



EDM0428 – Metodologia do Ensino de Matemática II

Curso: Licenciatura em Matemática

2º sem./2022

Prof^ª. Dr^ª. Bruna Lima Ramos Giusti

bruna.giusti@usp.br

Foco: escola pública

- Estado de SP: 45 milhões de habitantes (IBGE, 2019) \cong 22% da pop. Brasileira

Tabela 1 — Distribuição das crianças e estudantes matriculados na Educação Básica

Rede	Matrículas
Privada	699.954 \cong 9,4%
Estadual	3.241.473
Municipal	3.491.994
Total	7.433.421

Fonte: Cadastro de Alunos, fev. 2019

Fonte: Currículo Paulista, 2019, p. 14

Tabela 4 — Distribuição dos estudantes matriculados no Ensino Fundamental — Anos Finais

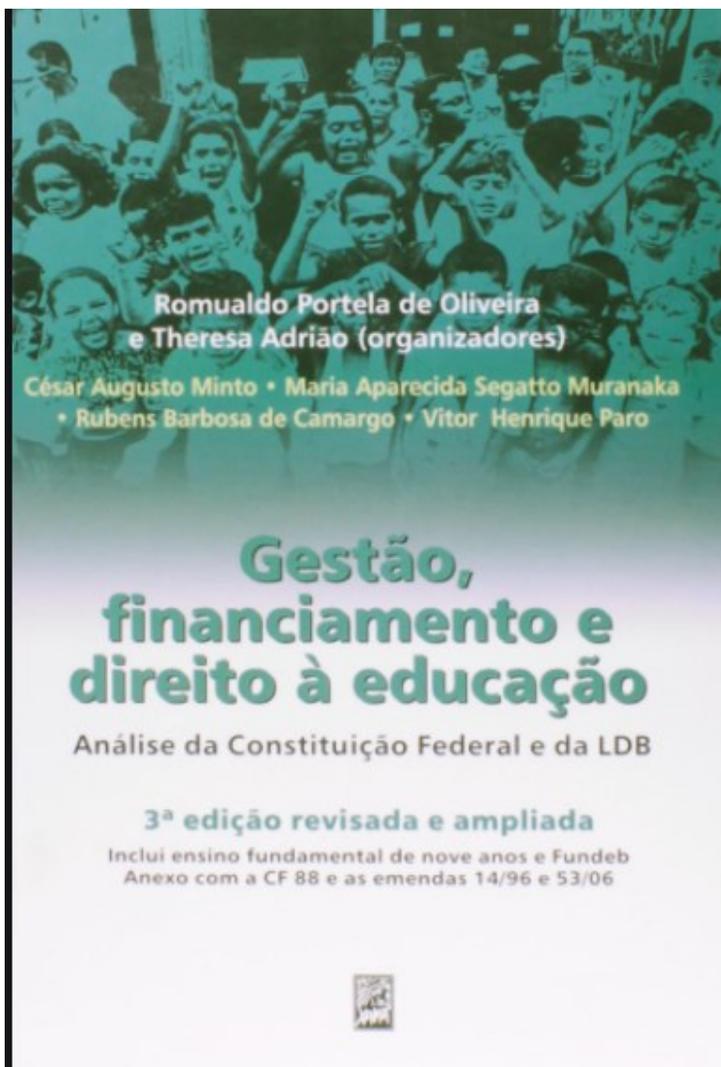
Rede	Matrículas
Particular	60.150 \cong 3%
Estadual	1.390.583
Municipal	532.619
Total	1.983.352

Fonte: Cadastro de Alunos, fev. 2019

Tabela 5 — Distribuição dos estudantes matriculados no Ensino Médio

Rede	Matrículas
Particular	224.664 \cong 15,6%
Estadual	1.204.096
Municipal	12.899
Total	1.441.569

Fonte: Cadastro de Alunos, fev. 2019



Sugestão de leitura:

OLIVEIRA, R. P. O direito à educação. In: OLIVEIRA, R. P., ADRIÃO, T. (Org.). **Gestão, financiamento e direito à Educação**: análise da Constituição Federal e LDB. 3ed. São Paulo: Xamã, 2007. 143p.

- Compulsoriedade e gratuidade à educação
- Obrigoriedade (direito da criança, dever do Estado e dos responsáveis)

→ Capítulo 1: O direito à educação. Romualdo Portela de Oliveira. (p. 15-41)

Direito à educação nas constituições brasileiras

- Império (1824) – “instrução primária é gratuita a **todos** os cidadãos”
- República (1891) – instrução elementar (primária) responsabilidade do estado (gratuita e obrigatória)
- 1934 – Possui capítulo dedicado à educação. Educação é um direito de todos. Ensino primário integral gratuito e de frequência obrigatória extensiva aos adultos.
- 1937 – Polaca. Educação da prole é de responsabilidade dos pais. Retrocesso.

- 1946 – Pós 2ª GM. “A educação é direito de todos e será dada no lar e na escola”, “ensino primário gratuito e obrigatório”
- 1967 – “ensino de 7 a 14 anos é obrigatório” (só se efetivou em 1971, antes o ensino obrigatório eram só os 4 primeiros anos)
- 1969 – “educação é direito de todos e dever do Estado”
- **1988** – Educação como um dos **direitos sociais**. “ensino: igualdade de condições para o **acesso** e **permanência** na escola”

Em 2013, o ensino médio passa a ser **obrigatório** no Brasil

2013... Educação dos 4 aos 17 anos

- Ensino médio passa a ser obrigatório no Brasil
- Emenda Constitucional Nº 59 de 2009 e a Lei Nº 12.796, de 4 de abril de 2013
- http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc59.htm

Art. 1º Os incisos I e VII do art. 208 da Constituição Federal, passam a vigorar com as seguintes alterações:

"Art. 208.

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, assegurada inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria;

Constituição Federal de 1988

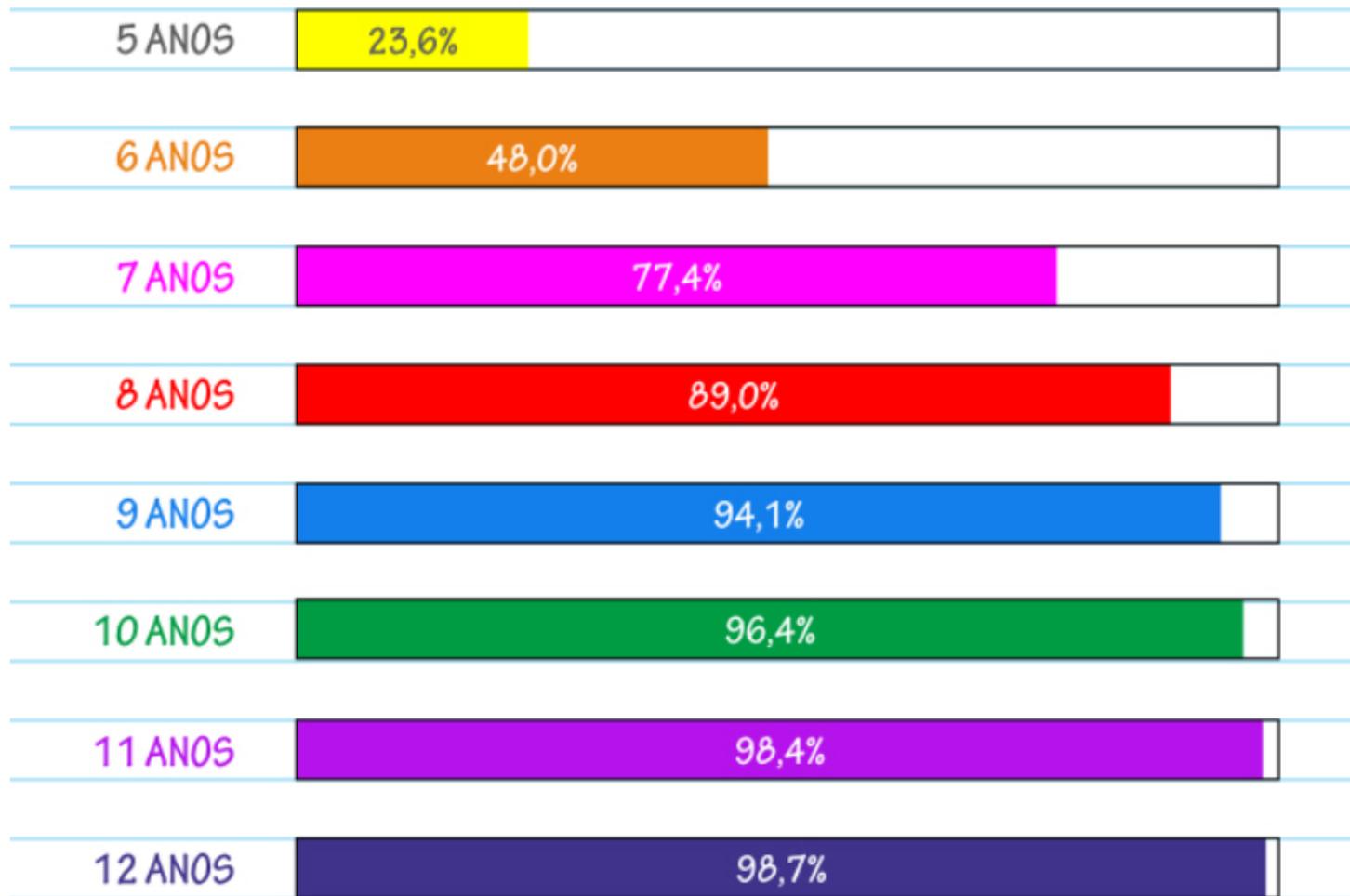
- Art. 208, inciso VI: “oferta de ensino noturno”.
- Art. 208, inciso VII: oferecer ao educando “material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde”
- 50% dos recursos para “eliminar o analfabetismo e universalizar o ensino fundamental” – 2006: ainda não tinha sido atingido

“No Brasil, a proporção de pessoas de 25 anos ou mais de idade que finalizaram a educação básica obrigatória, ou seja, concluíram, no mínimo, o ensino médio, passou de 47,4%, em 2018, para 48,8%, em 2019.” (IBGE, 2019)



Alfabetização das crianças no Brasil

TAXA DE ALFABETIZAÇÃO DAS CRIANÇAS, POR IDADE



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2018

Elaboração: IBGEeduca
Imagens: Freepik



Fonte:
<https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20786-perfil-das-criancas-brasileiras.html>

Artigo 227 (CF 88)

Art. 227: É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão.

(após esse artigo foi gerado o Estatuto da Criança e Adolescente - ECA)

Direitos...

- Art. 208. “se não houver vagas nas escolas públicas, o estado deve oferecer bolsa nas escolas particulares”
- Crime de responsabilidade
- Hoje em dia: busca ativa

LDB (1996) – Art. 4º e 5º

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

~~I – ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria;~~

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, organizada da seguinte forma: [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

a) pré-escola; [\(Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

b) ensino fundamental; [\(Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

c) ensino médio; [\(Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

~~II – progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio;~~

~~II – universalização do ensino médio gratuito; [\(Redação dada pela Lei nº 12.061, de 2009\)](#)~~

II - educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

~~III – atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino;~~

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

LDB (1996) – Art. 4º e 5º

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma: [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

- a) pré-escola; [\(Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)
- b) ensino fundamental; [\(Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)
- c) ensino médio; [\(Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

II - educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

~~IV - atendimento gratuito em creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos de idade;~~

IV - acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola;

~~VIII - atendimento ao educando, no ensino fundamental público, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde;~~

VIII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

IX - padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

X - vaga na escola pública de educação infantil ou de ensino fundamental mais próxima de sua residência a toda criança a partir do dia em que completar 4 (quatro) anos de idade. [\(Incluído pela Lei nº 11.700, de 2008\).](#)

IV - acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola;

VIII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

IX - padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

X – vaga na escola pública de educação infantil ou de ensino fundamental mais próxima de sua residência a toda criança a partir do dia em que completar 4 (quatro) anos de idade. [\(Incluído pela Lei nº 11.700, de 2008\).](#)

~~Art. 5º O acesso ao ensino fundamental é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída, e, ainda, o Ministério Público, acionar o Poder Público para exigi-lo.~~

Art. 5º O acesso à **educação básica obrigatória** é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o poder público para exigi-lo. [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

~~§ 1º Compete aos Estados e aos Municípios, em regime de colaboração, e com a assistência da União:~~

§ 1º O poder público, na esfera de sua competência federativa, deverá: [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

~~I - recensear a população em idade escolar para o ensino fundamental, e os jovens e adultos que a ele não tiveram acesso;~~

I - recensear anualmente as crianças e adolescentes em idade escolar, bem como os jovens e adultos que não concluíram a educação básica; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

II - fazer-lhes a chamada pública;

III - zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola.

§ 2º Em todas as esferas administrativas, o Poder Público assegurará em primeiro lugar o acesso ao ensino obrigatório, nos termos deste artigo, contemplando em seguida os demais níveis e modalidades de ensino, conforme as prioridades constitucionais e legais.

§ 3º Qualquer das partes mencionadas no *caput* deste artigo tem legitimidade para peticionar no Poder Judiciário, na hipótese do [§ 2º do art. 208 da Constituição Federal](#), sendo gratuita e de rito sumário a ação judicial correspondente.

§ 4º Comprovada a negligência da autoridade competente para garantir o oferecimento do ensino obrigatório, poderá ela ser imputada por crime de responsabilidade.

§ 5º Para garantir o cumprimento da obrigatoriedade de ensino, o Poder Público criará formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino, independentemente da escolarização anterior.

~~Art. 6º É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos sete anos de idade, no ensino fundamental.~~

~~Art. 6º É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos seis anos de idade, no ensino fundamental. [\(Redação dada pela Lei nº 11.114, de 2005\)](#)~~

Art. 6º É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade. [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

Art. 5º O acesso à **educação básica obrigatória** é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o poder público para exigi-lo. [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

§ 1º O poder público, na esfera de sua competência federativa, deverá: [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

I - recensear anualmente as crianças e adolescentes em idade escolar, bem como os jovens e adultos que não concluíram a educação básica; [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

II - fazer-lhes a chamada pública;

III - zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola.

§ 2º Em todas as esferas administrativas, o Poder Público assegurará em primeiro lugar o acesso ao ensino obrigatório, nos termos deste artigo, contemplando em seguida os demais níveis e modalidades de ensino, conforme as prioridades constitucionais e legais.

§ 3º Qualquer das partes mencionadas no *caput* deste artigo tem legitimidade para peticionar no Poder Judiciário, na hipótese do [§ 2º do art. 208 da Constituição Federal](#), sendo gratuita e de rito sumário a ação judicial correspondente.

§ 4º Comprovada a negligência da autoridade competente para garantir o oferecimento do ensino obrigatório, poderá ela ser imputada por crime de responsabilidade.

§ 5º Para garantir o cumprimento da obrigatoriedade de ensino, o Poder Público criará formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino, independentemente da escolarização anterior.

Art. 6º É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade. [\(Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013\)](#)

Leituras

- **Base Nacional Comum Curricular**

Leitura obrigatória: p. 265 a 275 e p. 298 a 319 (Fundamental 2)

Leitura obrigatória: p. 527 a 546 (Ensino Médio)

- **Currículo Paulista (parte de Matemática)**

Leitura obrigatória: p. 310 a 327

Leitura complementar: p. 328 a 360 e p. 11 a 43

BNCC

- Já conheciam? Já tiveram oportunidade de ler?



A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de **caráter normativo** que define o **conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais** que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996)¹, e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). (BRASIL, 2018, p. 7)

Não é currículo.

- As aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de **dez competências gerais**, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.
- Na BNCC, **competência** é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho
- A partir da LDB:
 1. as competências e diretrizes são comuns, os currículos são diversos.
 2. Currículo: Ao dizer que os conteúdos curriculares estão a serviço do desenvolvimento de competências, a LDB orienta a definição das aprendizagens essenciais, e não apenas dos conteúdos mínimos a ser ensinados.

Essas são duas noções fundantes da BNCC.

Art. 26 (LDB, 1996) determina: os currículos da Educação Infantil, do EF e do EM **devem ter base nacional comum** (2018, p. 11)

BNCC

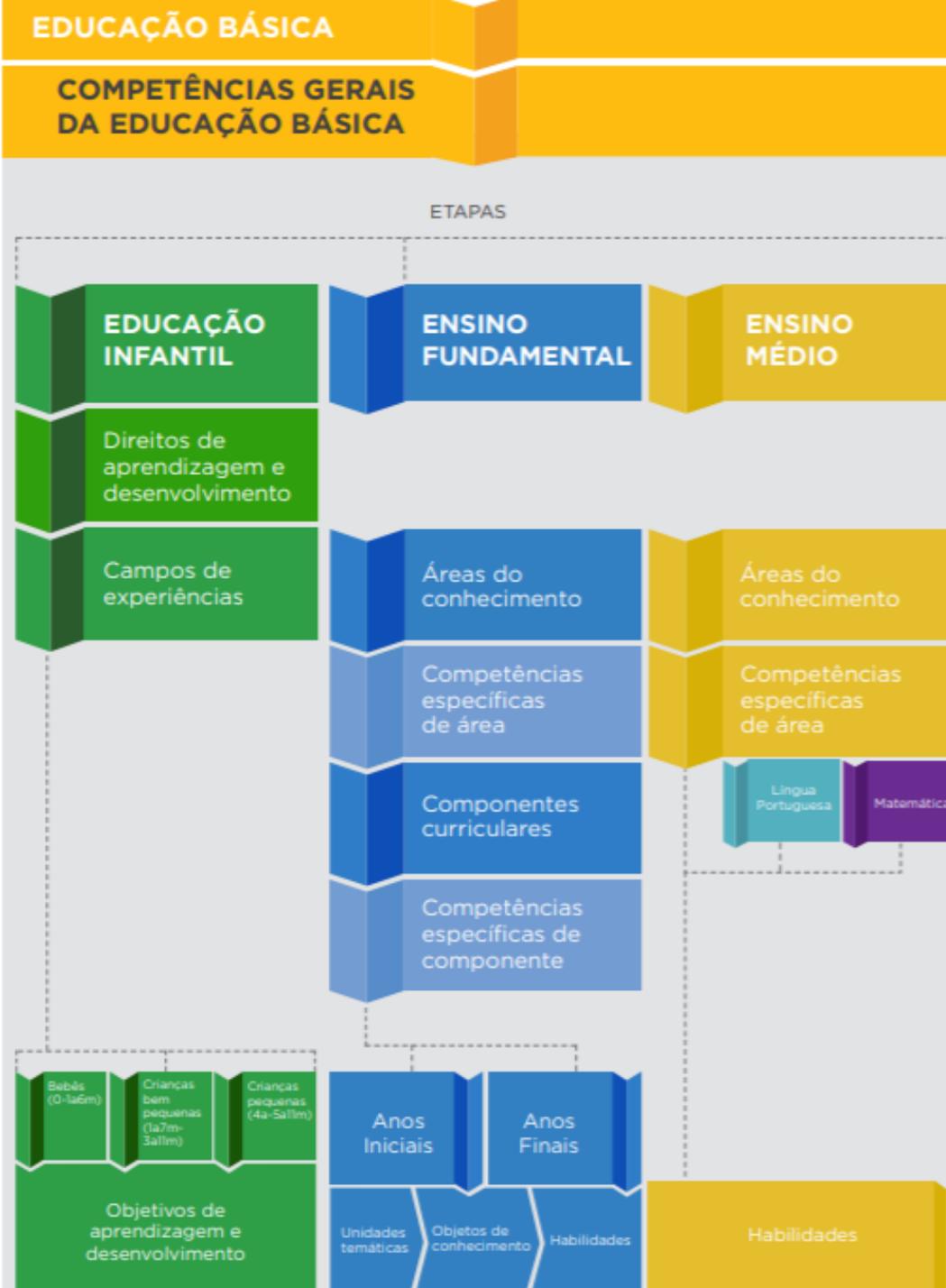
Educação integral

- Visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades)
- Comprometida com a construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade

Igualdade, diversidade e equidade

Etapa Ensino Fundamental:

- interesses manifestos pelas crianças,
 - desafios de maior complexidade,
 - fortalecer a autonomia
-
- Transição entre infância e adolescência
 - Cultura digital
 - Novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes,
 - Formação integral





COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.



COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO MÉDIO

- 1.** Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
- 2.** Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
- 3.** 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.
- 4.** Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
- 5.** Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Matemática no Currículo Paulista



- Um dos compromissos é o desenvolvimento do Letramento Matemático dos estudantes do EF II;
- Para o desenvolvimento do Letramento Matemático é necessário levar em consideração a resolução de problemas, investigação, desenvolvimento de projetos e modelagem.

- Matemática = uma linguagem
- Define as competências e habilidades cognitivas e socioemocionais
- BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica (2018, p. 16)
- Letramento matemático (comunicação, representação, raciocínio e argumentação)
- Alunos podem formular estratégias, criar problemas → aluno ATIVO
- Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Jogos, Tecnologias Digitais etc.
- **Unidades Temáticas:** Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística

Finalizando ou iniciando a discussão...

Após ler os documentos, em sua opinião, qual é o papel do professor ou educador de matemática?

Como utilizar o Currículo Paulista e a BNCC em suas aulas?