português, com as plataformas Leia SP e Elefante Letrado (Duboc, 2025; Maldonado & Jacomini, 2025; Nunes, 2025).

Neste momento do currículo de computação, o estudante deve assistir às aulas na plataforma, resolver os exercícios propostos entre os vídeos e encaminhar os projetos ao final de cada sequência instrucional (Romanini, 2024; Maldonado & Jacomini, 2025). A SEDUC-SP estabeleceu metas de exercícios e projetos a serem realizados por mês, podendo gerar prejuízo ao educador ou à gestão escolar se não forem alcançadas<sup>6</sup>, coibindo também propostas inovadoras de educadores da disciplina de acordo com o princípio da liberdade de cátedra (Maldonado & Jacomini, 2025). A Tabela 5 apresenta o conteúdo trabalhado no ano de 2024 e 2025.

Considerando as poucas atividades plugadas no Currículo em Ação, o currículo plataformizado inicia-se com práticas pedagógicas com Scratch<sup>7</sup> por meio de programação por blocos seguido de programação *web*, de forma que parte considerável do currículo gira em torno de projetos com objetos de conhecimento na área de HTML, CSS e JavaScript<sup>8</sup>, sendo encontrado também algumas práticas com Python, conforme observado no Escopo-Sequência de 2024 e 2025. No ano de 2024, embora a disciplina tenha sido intitulada Tecnologia e Robótica, não houveram práticas de robótica no Escopo-Sequência do ensino regular do ano analisado. Em 2024, também foi possível

<sup>5</sup> Para escolas | Start by Alura. Disponível em: <https://www.startalura.com.br/>. Acesso em: 06/12/2025.

<sup>6</sup> Resolução Seduc 4, de 19/1/2024. Dispõe sobre a Avaliação de Desempenho de Diretores Escolares/ Diretores de Escola e dá providências correlatas. Disponível em: <https://deguaratingueta.educacao.sp.gov.br/resolucao-seduc-4-de-19-1-2024-dispoe-sobre-a-avaliacao-de-desempenho-de-diretores-escolares-diretores-de-escola-e-da-providencias-correlatas/>. Acesso em: 06/12/2025.

<sup>7</sup> Scratch - Imagine, Program, Share. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 08/12/2025.

<sup>8</sup> Linguagens destacadas pelo uso no contexto de desenvolvimento Web (Silva, Fernandes e Santos, 2018)

encontrar o material impresso ‘Currículo em Ação’ com o conteúdo trabalhado nos anos anteriores, que não foi utilizado devido à Resolução Seduc 4/2024.

**Tabela 5. Conteúdos da disciplina de Computação de São Paulo em 2024 e 2025**

2024		2025
1º ano EM	2º e 3º anos EM	2º e 3º anos EM
-Introdução à computação: ambientes e ferramentas de programação -Listas: criando o seu jogo de cartas com listas e padrões -Linguagem de programação: criando projetos artísticos com Javascript -Lógica de programação: desenvolvendo um jogo estilo Pong -Conectando-se ao Mundo Profissional: Tecnologia, Currículo e Entrevista -Funções: desenvolvendo um recomendador de filmes com JavaScript -Página Web: criando um catálogo de vídeos com HTML e CSS -Algoritmos: criando uma aventura com HTML, CSS e JavaScript	-Introdução à computação: ambientes e ferramentas de programação -Projetos com programação: utilizando a criatividade através dos códigos -Listas: criando o seu jogo de cartas com listas e padrões -Linguagem de programação: criando projetos artísticos com Javascript -Lógica de programação: desenvolvendo um jogo estilo Pong -Repositório digital: aprenda a compartilhar seus projetos -Conectando-se ao Mundo Profissional: Tecnologia, Currículo e Entrevista -Funções: desenvolvendo um recomendador de filmes com JavaScript -Página Web: criando um catálogo de vídeos com HTML e CSS -Algoritmos: criando uma aventura com HTML, CSS e JavaScript -Página web: Desenvolvendo um site de assinatura de conteúdo -Página web: utilizando a responsividade em aplicações com HTML e CSS -Página web: desenvolvendo uma ferramenta interativa de estudo	-Lógica de programação : criando arte interativa com P5.js -Listas, funções e repetição: criando um jogo de corrida (parte 1) -Listas, funções e repetição: criando um jogo de corrida (parte 2) -Página web: criando seu portfólio de projeto -Acessibilidade na Web: melhorando a experiência do usuário -Modelo Computacional : Simulação com planilhas -Introdução a python: desafios de programação

Algumas atividades organizadas na plataforma não abordam conteúdos apresentados na BNCC-Computação na etapa do EM, entre elas: (a) construção de currículo profissional e navegação em rede social de negócios e empregos, conteúdo tradicionalmente apresentado na disciplina de Projeto de Vida e parcialmente relacionada com a competência EM13CO09; e (b) segurança de senhas, encontrada na BNCC-Computação no 9º ano do EF, identificada como competência EF09CO05.

## 6. Resultados e Discussão

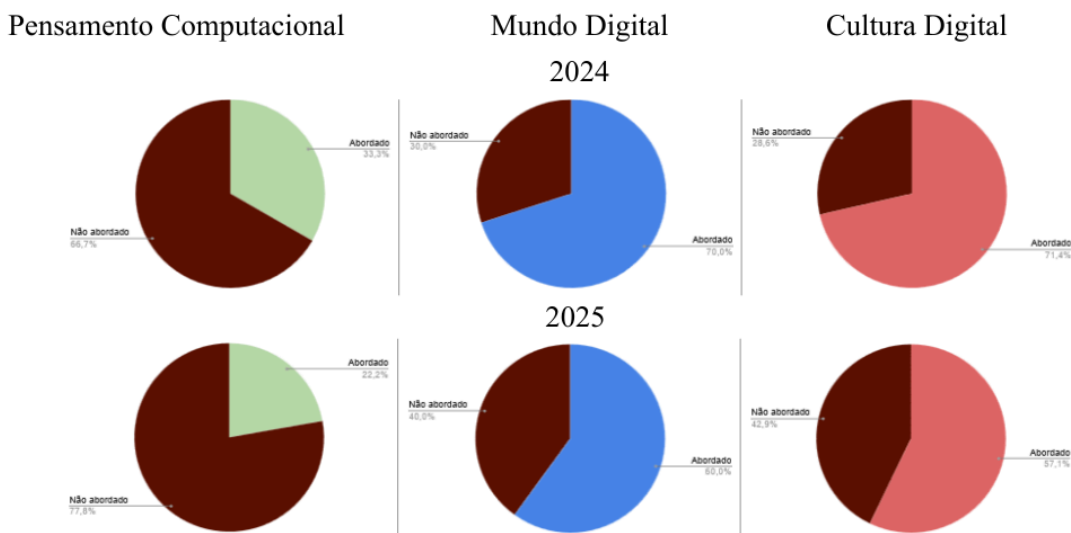
Quanto à classificação dos momentos curriculares, o Currículo em Ação apresenta uma maior aproximação com a abordagem construcionista de ensino de Computação, pela presença de práticas com base na habilidade de aprender a aprender (Jorge, 2021), desenvolvimento de projetos experimentais plugados e desplugados, enfoque nos debates coletivos em torno da aprendizagem significativa e uma maioria de avaliações de aprendizagem qualitativas (Carvalho, 2023).

Considerando tratar-se da primeira experiência escolar dos estudantes com a computação, é possível observar como são apresentados apenas conceitos introdutórios de programação, robótica e desenvolvimento do pensamento computacional, que resulta na pequena parcela de competências relacionadas ao Pensamento Computacional realizadas na BNCC-Computação, na etapa do EM. Sobre as competências Mundo Digital e Cultura Digital, foram identificadas principalmente a realização de propostas pedagógicas com projetos desplugados, bem como discussões em sala de aula. Foi identificado que parte das atividades foram elaboradas pela SEDUC-SP e parte foram desenhadas pela Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. A Figura 1 apresenta a proporção de competências abordadas nesse momento do currículo.



**Figura 1. Competências abordadas no currículo estadual do EM de Computação em 2021 a 2023**

Quanto ao Ensino Plataformizado, apesar da grande quantidade de aulas de programação, foram observadas poucas competências classificadas como Pensamento Computacional trabalhadas nos dois anos de realização do currículo, mostrando o distanciamento de uma formação estruturada em conhecimentos científicos estabelecidos na área da Computação (Valente et al., 2017; Carvalho, 2023). A Figura 2 apresenta as competências abordadas nesse momento do currículo.



**Figura 2. Competências abordadas no ensino plataformizado em 2024 e 2025**

Ao considerarmos a existência de sequências didáticas que exploram a inserção de estudantes em redes sociais do mundo do trabalho, fica evidente o enfoque do currículo vigente no aumento da oferta de mão de obra, observado também em outros projetos de ensino de computação financiado por *big techs*, que pode explicar a quantidade considerável de competências não abordadas (Valente et al., 2017). Já a diminuição de competências entre 2024 e 2025 pode ser explicada pelo maior enfoque em práticas com programação no segundo ano.

Apesar do uso inicial do Scratch, conhecido como uma ferramenta com potencial construcionista, nota-se uma aproximação deste momento do currículo com a abordagem tecnicista, devido a organização do currículo em sequências instrucionais, uma quantidade significativa de avaliações de aprendizagem quantitativas, bem como práticas pedagógicas centradas nas necessidades do mercado de trabalho (Valente et al., 2017; Carvalho, 2023). Outro reflexo da Resolução Seduc 4/2024 refere-se à

classificação da abordagem pedagógica, pois mesmo que uma escola apresente um Projeto Político-Pedagógico de caráter construtivista ou propedêutico, o currículo ativo tecnicista irá se sobrepôr às concepções de sujeito a serem formados pela escola.

Com base nas características observadas nos dois momentos do currículo de Computação, foi possível observar que não houve linearidade no desenvolvimento da disciplina, já que além da mudança brusca de abordagem pedagógica, não há um avanço nos objetivos de aprendizagem a serem trabalhos no EM estabelecidos pela BNCC. Esse fenômeno também é observado em outras disciplinas, evidenciando que o currículo pode ser entendido como um espaço de disputa entre diferentes estilos de pensamento, podendo apresentar avanços e retrocessos (Slongo, 2004; Hosoume, Leite & Carlo, 2010; Carvalho, 2023).

## 7. Considerações finais

O trabalho buscou atender ao objetivo de “identificar as condições de desenvolvimento da disciplina de Computação na etapa do Ensino Médio”, identificando os momentos do currículo executado no Estado de SP, características da disciplina em cada ano, a concretização de competências computacionais encontradas no currículo escrito federal, bem como a diversidade de conteúdos trabalhados.

Os dois momentos identificados do currículo de computação de São Paulo cumprem apenas parte das competências apresentadas na BNCC-Computação, na etapa do EM, apresentando maior dificuldade em concretizar as competências classificadas como Pensamento Computacional: seja pelo pouco aprofundamento em práticas de solução de problemas e interação com código, como observado no Currículo em Ação, seja pelo enfoque no ensino de programação para preparação profissional, como observado no período do ensino plataformizado.

Também foi possível observar práticas pedagógicas com objetivos de aprendizagem inovadoras, como portas lógicas e cibersegurança, tal qual competências estaduais relevantes como práticas de *remixagem*, que podem encontrar maior aprofundamento para concretizar competências de Pensamento Computacional e Mundo Digital, identificando o potencial de tecnodiversidade do currículo estadual quando aplicado para o desenvolvimento de conhecimento científico de Computação.

O trabalho soma-se a outras pesquisas na literatura voltadas aos estudos curriculares da disciplina de Computação, identificando particularidades que possivelmente podem apresentar-se em outros estados e municípios no decorrer da implementação do ensino de Computação com a BNCC-Computação. Questões relacionadas ao compromisso com o desenvolvimento de conhecimentos científicos, liberdade de atuação docente e à transparência da gestão da educação pública foram observadas no decorrer do trabalho, sendo necessário uma maior atenção à estas questões de interesse público para que a educação estadual seja capaz de formar sujeitos que interpretem e atuem na sociedade fazendo uso ético, responsável e qualificado das tecnologias digitais.

## Referências

- Arnaud, A. A. (2024). Currículo paulista em transição: um estudo comparativo de sua implementação em 2008 e 2020. *Educação e Pesquisa*, 50. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202450278930>. Acesso em 06/12/2025.
- Bittencourt, R. A., Santana, B. L., & Araujo, L. G. J. (2021). Computação fundamental: currículo e livros didáticos de computação para o ensino fundamental II. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, p. 662-691.
- Brasil. (2022a) Parecer CNE/CEB nº 2, aprovado em 17 de fevereiro de 2022: Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: CNE/CEB. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=61911>. Acesso em: 05/12/2025.
- Brasil (2022b). Normas sobre computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 05/12/2025.
- Brasil. (2023) Lei nº 14.533/23: Institui a Política Nacional de Educação Digital. Brasília, DF: Diário Oficial da União. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm). Acesso em: 05/12/2025.
- Carvalho, W. R. B. (2023) EMPADARIA - framework para o desenvolvimento de ficções interativas por meio da Pedagogia de Projetos. 198 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do ABC (UFABC).
- CSTA. K–12 Standards. (2017). Disponível em: <https://csteachers.org/k12standards/>. Acesso em: 06/12/2025.
- Duboc A. P. M., & Gilio G. (2025) Pode o subalterno Speak? Notas decoloniais sobre a plataformização das aulas de inglês da rede estadual paulista. *Ilha Desterro* [Internet], 78. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-8026.2025.e106951>. Acesso em 06/12/2025.
- Ducceschi, L. N. F. (2025). A unidade temática de geometria e as tendências tecnológicas na educação básica: a robótica educacional e a disciplina Tecnologia e Inovação como subsídios para a atuação docente. 247 p. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência). Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Fontes, C. M. (2024) O programa de recuperação de aprendizagem em Matemática do Estado de São Paulo: uma análise do material didático e da formação continuada do professor. 235 p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e Matemática). Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Gomes, N. G. (2002). Os computadores chegam à escola: e, agora professor. IV Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Florianópolis, p. 1-14.
- Gonçalves, A. F (2024). Panorama da licenciatura em computação: uma análise das particularidades acadêmico-profissionais dos docentes de informática/computação no Brasil. 16 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) –

- Departamento de Computação, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).
- Grizzo, C. G. (2025). A concepção de conhecimento na disciplina sociologia no ensino médio: uma análise à luz da pedagogia histórico-crítica. 218 p. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar). Universidade Estadual de São Paulo (UNESP).
- Hosoume, Y., Leite, C., & Carlo, S. D. (2010). Ensino de astronomia no Brasil - 1850 a 1951 - Um olhar pelo Colégio Pedro II. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 12(2), p. 189-204.
- Jorge, L. A. O., & Mendonça, S. (2024). Programa Inova Educação (2019): o desenvolvimento das habilidades socioemocionais. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 18, n. 1, p. 1-13.
- Ludke, M., André, M.E.D.A. (1986) *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária.
- Maldonado, L. R. S., & Jacomini, M. A. (2025). Da secretaria escolar digital ao business intelligence total: plataformização na rede estadual paulista. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE*, 41.
- Moraes, M. C. (1990) *Informática educativa no Brasil: um pouco de história*. Em aberto, Brasília, ano, 12, p. 17-26.
- Moraes, R. A. (1999). A política de informática na educação brasileira: do nacionalismo ao neoliberalismo. *Linhas Críticas*, 5(9), p. 7-30.
- Nunes, M. (2025). O currículo paulista e a prática social como estratégia no ensino de Geografia. 92 p., Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica). Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Raabe, A. L. A., Jesus, E. A., Silva, E. A, & Couto, N. E. R. (2018) *Percepção dos Estudantes sobre a Implantação de uma Disciplina Regular de Pensamento Computacional em um Colégio de Educação Básica*. Workshop sobre Educação em Computação (WEI). SBC.
- Ribeiro, L., Foss, L., & Cavalheiro, S. A. C. (2019). *Pensamento computacional: Fundamentos e integração na educação básica*. Jornada de Atualização em Informática na Educação, v. 8, n. 1, p. 25-63.
- Romanini, G (2024). *A implementação do componente curricular" Tecnologia e Inovação" em escolas públicas do Estado de São Paulo na perspectiva de professores*. 161 p., Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- São Paulo (Estado). (2019a) *Currículo Paulista*. SEDUC/Undime SP. São Paulo: SEDUC/SP, 1. Disponível em: [https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo\\_Paulista-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf](https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo_Paulista-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf). Acesso em: 06/12/2025.
- São Paulo (Estado). (2019b) *Diretrizes Curriculares – Tecnologia e Inovação*. 2019. São Paulo: SEDUC-SP. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/>

curriculopaulista/wpcontent/uploads/2020/02/diretrizes-curriculares-tecnologia-e-inovacao.pdf. Acesso em: 06/12/2025.

- Silva, R. R., Fernandes, J., Santos, R. (2018) Panorama da utilização de jogos digitais no ensino de programação no nível superior na última década: Uma revisão sistemática da literatura. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, SBC, 29, p. 535-544.
- Slongo, I. I. P. (2004). A produção acadêmica em ensino de biologia: um estudo a partir de teses e dissertações. 364 p., Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- Souza, M. R., & Falcão, T. P. (2024). Implantação do Ensino de Computação nas Escolas do Sertão do Submédio São Francisco: uma Investigação do Contexto Regional. Workshop de Informática na Escola (WIE), SBC, 30, p. 536-548.
- Ullofo, N. M. (2024). O processo de materialidade da componente tecnologia e inovação como currículo nas escolas públicas. 310 p. Tese (Doutorado em Educação para Ciência). Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Valente, J. A., Freire, F. M. P., Arantes, F. L., Abreu, J. V. V., Amiel, T., Baranauskas, M. C. C. (2017) Alan Turing tinha Pensamento Computacional? Reflexões sobre um campo em construção. *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, v. 4, n. 1, p. 7-22.