

# REFERENCIAL CURRICULAR DO PARANÁ

*em  
foco*

**MATEMÁTICA**

ENSINO FUNDAMENTAL

Anos Finais



**GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ**

Carlos Massa Ratinho Junior

**Secretário de Estado da Educação e do Esporte**

Renato Feder

**Presidente da União Nacional dos Dirigente Municipais de Educação do Paraná**

Marli Regina Fernandes da Silva

**Vice-Presidente da União Nacional dos Dirigente Municipais de Educação do Paraná**

Marcia Aparecida Baldini

**Diretor Geral**

Gláucio Dias

**Diretor de Educação**

Roni Miranda

**Departamento de Desenvolvimento Curricular**

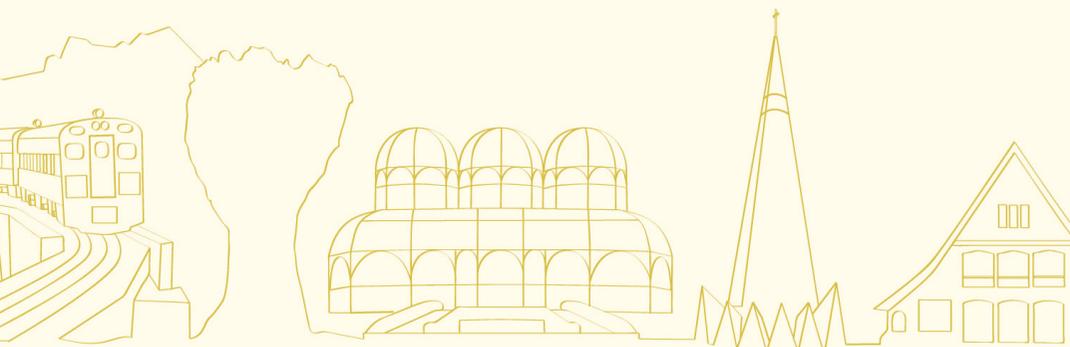
Anderfábio Oliveira dos Santos

**Núcleo de Cooperação Pedagógica com Municípios**

Eliane Bernardi Benatto

# SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO .....	4
2 INTRODUÇÃO .....	6
3 COMPONENTE CURRICULAR - MATEMÁTICA .....	21
3.1 - 6º ANO.....	26
3.2 - 7º ANO.....	38
3.3 - 8º ANO.....	48
3.4 - 9º ANO.....	55



## 1 APRESENTAÇÃO

Os desafios enfrentados no ano de 2020, em virtude da pandemia causada pelo Coronavírus (COVID-19), demandaram a necessidade de adaptação e reorganização das relações de trabalho, das interações sociais, das formas de prestação de serviços, entre outras tantas atividades humanas presentes na sociedade.

A educação escolar, nesse contexto, não deixou de sofrer os impactos do imprescindível isolamento e distanciamento social. Com a suspensão das atividades escolares presenciais, secretarias de educação, professores, diretores e equipes pedagógicas de todo o Brasil foram levados a planejar e implementar novas e flexíveis formas de ensinar. Atividades pedagógicas impressas, transmissões de aulas em canal de televisão aberta, disponibilização de conteúdos em aplicativos e em plataformas como o YouTube e o Google Classroom são alguns dentre tantos recursos utilizados na tentativa de, apesar das dificuldades impostas, dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem.

Apesar das medidas acima mencionadas, muitas inseguranças e incertezas permeiam o processo educativo, principalmente com relação à continuidade da oferta do ensino remoto e como se dará a retomada das atividades presenciais. Essas inquietações foram manifestadas pelas escolas tanto da rede estadual como das redes municipais, por meio da pesquisa: “Ações Undime - PR”, realizada pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação do Paraná (Undime-PR), que contou com a resposta de 99% dos municípios paranaenses. Essa pesquisa teve como finalidade realizar um levantamento acerca dos protocolos adotados pelos municípios paranaenses diante da pandemia causada pelo Coronavírus e perceber quais foram as grandes conquistas e os desafios relatados pelos municípios nesse momento.

Um dos grandes desafios apontados foi quanto à dificuldade em continuar com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)/Referencial Curricular do Paraná nas atividades remotas, uma vez que não ofereciam a mesma carga horária das atividades presenciais. Desta forma, a equipe da Undime-PR viu a necessidade da construção de um mapa de foco das habilidades essenciais a serem trabalhadas em cada componente curricular.

O projeto foi apresentado à Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná (Seed-PR), e como a proposta foi ao encontro do que já estava sendo planejado, a Diretoria de Educação, por meio do Departamento de Desenvolvimento Curricular e do Núcleo de Cooperação Pedagógica com Municípios, da Seed-PR, e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação do Paraná (Undime-PR), em regime de colaboração, construíram, a partir do Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações, o “Referencial Curricular do Paraná em Foco”.

Este documento apresenta os objetos de aprendizagem que são essenciais para a progressão das aprendizagens em cada componente curricular do primeiro ao nono ano do Ensino Fundamental e tem o intuito de subsidiar a organização do trabalho pedagógico nas redes e escolas que compõem o Sistema Estadual de Educação do Paraná.

Apesar das incertezas quanto à extensão das medidas sanitárias necessárias para a contenção da COVID-19 e os desafios que a organização do ano letivo de 2021 nos apresenta, espera-se que o Referencial Curricular do Paraná em Foco contribua com o trabalho educativo e o planejamento das atividades pedagógicas por parte dos profissionais da educação, assim como na incessante busca por qualidade e equidade no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, também é um importante instrumento para a continuidade da implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e do Referencial Curricular do Paraná.

## 2 INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) determina que a educação básica tem como finalidade “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996). Entretanto, em um país com dimensões continentais como o Brasil, a garantia de uma formação comum para todos perpassa por considerar uma diversidade cultural, social e econômica bastante ampla.

Diante disso, o Art. 26 da LDBEN estabelece que os currículos das diferentes etapas da Educação Básica

(...) devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos. (BRASIL, 1996)

Para atender essa prerrogativa, além da publicação da coletânea de Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, em 2015 foi iniciado o processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que, até sua homologação, pelo então ministro da educação, em 14 de dezembro de 2018, passou por um amplo processo de discussão e teve três diferentes versões.

A BNCC assegura o desenvolvimento de dez competências gerais para Educação Básica, a saber: conhecimento; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; cultura digital; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; e responsabilidade e cidadania.

Além disso, desdobra as competências gerais para atender as especificidades das áreas e dos componentes curriculares que integram o currículo de toda educação básica. Em outras palavras, “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” (BRASIL, 2018, p. 7), se constituindo, assim, como referência para a formulação dos currículos pelos sistemas, redes e escolas de todo o território nacional.

Atendendo a Resolução n.º 2/2017-CNE/CP, publicada no Diário Oficial da União, em 22 de dezembro de 2017, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, o estado do Paraná, por meio da Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná (Seed-PR), representando o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (Consed), em parceria com a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), o Conselho Estadual de Educação do Paraná (CEE-PR) e a União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação (Uncme-PR), iniciou o processo de elaboração de um documento preliminar que contou com a participação de técnicos pedagógicos da Seed-PR, dos Núcleos Regionais de Educação (NRE) e das Secretarias Municipais de Educação (SME), além da leitura crítica de docentes externos. O documento referencial partiu do princípio legal da educação com qualidade, igualdade e equidade, considerando, sobretudo, as características históricas e culturais das diferentes regiões do estado, tendo os seguintes princípios como norteadores: educação como direito inalienável de todos os cidadãos; prática fundamentada na realidade dos sujeitos da escola; igualdade e equidade; compromisso com a formação integral; valorização da diversidade; educação inclusiva; o respeito às fases do desenvolvimento dos estudantes na transição entre as etapas e fases da Educação Básica; a ressignificação dos tempos e espaços da escola; e a avaliação dentro de uma perspectiva formativa.

Diante disso, uma minuta do documento “Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações<sup>1</sup>” foi disponibilizada para consulta pública e as contribuições delas advindas contaram com a participação de toda a comunidade escolar do Paraná, ou seja, profissionais da educação das redes municipais, privadas e estadual, estudantes e responsáveis.

Após a análise por parte dos coordenadores, articuladores e redatores envolvidos no processo de escrita, as contribuições recebidas foram sistematizadas e integradas ao documento e o mesmo foi encaminhado para o Conselho Estadual de Educação do Paraná para emissão do ato normativo.

Em razão disso, a Deliberação n.º 03/2018-CEE/CP, aprovada em 22 de novembro de 2018, instituiu o “Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações”, assim como orienta sua implementação no âmbito do Sistema Estadual de Educação, estabelecendo, em seu artigo segundo, que este é “o documento orientador do processo de elaboração ou adequação dos Currículos e Projetos Político-pedagógicos das instituições de ensino das redes públicas e privadas” (PARANÁ, 2018).

---

1 Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1383>

Desse modo, ao longo de 2019, o Sistema Estadual de Educação do Paraná pôde se organizar para que, a partir do ano letivo de 2020, o Referencial Curricular do Paraná fosse implementado e utilizado para adequação do Projeto Político-pedagógico (PPP) e atualização da Proposta Pedagógica Curricular (PPC) das unidades escolares.

Ainda que a data para adequação do PPP e PPC fosse prorrogada pela Deliberação n.º 01/2019-CEE/CP para o final do ano letivo de 2020, devido à situação vivenciada neste ano atípico, a reorganização dos documentos orientadores da escola deverá ser apresentada até o final de 2021, conforme Deliberação n.º 04/2020.

Nesse sentido, mesmo que os objetivos de aprendizagem e os princípios e fundamentos indicados no Referencial Curricular passaram a nortear o trabalho docente já no início de 2020, a escola pode utilizar o presente documento para adequação do Projeto Político-Pedagógico e da Proposta Pedagógica Curricular.

É importante ressaltar que a implementação de reformas curriculares se constitui por si mesma como desafiadora, exigindo discussão, superação de adversidades, acompanhamento e formação contínua para sua efetividade. Não obstante, 2020 foi um ano bastante atípico, marcado pela necessidade de isolamento social, suspensão das aulas presenciais e demais medidas sanitárias, necessárias para o enfrentamento da emergência de saúde pública, em virtude da pandemia causada pelo Coronavírus (COVID-19).

Em decorrência, inúmeras providências pedagógicas e estruturais foram tomadas para assegurar a continuidade da oferta educacional para os estudantes, assim como diferentes recursos foram utilizados para que a garantia ao acesso à educação foi assegurada.

Entretanto, se a prática diária da ação docente presencial apresenta numerosos desafios, se adaptar à uma nova organização e avaliar o conhecimento apropriado pelo estudante no ensino remoto se configura pela necessidade de enfrentamento de situações ainda mais adversas, que se tornam mais complexas se considerarmos o processo de transição dos Anos Iniciais para os Finais do Ensino Fundamental.

Diante disso, o presente documento tem o intuito de, a partir do disposto no “Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações”, indicar os objetivos de aprendizagens essenciais para auxiliar as instituições e redes de ensino pertencentes ao Sistema Estadual de Educação do Paraná a organizarem seus currículos de forma mais flexível, auxiliando no planejamento de ações que tenham como propósito reduzir o distanciamento

entre o que está prescrito no referencial curricular como domínio de conteúdos e habilidades esperados para o cada ano do Ensino Fundamental e o que é de conhecimento efetivo por parte dos estudantes.

Cabe ainda observar que o “Referencial Curricular do Paraná em Foco” não visa apenas a flexibilização curricular em virtude das aulas remotas e atividades não presenciais. Ele é um documento norteador das aprendizagens indispensáveis para a continuidade do percurso educativo e pode ser utilizado como instrumento na busca pela equidade no processo de ensino-aprendizagem, assim como se configura como um instrumento na implementação da BNCC e do Referencial Curricular do Paraná.

Deste modo, o “Referencial Curricular do Paraná em Foco” contempla os seguintes componentes curriculares em sua organização: Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e Ciências.

Cabe ressaltar que, apesar de o documento não abranger todas as disciplinas que compõem o currículo do Ensino Fundamental, entre elas: Arte, Educação Física, Ensino Religioso e Inglês, isso não significa que tais componentes sejam considerados menos importantes no processo de ensino-aprendizagem e no desenvolvimento integral dos estudantes.

Entretanto, dada a especificidade de seus objetos de estudo e ensino, essas se constituem como componentes cuja progressão para aprendizagens posteriores são relativamente independentes.

Salientamos, porém, que além dos conhecimentos pertencentes aos componentes contemplados, o conhecimento estético e da produção artística na Arte, as diferentes manifestações da cultura corporal na Educação Física, o conhecimento e respeito ao sagrado de diferentes matrizes religiosas no Ensino Religioso, assim como o estudo da língua no Inglês são essenciais para a formação de um cidadão crítico e reflexivo, que se reconhece enquanto agente histórico, político, social e cultural.

Portanto, a não inclusão dos componentes anteriormente mencionados, não impede que cada rede e/ou escola reflita e organize os objetivos de aprendizagens essenciais de cada ano, segundo as especificidades destas disciplinas.

## 2.1 Organização do Referencial Curricular do Paraná em Foco

A partir do disposto na Base Nacional Comum Curricular, o presente documento parte da estrutura do que foi normatizado pelo Conselho Estadual de Educação do Paraná no “Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações”.

Entretanto, para além do texto introdutório e do quadro organizador que contém a unidade temática, objetos de conhecimento e objetivos de aprendizagem das diferentes disciplinas escolares, o “Referencial Curricular do Paraná em Foco” indica os objetivos de aprendizagem essenciais, elenca os conhecimentos prévios necessários e também apresenta um comentário sobre os objetivos de aprendizagem foco dos componentes curriculares de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e Ciências, do 1º ao 5º ano dos Anos Iniciais e do 6º ao 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Além disso, os componentes de Língua Portuguesa e Matemática, trazem a especificação das expectativas de fluência relacionadas a um determinado bloco de objetivos.

Uma particularidade do documento relativo aos Anos Iniciais é a apresentação de algumas possibilidades de relações que podem ser estabelecidas entre os componentes curriculares. Os Mapas de Relações entre Componentes podem contribuir para que as relações interdisciplinares contextualizem e aprofundem os conhecimentos e objetivos desenvolvidos.

Essas relações interdisciplinares podem, apesar de intencionalmente planejadas, ocorrer de forma mais natural, dada a organização dos Anos Iniciais, cujos componentes são, em grande parte, trabalhados por um único docente.

Partindo do exposto, cada componente curricular apresenta a seguinte organização:

- Texto introdutório: expõe a característica e a especificidade do componente curricular, explicita quais foram os critérios para a seleção dos objetivos de aprendizagens foco e orienta como os profissionais da educação podem utilizar o documento em sua prática docente.
- Unidade temática ou campos de atuação: é a organização dos objetos de conhecimento de forma mais ampla e abrangente, indicados a partir do campo de estudo em que se localizam os objetos de conhecimentos e conteúdos a ele relacionados.

- Práticas de linguagem: item exclusivo do componente curricular de Língua Portuguesa onde é apresentada a prática de linguagem que o objetivo foco desenvolve. Elas podem ser: oralidade, leitura/escuta, escrita/produção textual e análise linguística/semiótica.
- Objetos de conhecimento: podem ser conteúdos, conceitos ou processos a partir dos quais se organizam os objetivos de aprendizagem. Os objetos de conhecimento são organizados a partir das unidades temáticas ou campos de atuação de cada componente curricular, considerando sua especificidade e objeto de estudo e ensino.
- Conteúdos: são os desdobramentos, de forma mais específica, dos objetos de conhecimento. São essenciais para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem foco.
- Conhecimento prévio: conhecimentos e conteúdos que devem ser previamente apropriados pelos estudantes para que o objetivo em questão possa ser desenvolvido. Esse item é bastante importante e deve ser considerado na elaboração de atividades e avaliações diagnósticas.
- Objetivo de aprendizagem-foco: são os conhecimentos essenciais a serem desenvolvidos para que os estudantes possam dar continuidade no seu percurso formativo. Além disso, são, em grande parte, considerados como conhecimento prévio em anos ou processos cognitivos posteriores.
- Objetivos de aprendizagens relacionadas: apresentam relação direta com os objetivos de aprendizagem foco e se constituem como objetivos complementares no desenvolvimento.
- Expectativa de fluência: conhecimentos que precisam ser mobilizados com fluência ou de forma imediata pelos estudantes para facilitar a aprendizagem dos objetivos de aprendizagem dentro do próprio ano ou em anos seguintes. As expectativas de fluência estão descritas nos componentes de Língua Portuguesa e Matemática.
- Comentário: explicação ou observação a respeito do objetivo de aprendizagem, foco ou do conteúdo a ele relacionado. Em alguns comentários é possível encontrar sugestões de leitura para aprofundamento com relação ao assunto abordado.

- Mapa de progressão da etapa: mapa cognitivo que considera a progressão nas aprendizagens. Essa integração intencional e articulada é imprescindível para garantir uma maior abrangência dos objetivos de aprendizagem focais, possibilitando assim, que o professor, a partir de uma visão sistêmica, elabore e defina quais encaminhamentos metodológicos serão mais apropriados no processo de ensino-aprendizagem.

## 2.2 Avaliação formativa e o Referencial Curricular do Paraná em Foco

Apesar da discussão sobre avaliação formativa ser bastante extensa, o intuito desse texto é trazer alguns elementos para reflexão docente, assim como ressaltar a necessidade da avaliação diagnóstica na realização do planejamento e da organização do trabalho pedagógico.

O significado do ato de avaliar pode ser interpretado ou reconhecido de diferentes formas, de acordo com o contexto de sua realização, a concepção que a embasa, os valores de quem avalia e mesmo aqueles conceitos já concebidos, que influenciam diretamente no processo e no resultado da avaliação.

Entretanto, a avaliação escolar se constitui, não apenas pela simples coleta de informações e a mensuração do número de acertos, notas, escores, entre outros, mas também como uma importante aliada no processo de ensino-aprendizagem e na definição de encaminhamentos e estratégias mais adequadas para que os estudantes, efetivamente, aprendam.

Com relação aos aspectos legais da avaliação escolar, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei n.º 9394/96, afirma, em seu artigo 24, inciso V, que

a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios: a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais; b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar; c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado; d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito; e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos (BRASIL, 1996).

Apesar da LDBEN n.º 9394/96 se ater aos aspectos mais amplos da forma como deve acontecer a avaliação dos estudantes, a Deliberação n.º 07/1999, do Conselho Estadual de Educação do Paraná, aprofunda a discussão, estabelecendo, em seu Art. 1º, que

A avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como diagnosticar seus resultados e atribuir-lhes valor (PARANÁ, 1999).

Diante disso, não podemos deixar de ressaltar que a prática pedagógica se dá na relação intrínseca e inseparável entre os seguintes elementos:



Portanto, falar sobre avaliação sem discutir a importância de que a ação docente em sala de aula precisa ser intencional e previamente organizada, torna qualquer debate sobre o tema superficial e sem relevância quanto ao verdadeiro e essencial papel que avaliação escolar têm nos processos educativos de qualquer natureza, sobremaneira na educação escolar.

Partindo desse pressuposto, o presente documento é um importante aliado dos professores na elaboração de seu planejamento, pois indica, a partir da unidade temática ou campos de atuação e dos conteúdos dos diferentes componentes curriculares, os objetivos de aprendizagem que devem ser alcançados, o conhecimento prévio exigido para o alcance desses objetivos e também aqueles objetivos que estão relacionados com ele de forma direta.

É evidente que o planejamento não se limita apenas às definições de conteúdos e objetivos. É necessário que o professor conheça diferentes métodos e procedimentos de ensino, assim como consulte e pesquise materiais diversificados para a elaboração de suas aulas.

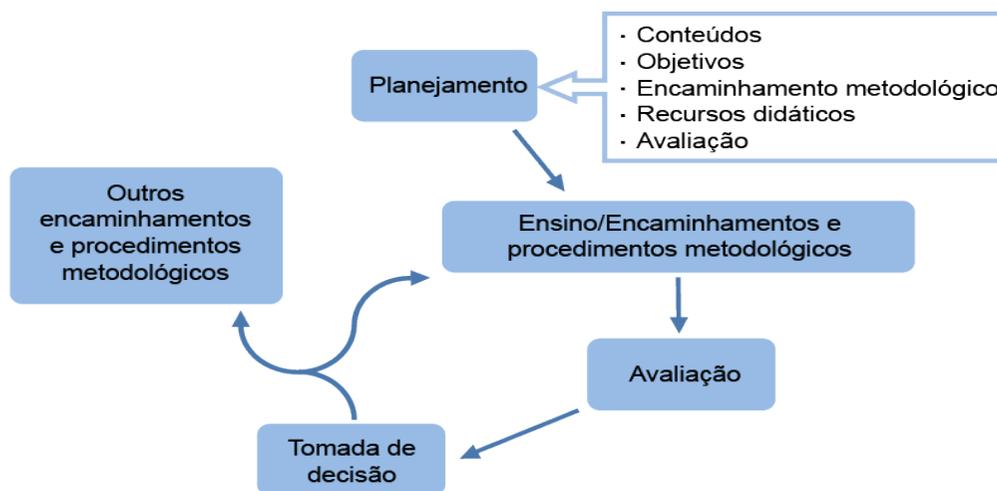
Os autores Michael K. Russel e Peter W. Airasian, apresentam um quadro com orientações acerca da elaboração do planejamento:

- **Realize avaliações iniciais (diagnósticas) das necessidades e das características dos alunos.**
- **Use as informações da avaliação diagnóstica ao elaborar o planejamento.**
- **Não dependa inteira e indiscriminadamente de livros didáticos e do seu material de apoio.**
- **Inclua uma combinação de objetivos e atividades de nível mais alto e mais baixo.**
- **Inclua uma ampla variedade de atividades e estratégias didáticas que se encaixem nas necessidades de aprendizagem de seus alunos.**
- **Associe os objetivos com estratégias, atividades e avaliações planejadas.**
- **Reconheça suas próprias limitações e preferências pedagógicas.**
- **Inclua estratégias de avaliação.**

Essa 'preparação' não só auxilia na definição do encaminhamento metodológico mais adequado para as características da turma e de seus estudantes, mas na antecipação de determinados percalços que possam aparecer no decorrer do trabalho educativo. É indiscutível que ela não é suficiente, haja vista que inúmeras situações podem ocorrer para comprometer o andamento da aula, sejam elas de ordem disciplinar, emocional ou mesmo de desinteresse, mas é na avaliação dessas questões durante a aula, que o professor pode tomar decisões acerca do que pode ser feito para superar os obstáculos que dificultam a aprendizagem.

Um educador, que se preocupe com que a sua prática educacional esteja voltada para a transformação, não poderá agir inconsciente e irrefletidamente. Cada passo de sua ação deverá estar marcado por uma decisão clara e explícita do que está fazendo e para onde possivelmente está caminhando os resultados de sua ação. A avaliação, nesse contexto, não poderá ser uma ação mecânica. Ao contrário, terá de ser uma atividade racionalmente definida, dentro de um encaminhamento político e decisório a favor da competência de todos para a participação democrática da vida social (LUCKESI, 2005, p. 46)

Veja o exemplo dessa relação no diagrama abaixo:



Isto posto, é necessário ressaltar que o ato de avaliar sempre está relacionado a atribuir valor e, nesse sentido, a forma como essa atribuição é realizada “tem força para transformar, justificar ou até desacreditar aquilo que avalia” (DEPRESBITERES, 2001, p. 138).

Essa atribuição de valor não pode se amparar em uma atitude de indiferença quanto ao que é satisfatório ou insatisfatório a partir de um “padrão ideal” de julgamento. A avaliação deve partir de critérios claros para embasar a tomada de decisão do professor quanto às modificações necessárias nas atividades e encaminhamentos realizados, visando a aprendizagem. Ou seja, a avaliação não se encerra na constatação. Ela é, antes de tudo, um ato dinâmico que implica na decisão de ‘o que fazer’.

Assim, a definição dos critérios, dos instrumentos e a utilização dos dados deles provenientes é crucial para determinar se a avaliação está sendo utilizada como meio classificatório e excludente ou, de fato, formativo. A condução dessa prática, se conduzida de forma inadequada, pode ser um elemento contra o avanço e sucesso dos estudantes.

Para que isso não ocorra, ao elaborar os instrumentos avaliativos, é imprescindível que eles sejam: a) adequados ao que se está avaliando (informação, compreensão, análise, síntese, aplicação); b) apropriados aos conteúdos e critérios/objetivos previamente estabelecidos; c) com questões que possuam um nível de complexidade compatível com o que foi trabalhado em sala de aula; d) que a linguagem utilizada esteja condizente com a faixa etária dos estudantes avaliados, possuindo clareza e precisão quanto à comunicação do que se quer avaliar; e d) a prévia definição dos valores e pesos destinados a cada questão e/ou atividade – isso garante que a aferição de notas, por exemplo, se dê de modo justo e igual à todos os estudantes.

Com relação à aplicação dos instrumentos de avaliação, é preciso considerar os seguintes elementos: a) forma e tempo destinado à aplicação; b) a postura do professor durante o processo – é necessário que o professor se reconheça enquanto adulto da relação pedagógica e c) acompanhamento e observação dos estudantes no período destinado à realização.

A correção dos instrumentos de avaliação também são parte importante do processo. É essencial que ela aconteça sem desqualificar o trabalho do estudante e que os erros identificados sejam SEMPRE considerados como uma possibilidade de aprender, utilizando os dados obtidos como um recurso na melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Entretanto, não basta aplicar e corrigir. Uma avaliação só será efetivamente 'formativa', quando seus resultados contribuirão para que os estudantes revejam seus erros e o professor retome os conteúdos e objetivos com encaminhamentos, explicações e atividades diferenciadas.

Para tal fim, é fundamental discutir os resultados obtidos com os estudantes, fazendo a devolução do instrumento corrigido, comentando os aspectos positivos e indicando as fragilidades que devem ser retomadas com a turma, ressaltando que os erros devem ser utilizados para superar as dificuldades apresentadas.

Apesar da necessária prática da avaliação formativa, a aferição de notas e conceitos é uma exigência burocrática, mas necessária, do ponto de vista dos sistemas de ensino e dos sujeitos que estão fora de sala de aula, mas podem contribuir de forma significativa na organização do trabalho pedagógico da escola e das redes de ensino.

No entanto, essa atribuição é uma responsabilidade de excepcional importância. O formato que esses resultados são apresentados variam, conforme o sistema de ensino e a etapa ou fase em que ele é realizado.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é frequente a utilização de pareceres descritivos ou na indicação de categorias de desempenho baseadas em padrões (como por exemplo: atingiu, atingiu parcialmente, não atingiu) relacionadas aos objetivos de aprendizagem. Já nos anos finais do Ensino Fundamental, a Rede Estadual de Educação do Paraná utiliza a nota numérica de 0 a 10, mas podemos encontrar outras experiências, como a utilização de letras, escores. Contudo, independente do sistema adotado, ele sempre irá se basear nos julgamentos do professor, que antes de tudo, precisa ser justo para com os estudantes e também refletir o desempenho o nível de aprendizagem por eles alcançados.

É importante considerar algumas questões ao se atribuir notas:

- **Elenque o padrão de comparação a ser utilizado (critérios, objetivos, habilidades, entre outros).**
- **Escolha os instrumentos mais adequados para a análise dos padrões de comparação (provas, projetos, apresentação oral, etc.).**
- **Atribua pesos (valores) a cada padrão de desempenho ou questão avaliada.**
- **Utilize o mesmo critério para a correção de instrumentos dissertativos para todos os estudantes. Isso evita discrepância nas notas ou conceitos.**
- **Não considerar aspectos comportamentais ou disciplinares quando o objeto de avaliação for o desempenho acadêmico dos estudantes.**

FONTE: Baseado em RUSSEL; AIRASIAN, 2014, p. 264

Diante do exposto e considerando os desafios educacionais a serem enfrentados em virtude das medidas sanitárias adotadas para a contenção da pandemia causada pelo Coronavírus (COVID-19), é essencial ressignificar a prática da avaliação em sala de aula, superando uma cultura avaliativa classificatória e excludente, infelizmente, tão presente na educação. Espera-se nesse sentido, que o Referencial Curricular em Foco possa contribuir na prática formativa da avaliação.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Lei nº 9.394/96**. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: dez. 2020.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. **Resolução CNE/CP n.º 02/2018**. Brasília, DF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acesso em: jan. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: dez. 2020.

PARANÁ, Conselho Estadual de Educação do Paraná. Deliberação nº 07, de 09 de abril de 1999. Normas Gerais para Avaliação do Aproveitamento Escolar, Recuperação de Estudos e Promoção de Alunos, do Sistema Estadual de Ensino, em Nível do Ensino Fundamental e Médio. **Deliberação CEE/PR nº 07/1999**. Curitiba, PR. Disponível em: <<http://celepar7cta.pr.gov.br/seed/deliberacoes.nsf/bb7cccb67074826503256f4800653a4b/b15be00846f01f20032569f1004972fb?OpenDocument>>. Acesso em: jan. 2021.

\_\_\_\_\_, Conselho Estadual de Educação do Paraná. Deliberação nº 03, de 22 de novembro de 2018. Normas complementares que instituem o Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações, com fundamento na Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental e orientam a sua implementação no âmbito do Sistema Estadual de Ensino do Estado do Paraná. **Deliberação CEE/CP, nº 03/18**. Curitiba, PR. Disponível em: <[http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos\\_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2018/deliberacao\\_03\\_18\\_alt\\_04\\_20.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2018/deliberacao_03_18_alt_04_20.pdf)>. Acesso em: jan. 2021.

\_\_\_\_\_, Conselho Estadual de Educação do Paraná. Deliberação n.º 01, de 07 de outubro de 2019. Alteração do artigo 35 da Deliberação n.º 02 e os artigos n.º 24 e 25, da Deliberação n.º 03, ambas de 2018, do CEE/PR. **Deliberação CEE/CP n.º 01/19** Curitiba, PR. Disponível em: <[http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos\\_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2019/deliberacao\\_01\\_19\\_Rev\\_04\\_20.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2019/deliberacao_01_19_Rev_04_20.pdf)>. Acesso em: janeiro, 2021.

\_\_\_\_\_, Conselho Estadual de Educação do Paraná. Deliberação n.º 04, de 02 de fevereiro de 2020. Alteração do artigo 35 da Deliberação n.º 02 e os artigos nos 24 e 25, da Deliberação n.º 03, ambas de 2018, do CEE/PR. **Deliberação CEE/CP n.º 04/2020**. Curitiba, PR. Disponível em: <[http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos\\_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2020/deliberacao\\_04\\_20.pdf](http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2020/deliberacao_04_20.pdf)>. Acesso em: jan. 2021.

DEPRESBITERES, L. A. A avaliação na Educação Básica: ampliando a discussão. **Estudos em Avaliação Educacional**, n.º 24, jul-dez/2001. São Paulo, SP, 2001. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br//index.php/eae/article/view/2203>>. Acesso em: jan. 2021.

RUSSELL, M. K.; AIRASIAN, P. W. **Avaliação em sala de aula**: conceitos e aplicações. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

## MATEMÁTICA - ENSINO FUNDAMENTAL

O documento a seguir apresenta a seleção e reorganização dos objetivos de aprendizagem de Matemática e tem como finalidade aproximar os conhecimentos dos estudantes aos propostos na Base Nacional Curricular Comum e, conseqüentemente, ao Referencial Curricular do Paraná.

O ensino da Matemática carece da mediação do professor para que os estudantes possam se apropriar dos conhecimentos cientificamente elaborados. Ele é a essência do processo de apropriação dos conceitos científicos, por isso a relevância das escolhas que são feitas quanto à seleção e organização dos objetos do conhecimento, dos respectivos objetivos de aprendizagem, das estratégias de ensino, dos recursos pedagógicos utilizados e da natureza das tarefas propostas.

O processo de ensino e de aprendizagem da Matemática requer uma organização pedagógica que atenda os estudantes com todas as suas fragilidades, de modo a garantir que eles continuem aprendendo e superando desafios, diminuindo a distância entre o que sabem e o que deveriam saber: os marcos de aprendizagem de cada ano de escolaridade.

As desigualdades sociais e econômicas, as situações de calamidade, a pandemia provocada pela Covid-19, dentre outros fatores, contribuem consideravelmente no desempenho escolar dos estudantes e cabe ao professor identificar o que eles sabem para, então, organizar o ensino, recuperando as aprendizagens que constituem seus direitos. Assim, pensando na qualidade das aprendizagens e no caráter emergencial que a situação atual nos impõe é preciso buscar alternativas diferenciadas quanto às metodologias que colocam o estudante não apenas para memorizar e reproduzir informações enviadas por meio dos aplicativos digitais ou impressos, mas que o façam produzir conhecimentos a partir das tarefas realizadas, da abordagem da Resolução de Problemas e da investigação.

Tendo o foco no letramento matemático, este documento apresenta as competências e habilidades de raciocinar logicamente, representar, comunicar e argumentar diante dos objetos de conhecimento apresentados, tomando a Educação Matemática como fundamentação metodológica e destacando a importância da história da Matemática, da Etnomatemática, da Modelagem Matemática, da Resolução de Problemas, das Mídias Digitais, das Metodologias ativas, entre outras.

Essas metodologias se articulam direcionando o trabalho para a formação do pensamento matemático do estudante, trazendo a Matemática para seu cotidiano de forma contextualizada e significativa. Ao se compreender a Matemática como construção da humanidade, entende-se que a contextualização deste componente se faz de forma significativa quando se respeita essa construção e quando a articulação entre os objetos são coerentes para o estudante.

Como a Base Nacional Curricular Comum apresenta, dentre as 10 competências, a importância da cultura digital e do desenvolvimento do pensamento

científico, crítico e criativo, a proposta do uso das novas tecnologias no ensino de Matemática visa a contribuir para problematizar os objetos de conhecimento, colocando o estudante numa perspectiva ativa em relação à produção de conhecimentos.

Cabe destacar, ainda, que este documento está organizado em quadros.

No quadro organizador do componente Matemática, é apresentada a categoria “Conhecimento Prévio”, cujo objetivo é orientar o processo de avaliação diagnóstica para que, diante dos resultados, o professor possa organizar e reorganizar o planejamento pedagógico, tendo em vista o ensino daquilo que não foi aprendido em períodos de aulas remotas. O conhecimento prévio é de suma relevância, pois abre as possibilidades para se atingir o objetivo de aprendizagem focal. O objetivo focal caracteriza-se pela sua essencialidade, considerado como conceito fundamental e, por isso, deve ser a meta principal a ser atingida durante o ano. A última categoria apresentada no quadro indica os “Objetivos de Aprendizagem Relacionadas”. Esta categoria é assim denominada porque os objetivos estão na relação com o objetivo focal e são considerados importantes no percurso de aprendizagem e nos processos de consolidação conceitual. Orienta-se uma leitura em bloco em relação às categorias de objetivos para analisar o modo como se inter-relacionam. Isso permitirá ao professor organizar o ensino e a elaborar tarefas de forma que abranjam mais do que um objetivo.

O quadro organizador de cada bloco de objetivos dos Anos Iniciais possui um campo onde se destaca a expectativa de fluência em Matemática e um comentário que contribui no esclarecimento, na elucidação do objetivo focal, dentre outros aspectos. A expectativa de fluência indica as aprendizagens que os estudantes deverão ser capazes de mobilizar, com destreza, após a realização das tarefas propostas para cada bloco de objetivos até findar o ano. Ainda no campo “Expectativa de Fluência”, indicamos os descritores utilizados nas avaliações externas para auxiliar o professor a relacioná-los com o currículo que se desenha na prática. Para o 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, relacionamos os descritores utilizados pelo Programa Mais Alfabetização; e para o 5º ano são os descritores utilizados na Matriz de Referência do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Os quadros organizadores do 3º e do 4º ano não têm indicação de descritores por não possuírem, até o momento, uma Política Nacional de Avaliação externa vinculada. Contudo, cada expectativa de fluência elencada encontra-se alinhada aos descritores de 1º, 2º e 5º ano, garantindo, assim, o caráter coerente, progressivo e contínuo em relação a essas aprendizagens.

E em comum para os Anos Iniciais e Finais temos, neste documento, o objetivo de subsidiar o trabalho do professor no retorno às atividades presenciais. Para isso, foram selecionados objetivos considerados essenciais para cada ano/série do ano vigente e de anos anteriores, que se articulam de forma a serem considerados objetivos prévios para atingir os objetivos de conhecimento de um ano/série para o outro, bem como já mencionado, objetivos relacionados, ficando organizado em colunas divididas em cores, com o objetivo de correlacionar. Lembrando que:

- as colunas denominadas “Unidade Temática”, “Objetos de Conhecimento” e “Conteúdos” se relacionam às metodologias para atingir os objetivos de aprendizagem;
- a coluna “Conhecimento Prévio” se relaciona com a coluna “Objetivos de Aprendizagem – Foco” como conhecimento necessário para alcançar a essência conceitual;
- a coluna “Objetivo de Aprendizagem Relacionadas” se associa à coluna de “Objetivos de Aprendizagem – Foco” para avanços de conhecimentos durante o ano letivo, ou seja, superado os objetivos de aprendizagem (foco), sugere-se que sejam feitos encaminhamentos que propiciem a aprendizagem dos objetivos de aprendizagem relacionados.

### Mas em que momento esses objetivos devem ser desenvolvidos?

Esses objetivos deverão ser desenvolvidos ao longo do ano letivo, considerando os objetos de conhecimento e unidades temáticas e observando que os objetivos se repetem ao longo do ano. Com isso, tem-se a sugestão de que os objetivos de conhecimento prévio devem ser revisitados todas as vezes que o professor achar necessário fazer a retomada destes, propiciando que os objetivos de aprendizagem do ano sejam alcançados. Cabe, então, a cada professor, mensurar a necessidade dessa retomada ou não. Caso os estudantes tenham superado os objetivos trabalhados do ano, pode-se recorrer à coluna de objetivos de aprendizagem relacionadas e ao Currículo da Rede Estadual Paranaense para aprofundamento e avanços nos objetos.

O papel do professor é fundamental para que além da diversidade de metodologias e uso de recursos, o estudante e o processo de aprendizagem possam ser avaliados de forma coerente e condizente com cada realidade. Ele tem como papel monitorar, mediar, acompanhar, intervir e avaliar os estudantes entendendo que os erros cometidos podem ser uma oportunidade de aprendizagem e sistematização do conteúdo.

Em relação ao processo de avaliação devemos considerá-lo como contínuo e de investigação permanente, articulando os objetivos de aprendizagem por meio do desenvolvimento das competências gerais da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e específicas do componente curricular. Para este documento destacamos que a avaliação diagnóstica deve ser constante, visto que nele está contemplado apenas os objetivos considerados essenciais e prioritários para cada ano/série, e por isso a investigação de que estes estejam sendo superados é de grande importância, pois são considerados pré-requisitos para os anos posteriores.

## LEGENDA DO QUADRO ORGANIZADOR

MATEMÁTICA - ____ ANO					
UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	CONHECIMENTO PRÉVIO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM - FOCO (Habilidades)	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM RELACIONADOS
São categorias abrangentes que organizam os objetos de conhecimento matemático a serem desenvolvidos durante o ano.	Expressam os objetos de conhecimento relativos à categoria de objetivos de aprendizagem focais e relacionadas.	Expressam os conteúdos relativos à categoria de objetivos de aprendizagem focais e relacionadas.	São os objetivos de aprendizagem que expressam conhecimentos matemáticos necessários para dar continuidade à aprendizagem dos conteúdos relativos ao objetivo focal.	Os objetivos de aprendizagem focais são caracterizados pela sua essencialidade, considerado como conceito fundamental e, por isso, deve ser a meta principal a ser atingida durante o ano.	Os objetivos de aprendizagem relacionados, que são assim denominados porque estão na relação com o objetivo focal, são considerados importantes no percurso de aprendizagem e nos processos de apropriação e aprofundamento conceitual.
<b>EXPECTATIVA DE FLUÊNCIA</b>	A expectativa de fluência indica o que esperamos que o estudante faça, em termos de tarefas propostas, sem ajuda do professor. Observação: A expectativa de fluência aparece apenas nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.				
<b>Comentários</b>	No campo “ <b>comentários</b> ” abordamos esclarecimentos a fim de elucidar o objetivo de aprendizagem focal e indicamos algumas possibilidades de abordagem do conteúdo para atingir os objetivos focais.				

PROGRESSÃO DOS OBJETIVOS - MATEMÁTICA

UNIDADES TEMÁTICAS	SUBUNIDADES	5º ANO	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO	
NÚMEROS	Números Naturais	PR.EF05MA01.s.5.01	PR.EF06MA01.s.6.02		PR.EF08MA02.s.8.10		
			PR.EF06MA02.s.6.03				
		PR.EF05MA08.s.5.25	PR.EF06MA03.s.6.06				
	Números Racionais	PR.EF05MA02.n.5.04	PR.EF06MA01.s.6.02	PR.EF07MA02.s.7.78	PR.EF08MA01.s.8.06		
		PR.EF05MA03.s.5.11	PR.EF06MA07.s.6.41		PR.EF08MA04.s.8.01		
		PR.EF05MA04.s.5.14	PR.EF06MA08.s.6.53				
		PR.EF05MA05.s.5.18		PR.EF07MA08.s.7.27			
		PR.EF05MA07.s.5.19	PR.EF06MA10.s.6.50				
			PR.EF06MA11.s.6.51	PR.EF07MA10.s.7.28			
				PR.EF07MA12.s.7.33			
	Números Inteiros			PR.EF07MA03.s.7.06			
				PR.EF09MA04.s.9.12			
Números Reais					PR.EF09MA02.s.9.08		
					PR.EF09MA02.s.9.08		
ÁLGEBRA	Cálculo Algébrico	PR.EF05MA10.s.5.74	PR.EF06MA14.s.6.19	PR.EF07MA13.s.7.45	PR.EF08MA06.s.8.23	PR.EF09MA09.s.9.20	
				PR.EF07MA15.s.7.49	PR.EF08MA07.s.8.35		
	Equações e Sistema		PR.EF06MA14.s.6.19	PR.EF07MA18.s.7.51	PR.EF08MA08.s.8.41	PR.EF09MA09.s.9.20	
	Proporcionalidade		PR.EF06MA13.s.6.55	PR.EF07MA17.s.7.72		PR.EF09MA05.s.9.39	
					PR.EF08MA12.s.8.69	PR.EF09MA08.s.9.42	
Funções				PR.EF08MA13.s.8.71			
GEOMETRIA	Geometria Espacial	PR.EF05MA16.s.5.30	PR.EF06MA17.s.6.25				
	Geometria Plana Euclidiana	PR.EF05MA17.s.5.68	PR.EF06MA18.s.6.85		PR.EF08MA14.s.8.52	PR.EF09MA10.s.9.29	
			PR.EF06MA19.s.6.88	PR.EF07MA24.s.7.60		PR.EF09MA12.s.9.37	
			PR.EF06MA20.s.6.89	PR.EF07MA27.s.7.62		PR.EF09MA13.s.9.48	
	Geometria das transformações: Simetrias no Plano					PR.EF09MA14.s.9.52	
				PR.EF08MA18.s.8.55			
GRANDEZAS E MEDIDAS		PR.EF05MA19.s.5.31	PR.EF06MA24.s.6.106	PR.EF07MA30.s.7.90	PR.EF08MA19.s.8.64		
			PR.EF06MA25.s.6.76	PR.EF07MA31.s.7.88			
				PR.EF07MA32.s.7.89			
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Probabilidade	PR.EF05MA22.s.5.35	PR.EF06MA30.s.6.58	PR.EF07MA34.s.7.80	PR.EF08MA22.s.8.58	PR.EF09MA20.s.9.45	
	Estatística	PR.EF05MA24.s.5.36		PR.EF07MA35.s.7.42		PR.EF09MA22.s.9.28	

## MATEMÁTICA – 6º ANO

UNIDADES TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	CONHECIMENTOS PRÉVIOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM – FOCO (Habilidades)	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM RELACIONADOS
Números e Álgebra.	Números Naturais.	Sistema de numeração de decimal.	<p>(PR. EF05MA01. s.5.01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.</p> <p>(PR. EF05MA02. n.5.04) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.</p> <p>(PR. EF05MA05. s.5.18) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.</p> <p>(PR. EF05MA07. s.5.19)</p> <p>Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p>	<p>(PR. EF06MA01. s.6.02) Reconhecer, comparar, ordenar, ler, escrever e representar números naturais e números racionais não negativos, cuja representação decimal é finita, fazendo uso, ou não, da reta numérica.</p> <p>(PR.EF06MA02.s.6.03) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais não negativos em sua representação decimal.</p>	<p>(PR.EF06MA05.s.6.39) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9,10, 100 e 1000.</p> <p>(PR. EF06MA12. s.6.64) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.</p>

<p>Tratamento da Informação.</p>	<p>Tabelas e Gráficos.</p>	<p>Organização, leitura e</p>	<p>(PR. EF05MA24. s.5.36) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p>	<p>(PR.EF06MA32.s.6.05) Interpretar, analisar, resolver e elaborar problemas que envolvam dados de pesquisas de diferentes contextos (ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros) apresentadas pela mídia por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar as conclusões, tornando os dados mais claros e objetivo.</p>	<p>(PR. EF06MA31. s.6.124) Ler, interpretar e identificar em tabelas e em diferentes tipos de gráficos, as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas).</p> <p>(PR. EF06MA33. s.6.126) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro e representação das informações em textos, tabelas e diferentes tipos de gráficos.</p>
----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---	---	--

<p>Números e Álgebra.</p>	<p>Números Naturais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação).</p>	<p>Adição. Subtração. Multiplicação. Divisão. Potenciação. Expressões Numéricas.</p>	<p>(PR. EF05MA07. s.5.19) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p> <p>(PR. EF05MA08. s.5.25) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p>	<p>(PR. EF06MA03. s.6.06) Resolver e elaborar problemas, extraídos de diferentes contextos, que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, e/ou expressões numéricas, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem uso de calculadora.</p>	<p>(PR. EF06MA04. s.6.30) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).</p> <p>(PR. EF06MA06. s.6.34) Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisores de números naturais.</p> <p>(PR. EF06MA23. s.6.95) Reconhecer e construir algoritmo que representam a resolução (passo a passo) de situações problemas envolvendo a geometria plana (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.).</p>
---------------------------	--	--	---	---	--

Geometrias.	Geometria Plana.	Figuras geométricas.	<p>(PR. EF05MA17. s.5.68) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.</p> <p>(PR. EF05MA20. s.5.84) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.</p> <p>(PR. EF06MA25. s.6.76) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.</p>	<p>(PR. EF06MA18. s.6.22) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.</p>	<p>(PR. EF06MA16. s.6.91) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1.º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.</p> <p>(PR. EF06MA21. s.6.90) Identificar, compreender e construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com (ou sem) o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.</p>
Geometrias.	Geometria Espacial.	Sólidos Geométricos - prismas e pirâmides.	<p>(PR. EF05MA16. a.5.30) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos, utilizando recursos manipuláveis e digitais para visualização e análise.</p> <p>(PR. EF05MA17. s.5.68) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.</p>	<p>(PR. EF06MA17. s.6.25) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial, fazendo uso de diversos materiais.</p>	

Números e Álgebra.	Números racionais (não negativos).	A ideia de Fração.	(PR. EF05MA01. s.5.01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	(PR. EF06MA07. s.6.41) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.	
Números e Álgebra.	Operações com Números racionais (não negativos): adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação.	Adição e Subtração de frações.	(PR. EF05MA01. s.5.01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.  (PR. EF05MA07. s.5.19) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	(PR. EF06MA10. s.6.50) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais não negativos na representação fracionária com denominadores iguais e diferentes  (PR. EF06MA11. S.6.51) Resolver e elaborar problemas com números racionais não negativos na representação fracionária e decimal, envolvendo as operações fundamentais por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso da calculadora.	(PR. EF06MA09. s.6.42) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade, e cujo resultado e representação sejam um número natural, utilizando, ou não, a calculadora e outros recursos.

Números e Álgebra.	Números racionais (não negativos).	A forma mista.	<p>(PR. EF05MA05. s.5.18) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.</p> <p>(PR. EF05MA07. s.5.19) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p>	<p>(PR. EF06MA08. s.6.53) Compreender, reconhecer que os números racionais não negativos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal e estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p>	
Números e Álgebra.	Números racionais (não negativos.) Porcentagem.	As frações e a	<p>(PR.EF05MA06.s.5.63) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.</p>	<p>(PR. EF06MA13. s.6.55) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em diferentes contextos, inclusive de educação financeira, entre outros.</p>	<p>(PR. EF06MA15. s.6.71) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.</p>
Números e Álgebra.	Noções de probabilidade.		<p>(PR. EF05MA22. s.5.35) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis, ou não.</p> <p>(PR. EF06MA13. s.6.55) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em diferentes</p>	<p>(PR. EF06MA30. s.6.58) Representar e calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional não negativo (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.</p>	

Tratamento da informação.	Tabelas e gráficos.	Organização, leitura e interpretação de tabelas. Tabelas de dupla entrada e gráficos de barras duplas.	(PR. EF05MA24. s.5.36) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	(PR.EF06MA32.s.6.62) Interpretar, analisar, resolver e elaborar problemas que envolvam dados de pesquisas de diferentes contextos (ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros) apresentadas pela mídia por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar as conclusões, tornando os dados mais claros e objetivo.	(PR. EF06MA31. s.6.124) Ler, interpretar e identificar em tabelas e em diferentes tipos de gráficos, as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas).  (PR. EF06MA33. s.6.126) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos(a) alunos(as) e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro e representação das informações em textos, tabelas e diferentes tipos de gráficos.
Números e Álgebra.	Números racionais (não negativos).		(PR. EF05MA05. s.5.18) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.  (PR. EF05MA07. s.5.19) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.	(PR. EF06MA08. s.6.63) Compreender, reconhecer que os números racionais não negativos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal e estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.	

<p>Números e Álgebra.</p>	<p>Operações com Números racionais (não negativos): adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação.</p>	<p>Adição e subtração com números na forma decimal</p>	<p>(PR. EF05MA01. s.5.01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.</p> <p>(PR. EF05MA07. s.5.19) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.</p> <p>(PR. EF06MA01. s.6.02) Reconhecer, comparar, ordenar, ler, escrever e representar números naturais e números racionais não negativos, cuja representação decimal é finita, fazendo uso, ou não, da reta numérica.</p> <p>(PR. EF06MA07. s.6.41) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p> <p>(PR. EF06MA08. s.6.53) Compreender, reconhecer que os números racionais não negativos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal e estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p>(PR. EF06MA10. s.6.66) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais não negativos na representação fracionária com</p>	<p>(PR. EF06MA10. s.6.66) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais não negativos na representação fracionária com denominadores iguais e diferentes</p> <p>(PR. EF06MA11. S.6.67) Resolver e elaborar problemas com números racionais não negativos na representação fracionária e decimal, envolvendo as operações fundamentais por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso da calculadora.</p>	<p>(PR. EF06MA09. s.6.42) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade, e cujo resultado e representação sejam um número natural, utilizando, ou não, a calculadora e outros recursos.</p>
---------------------------	---	--	--	--	--

Números e Álgebra.	Operações com Números racionais (não negativos): adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação.	Os números na forma decimal e o cálculo de porcentagens.	(PR.EF05MA06.s.5.63) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.	(PR. EF06MA13. s.6.72) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em diferentes contextos, inclusive de educação financeira, entre outros.	(PR. EF06MA15. s.6.71) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.
Grandezas e Medidas.	Medidas de ângulos.	Giro, abertura e inclinação. Ângulo.	(PR. EF05MA17. s.5.68) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.	(PR. EF06MA25. s.6.76) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.	(PR. EF06MA26. s.6.78) Resolver e elaborar problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão.

Geometrias.	Geometria Plana.	Triângulos e quadriláteros.	<p>(PR. EF06MA17. s.6.25) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial, fazendo uso de diversos materiais.</p> <p>(PR. EF06MA18. s.6.85) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.</p> <p>(PR. EF06MA20. s.6.89) Identificar e compreender as características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.</p>	<p>(PR. EF06MA18. s.6.85) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.</p> <p>(PR. EF06MA19. s.6.88) Identificar e compreender as características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p> <p>(PR. EF06MA20. s.6.89) Identificar e compreender as características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles.</p>	<p>(PR. EF06MA16. s.6.91) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1.º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.</p> <p>(PR. EF06MA21. s.6.90) Identificar, compreender e construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com ou sem o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.</p> <p>(PR. EF06MA22. s.6.84) Utilizar instrumentos de desenho ou softwares para representar retas paralelas e perpendiculares e construir quadriláteros, entre outros.</p>
-------------	------------------	-----------------------------	---	--	---

			<p>(PR. EF06MA25. s.6.76) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.</p>		<p>(PR. EF06MA28. s.6.104) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas, utilizando-se ou não, de instrumentos de desenho ou softwares.</p> <p>PR. EF06MA29. s.6.102) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.</p> <p>(PR. EF06MA34. s.6.127) interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).</p>
--	--	--	---	--	---

Tratamento da Informação.	Gráficos.	Gráfico de segmentos. Estatística.	(PR. EF05MA24. s.5.72) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.	(PR.EF06MA32.s.6.105) Interpretar, analisar, resolver e elaborar problemas que envolvam dados de pesquisas de diferentes contextos (ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros) apresentadas pela mídia por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar as conclusões, tornando os dados mais claros e objetivos.	(PR. EF06MA31. s.6.124) Ler, interpretar e identificar em tabelas e em diferentes tipos de gráficos, as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas).  (PR. EF06MA33. s.6.126) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro e representação das informações em textos, tabelas e diferentes tipos de gráficos.
Grandezas e Medidas.	Unidades de massa.	Massa. Capacidade.	(PR. EF05MA19. s.5.82) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.	(PR.EF06MA24.s.6.106) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.	

MATEMÁTICA – 7º ANO

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	CONHECIMENTOS PRÉVIOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM – FOCO (habilidades)	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM RELACIONADOS
Números e Álgebra.	Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.	Módulo de um número inteiro. Adição de números inteiros. Subtração de números inteiros. Adição Algébrica.	(PR. EF05MA01. s.5.01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.	(PR. EF07MA03. s.7.06) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.	

<p>Números e Álgebra.</p>	<p>Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.</p>	<p>Multiplicação de números Inteiros. Divisão exata de números inteiros. Potenciação de números inteiros. Raiz Quadrada exata de números inteiros. Expressões Numéricas.</p>	<p>(PR. EF07MA03. s.7.06) Comparar e ordenar números inteiros em diferentes contextos, incluindo o histórico, associá-los a pontos da reta numérica e utilizá-los em situações que envolvam adição e subtração.</p>	<p>(PR. EF07MA04. s.7.12) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações fundamentais com números inteiros.</p>	<p>(PR. EF07MA01. s.7.01) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, com números naturais, envolvendo as noções de divisor e de múltiplo, podendo incluir máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum, por meio de estratégias diversas, sem a aplicação de algoritmos.</p> <p>(PR. EF07MA07. s.7.39) Representar por meio de um fluxograma os passos utilizados para resolver um grupo de problemas.</p>
<p>Números e Álgebra.</p>	<p>Os Números Racionais.</p>	<p>Módulo ou valor absoluto. Reta Numérica.</p>	<p>(PR. EF06MA07. s.6.41) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.</p>	<p>(PR. EF07MA08. s.7.27) Comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros, resultado da divisão, razão e operador.</p> <p>(PR. EF07MA10. s.7.28) Reconhecer, comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos, associando-os e localizando-os a pontos da reta numérica.</p>	<p>(PR. EF07MA33. s.7.65) Estabelecer o número <math>\pi</math> como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.</p> <p>(PR. EF07MA09. s.7.70) Utilizar, na resolução de problemas, a associação entre razão e fração, como a fração <math>\frac{2}{3}</math> para expressar a razão de duas partes de uma grandeza para três partes da mesma ou três partes de outra grandeza.</p>

Números e Álgebra.	Os Números Racionais.	Adição Algébrica. Multiplicação. Divisão. Potenciação. Raiz Quadrada exata.	(PR. EF06MA10. s.6.50) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição e/ou subtração com números racionais não negativos na representação fracionária com denominadores iguais e diferentes.	(PR. EF07MA12. s.7.33) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam as operações fundamentais com números racionais, utilizando-se de diversos procedimentos, com ou sem o uso de calculadora.	(PR. EF07MA11. s.7.32) Compreender, utilizar e estabelecer relação entre a multiplicação e a divisão de números racionais e suas propriedades operatórias.
Tratamento da Informação.	Pesquisa estatística. Média aritmética. Moda e mediana.	Medidas em estatística.	(PR.EF06MA32.s.6.05) Interpretar, analisar, resolver e elaborar problemas que envolvam dados de pesquisas de diferentes contextos (ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros) apresentadas pela mídia por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar as conclusões, tornando os dados mais claros e objetivo.	(PR. EF07MA35. s.7.42) Compreender, em diferentes contextos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.	
Números e Álgebra.	Equação do 1º Grau Razão e Proporção.	Sequências.		(PR. EF07MA13. s.7.45) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.	

Números e Álgebra.	Equação do 1º Grau Razão e Proporção.	Expressões algébricas.	(PR. EF06MA13. s.6.55) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em diferentes contextos, inclusive de educação financeira, entre outros.	(PR. EF07MA15. s.7.49) Utilizar e compreender a simbologia/ linguagem algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.	(PR. EF07MA14. s.7.48) Compreender e classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura.  (PR. EF07MA16. s.7.50) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.
Números e Álgebra.	Equação do 1º Grau. Razão e Proporção.	Conjunto Universo e solução de uma equação. Equações do 1º Grau.	(PR. EF06MA14. s.6.19) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar as propriedades para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.  (PR. EF07MA13. s.7.45) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.	(PR. EF07MA18. s.7.51) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$ , fazendo uso das propriedades da igualdade	

Geometrias.	Geometria Plana.	Triângulos.	(PR. EF06MA25. s.6.76) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.	<p>(PR. EF07MA24. s.7.60) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer e compreender a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados, compreender e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>.</p> <p>(PR. EF07MA25. s.7.61) Reconhecer e compreender a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações em diferentes contextos, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.</p>	<p>(PR. EF07MA20. s.7.22) Reconhecer e representar, no plano cartesiano, o simétrico de figuras em relação aos eixos e à origem.</p> <p>(PR. EF07MA22. s.7.63) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições em diferentes contextos, inclusive em composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.</p> <p>(PR. EF07MA25. s.7.61) Reconhecer e compreender a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações em diferentes contextos, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.</p> <p>(PR. EF07MA26. s.7.67) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um triângulo qualquer, conhecidas as medidas dos três lados.</p> <p>(PR. EF07MA28. s.7.68) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular (como quadrado e triângulo equilátero), conhecida a medida de seu lado.</p>
-------------	------------------	-------------	--	--	--

Geometrias.	Geometria Plana.	Polígonos regulares.	<p>(PR. EF06MA25. s.6.76) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas.</p> <p>(PR. EF07MA24. s.7.60) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer e compreender a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados, compreender e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>.</p>	<p>(PR. EF07MA27. s.7.62) Calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, sem o uso de fórmulas, estabelecer e explorar relações entre ângulos internos e externos de polígonos em diferentes contextos, como os vinculados à construção de mosaicos e de ladrilhamentos.</p>	
Geometrias.	Geometria Plana.			<p>(PR. EF07MA22. s.7.63) Construir circunferências, utilizando compasso, reconhecê-las como lugar geométrico e utilizá-las para fazer composições em diferentes contextos, inclusive em composições artísticas e resolver problemas que envolvam objetos equidistantes.</p>	
Tratamento da Informação.	Pesquisa Estatística.	Estatística.		<p>(PR. EF07MA37. s.7.69) Interpretar e analisar dados apresentados em tabelas e diferentes tipos de gráficos divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.</p>	

Números e Álgebra.	Proporção.	Razão e Proporção.	<p>(PR. EF06MA13. s.6.55) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em diferentes contextos, inclusive de educação financeira, entre outros.</p> <p>(PR. EF07MA13. s.7.45) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.</p>	<p>(PR. EF07MA17. s.7.72) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando linguagem algébrica para expressar a relação entre elas.</p>	
Números e Álgebra.	Números Racionais.	Porcentagem.	<p>(PR. EF06MA08. s.6.53) Compreender, reconhecer que os números racionais não negativos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal e estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p>(PR. EF06MA13. s.6.55) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em diferentes contextos, inclusive de educação financeira, entre outros.</p>	<p>(PR. EF07MA02. s.7.78) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.</p>	

Tratamento da Informação.	Noções de Probabilidade.	Experimento aleatório.		(PR. EF07MA34. s.7.80) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.	
Tratamento da Informação.	Medidas em estatística.	Estatística.	<p>(PR. EF06MA30. s.6.58) Representar e calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional não negativo (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.</p> <p>(PR.EF06MA32.s.6.05) Interpretar, analisar, resolver e elaborar problemas que envolvam dados de pesquisas de diferentes contextos (ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros) apresentadas pela mídia por meio de tabelas e diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar as conclusões, tornando os dados mais claros e objetivo</p>	<p>(PR. EF07MA34. s.7.80) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.</p> <p>(PR. EF07MA35. s.7.83) Compreender, em diferentes contextos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.</p>	

Grandezas e Medidas.	Grandezas e Medidas.	Área de retângulos. Área de quadriláteros.	<p>(PR.EF06MA24.s.6.106) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.</p> <p>(PR. EF07MA31. s.7.88) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.</p>	<p>(PR. EF07MA31. s.7.88) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.</p> <p>(PR. EF07MA32. s.7.89) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.</p>	
Grandezas e Medidas.	Grandezas e Medidas.	Volume.	<p>(PR.EF06MA24.s.6.106) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.</p>	<p>(PR. EF07MA30. s.7.90) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).</p>	<p>(PR. EF08MA02. s.8.10) Resolver e elaborar problemas usando a relação entre potenciação e radiciação. para representar uma raiz como potência de expoente fracionário e vice-versa.</p> <p>(PR. EF08MA05. s.8.04) Reconhecer e utilizar procedimentos para a obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica. Representar uma dízima periódica por meio de uma fração geratriz e vice-versa. Localizar números racionais e irracionais na reta numérica.</p>

<p>Números e Álgebra.</p>					<p>(PR. EF08MA10. s.8.25) Reconhecer, identificar e compreender padrões e regularidade de uma sequência numérica ou figura não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes.</p> <p>(PR. EF08MA11. s.8.28) Reconhecer, identificar e compreender padrões e regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.</p>
---------------------------	--	--	--	--	---

MATEMÁTICA – 8º ANO

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	CONHECIMENTOS PRÉVIOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM – FOCO (Habilidades)	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM RELACIONADAS
Números e Álgebra.	Números Racionais.	Números racionais na reta numérica.	(PR. EF07MA02. s.7.78) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.	(PR. EF08MA04. s.8.01) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo, ou não, o uso de tecnologias digitais	
Números e Álgebra.	Números Racionais.	Operações com racionais: adição, subtração, multiplicação e divisão.	(PR. EF07MA02. s.7.78) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.	(PR. EF08MA04. s.8.02) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo, ou não, o uso de tecnologias digitais	

Números e Álgebra.	Números Racionais.	Porcentagem.	(PR. EF07MA02. s.7.78) Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.	(PR. EF08MA04. s.8.03) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo, ou não, o uso de tecnologias digitais.	
Números e Álgebra.	Números Racionais.	Potenciação de um número racional.	(PR. EF06MA11. S.6.51) Resolver e elaborar problemas com números racionais não negativos na representação fracionária e decimal, envolvendo as operações fundamentais por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso da calculadora.  (PR. EF07MA10. s.7.28) Reconhecer, comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos, associando-os e localizando-os a pontos da reta numérica.	(PR. EF08MA01. s.8.06) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros, compreender, interpretar e aplicar esse conhecimento na representação de números escritos na forma de notação científica	

Números e Álgebra.	Expressões numéricas e algébricas.	Uso da linguagem algébrica. Valor numérico de uma expressão algébrica.	(PR. EF07MA13. s.7.45) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo, para expressar relação entre duas grandezas, diferenciando-a da ideia de incógnita.	(PR. EF08MA06. s.8.23) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações. Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações fundamentais e expressões numéricas.	
Números e Álgebra.	Equação do 1º grau.	Equação do 1º grau com uma incógnita. Equação fracionária com uma incógnita. Equações literais do 1º grau.	(PR. EF07MA18. s.7.51) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$ , fazendo uso das propriedades da igualdade.	(PR. EF08MA07. s.8.35) Identificar e associar uma equação linear do 1.º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.	

<p>Números e Álgebra.</p>	<p>Equação do 1º grau.</p>	<p>Equação do 1º grau com duas incógnitas.</p>	<p>(PR. EF08MA06. s.8.23) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações. Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações fundamentais e expressões numéricas.</p> <p>(PR. EF08MA07. s.8.35) Identificar e associar uma equação linear do 1.º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.</p> <p>(PR. EF07MA18. s.7.51) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 1º grau, redutíveis à forma <math>ax + b = c</math>, fazendo uso das propriedades da igualdade</p>	<p>(PR. EF08MA08. s.8.41) Resolver e elaborar problemas relacionados a diferentes contextos e/ou seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.</p>	
---------------------------	----------------------------	--	---	--	--

Geometrias.	Geometria Plana.	Quadriláteros.	<p>(PR. EF06MA19. s.6.88) Identificar e compreender as características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.</p> <p>(PR. EF06MA20. s.6.89) Identificar e compreender as características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles</p> <p>(PR. EF07MA24. s.7.60) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer e compreender a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados, compreender e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>.</p>	<p>(PR. EF08MA14. s.8.52) Demonstrar propriedades de quadriláteros por meio da identificação da congruência de triângulos.</p>	<p>(PR. EF08MA15. s.8.50) Construir, utilizando instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, mediatriz, bissetriz, ângulos de <math>90^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>45^\circ</math> e <math>30^\circ</math> e polígonos regulares.</p> <p>(PR. EF08MA16.s.8.51) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma (passo a passo), um algoritmo para a construção de um hexágono regular de qualquer área, a partir da medida do ângulo central e da utilização de instrumentos de desenho. esquadros e compasso.</p> <p>(PR. EF08MA17. s.8.18) Compreender e aplicar os conceitos de mediatriz e bissetriz como lugares geométricos na resolução de problemas de diferentes contextos.</p>
Geometrias.	Geometria Plana.	Transformações geométricas.		<p>(PR. EF08MA18. s.8.55) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.</p>	

Tratamento da Informação.	Noções de Probabilidade.	Contagem.		(PR. EF08MA03. s.8.56) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, envolvendo contagem, cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.	
Tratamento da Informação.	Noções de Probabilidade.	Probabilidade.	(PR. EF07MA30. s.7.90) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).	(PR. EF08MA22. s.8.58) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.	
Tratamento da Informação.	Média aritmética, moda e mediana.	Média aritmética. Moda. Mediana. Amplitude.	(PR. EF07MA35. s.7.42) Compreender, em diferentes contextos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.	(PR. EF08MA25. s.8.61) Compreender e obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.	(PR. EF08MA23. s.8.54) Analisar e avaliar, diante de diferentes tipos de gráficos, o mais adequado para representar um conjunto de dados de uma pesquisa.  (PR. EF08MA24. s.8.12) Classificar e distribuir as frequências de uma variável contínua de uma pesquisa em classes, de modo que resumam os dados de maneira adequada para a tomada de decisões.

Grandezas e Medidas.	Medidas de área.	Área de figuras planas.	(PR. EF07MA31. s.7.88) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.  (PR. EF07MA32. s.7.89) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas.	(PR. EF08MA19. s.8.64) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos) em situações como determinar medida de terrenos.	
Números e Álgebra.	Variação de grandezas: diretamente, inversamente ou não proporcionais.	Grandezas.	(PR. EF07MA17. s.7.72) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando linguagem algébrica para expressar a relação entre elas.	(PR. EF08MA12. s.8.69) Compreender e identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.	(PR. EF08MA09. s.8.44) Resolver, elaborar e explorar formas de resolução de problemas que possam ser representadas por equações polinomiais do 2.º grau do tipo $ax^2 = b$ , utilizando, ou não, tecnologias.
Números e Álgebra.	Variação de grandezas: diretamente, inversamente ou não proporcionais.	Grandezas diretamente proporcionais. Grandezas inversamente proporcionais. Regra de três.	(PR. EF07MA17. s.7.72) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando linguagem algébrica para expressar a relação entre elas.  (PR. EF08MA12. s.8.69) Compreender e identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.	(PR. EF08MA13. s.8.71) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas, utilizando, ou não, tecnologias.	

MATEMÁTICA – 9º ANO

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	CONTEÚDOS	CONHECIMENTOS PRÉVIOS	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM – FOCO (Habilidades)	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM RELACIONADAS
Números e Álgebra.	Números Reais.	Os números Reais.	<p>(PR. EF06MA08. s.6.53) Compreender, reconhecer que os números racionais não negativos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal e estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.</p> <p>(PR. EF07MA10. s.7.28) Reconhecer, comparar e ordenar números racionais em diferentes contextos, associando-os e localizando-os a pontos da reta numérica.</p>	<p>(PR. EF09MA02. s.9.08) Compreender e reconhecer um número irracional como um número real, cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.</p>	<p>(PR.EF09MA01.s.9.01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).</p> <p>(PR. EF09MA03. s.9.09) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.</p>

Números e Álgebra.	Números Reais.	Potências.	<p>(PR. EF07MA12. s.7.33) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que envolvam as operações fundamentais com números racionais, utilizando-se de diversos procedimentos, com ou sem o uso de calculadora.</p> <p>(PR. EF08MA01. s.8.06) Efetuar cálculos com potências de expoentes inteiros, compreender, interpretar e aplicar esse conhecimento na representação de números escritos na forma de notação científica</p> <p>(PR. EF09MA02. s.9.08) Compreender e reconhecer um número irracional como um número real, cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.</p>	<p>(PR. EF09MA04. s.9.12) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, envolvendo números reais, inclusive em notação científica, e diferentes operações.</p>	<p>(PR. EF09MA18. s.9.13) Reconhecer, empregar e compreender unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores e celulares, entre outros.</p>
Números e Álgebra.	Equação do 2º grau.	Produtos notáveis.	<p>(PR. EF07MA18. s.7.51) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 1º grau, redutíveis à forma <math>ax + b = c</math>, fazendo uso das propriedades da igualdade</p>	<p>(PR. EF09MA09. s.9.20) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, que possam ser representados por equações do 2º grau.</p>	

Tratamento da informação.	Gráfico.	Os gráficos e a importância de sua representação correta.	<p>(PR. EF07MA35. s.7.42) Compreender, em diferentes contextos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.</p> <p>(PR. EF08MA25. s.8.61) Compreender e obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.</p>	<p>(PR. EF09MA22. s.9.28) Escolher e construir gráfico (colunas, linhas, setores etc.), que seja mais adequado, com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.</p>	<p>(PR.EF09MA21.s.9.46) Ler, interpretar, analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos e informações que podem induzir, às vezes propositalmente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.</p>
Geometrias.	Geometria Plana.	Ângulos determinados por retas transversais.	<p>(PR. EF08MA18. s.8.55) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.</p> <p>(PR. EF07MA24. s.7.60) Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer e compreender a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados, compreender e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>.</p>	<p>(PR. EF09MA10. s.9.29) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.</p>	<p>(PR.EF09MA23.s.9.47) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo diversos temas, inclusive temas da realidade social, especialmente os selecionados pelos alunos, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e diferentes tipos de gráficos, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas e/ou softwares</p>

Geometrias.	Geometria Plana.	Circunferência.		(PR. EF09MA11. s.9.30) Resolver e elaborar problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.	
Tratamento da informação.	Porcentagem.	Porcentagem e problemas envolvendo juros.	(PR. EF08MA04. s.8.01) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo, ou não, o uso de tecnologias digitais	(PR. EF09MA05. s.9.39) Resolver e elaborar problemas, de diferentes contextos, inclusive no contexto da educação financeira, que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, utilizando, ou não, tecnologias digitais.  (PR. EF09MA08. s.9.42) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação em diversos contextos, como os contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.	

Tratamento da Informação.	Noções de Probabilidade.	Probabilidade.	<p>(PR. EF07MA34. s.7.80) Planejar e realizar experimentos aleatórios ou simulações que envolvem cálculo de probabilidades ou estimativas por meio de frequência de ocorrências.</p> <p>(PR. EF08MA22. s.8.58) Calcular a probabilidade de eventos, com base na construção do espaço amostral, utilizando o princípio multiplicativo, e reconhecer que a soma das probabilidades de todos os elementos do espaço amostral é igual a 1.</p>	<p>(PR. EF09MA20. s.9.45) Reconhecer e compreender, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.</p>	
Geometrias.	Teorema de Pitágoras.	Teorema de Pitágoras.	<p>(PR. EF09MA12. s.9.37) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.</p>	<p>(PR. EF09MA13. s.9.48) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.</p>	

Geometrias.	Geometria Plana.	As relações métricas no triângulo retângulo.	<p>(PR. EF08MA18. s.8.55) Reconhecer e construir figuras obtidas por composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação), com uso de instrumentos de desenho ou de softwares de geometria dinâmica.</p> <p>(PR. EF09MA10. s.9.29) Demonstrar relações simples entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.</p> <p>(PR. EF09MA13. s.9.48) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.</p>	<p>(PR. EF09MA14. s.9.52) Resolver e elaborar problemas, de diversos contextos, com a aplicação do teorema de Pitágoras, do teorema de Tales ou de relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes</p>	
Geometrias.	Geometria Plana.	Comprimento de arco de circunferência.		<p>(PR. EF09MA11. s.9.53) Resolver e elaborar problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.</p>	

<p>Tratamento da Informação.</p>	<p>Gráfico.</p>	<p>Leitura e interpretação de gráficos de setores.</p>	<p>(PR. EF07MA35. s.7.42) Compreender, em diferentes contextos, o significado de média estatística como indicador da tendência de uma pesquisa, calcular seu valor e relacioná-lo, intuitivamente, com a amplitude do conjunto de dados.</p> <p>(PR. EF08MA25. s.8.61) Compreender e obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude.</p>	<p>(PR. EF09MA22. s.9.58) Escolher e construir gráfico (colunas, linhas, setores etc.), que seja mais adequado, com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.</p>	<p>(PR.EF09MA21.s.9.46) Ler, interpretar, analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos e informações que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.</p> <p>(PR.EF09MA23.s.9.47) Planejar e executar pesquisa amostral envolvendo diversos temas, inclusive temas da realidade social, especialmente os selecionados pelos alunos, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo avaliação de medidas de tendência central e da amplitude, tabelas e diferentes tipos de gráficos, construídos com o apoio de planilhas eletrônicas e/ou softwares</p>
----------------------------------	-----------------	--	---	--	---

<p>Números e Álgebra.</p>	<p>Função do 1º Grau.</p>	<p>Noção de Função.</p>	<p>(PR. EF08MA06. s.8.23) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações. Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações fundamentais e expressões numéricas.</p> <p>(PR. EF07MA17. s.7.72) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando linguagem algébrica para expressar a relação entre elas.</p>	<p>(PR. EF09MA06. s.9.66) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.</p>	
---------------------------	---------------------------	-------------------------	--	--	--



**UNDIME**

União Nacional dos Dirigentes  
Municipais de Educação



**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
E DO ESPORTE



