

Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2021 - 2022

Matemática

Anos Iniciais

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA Rafael Greca de Macedo

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO Maria Sílvia Bacila

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA
Oséias Santos de Oliveira

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA Maria Cristina Brandalize

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, ESTRUTURA E INFORMAÇÕES Adriano Mario Guzzoni

COORDENADORIA DE REGULARIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS INSTITUIÇÕES

EDUCACIONAIS

Fliana Cristina Mansano

COORDENADORIA DE OBRAS E PROJETOS Guilherme Furiatti Dantas

COORDENADORIA DE RECURSOS FINANCEIROS DESCENTRALIZADOS Margarete Rodrigues de Lima

> SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INFANTIL Kelen Patrícia Collarino

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL Simone Zampier da Silva

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Estela Endlich

DEPARTAMENTO DE INCLUSÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO Gislaine Coimbra Budel

COORDENADORIA DE EQUIDADE, FAMÍLIA E REDE DE PROTEÇÃO Sandra Mara Piotto

> COORDENADORIA DE PROJETOS Andréa Barletta Brahim

Carta da Secretária

Prestar atenção no processo de aprendizagem das crianças e dos estudantes é a rotina do trabalho do professor e de toda a equipe da Secretaria Municipal da Educação, no entanto, nesses dois anos tão atípicos, como o de 2020 e 2021, este olhar vigilante trouxe para todos nós, profissionais da educação, curiosidades distintas das que normalmente tínhamos no percurso habitual da escolarização.

Quando nos deparamos com a produção escolar advinda do ambiente familiar, passamos a nos perguntar se realmente nossos estudantes teriam aprendido o que lhes fora ensinado de maneira remota. As estratégias para que a aprendizagem ocorresse foram incontáveis nas unidades educacionais e, à medida que o tempo da pandemia foi passando, e o período de isolamento foi se acentuando, as distintas maneiras de se chegar aos estudantes também foram se modificando.

Ao escrevermos esta página da história da educação curitibana nos anos de 2020 e 2021, fomos constituindo práticas pedagógicas jamais pensadas para crianças, porém, viáveis para o momento. Por meio delas, coletamos materiais dos estudantes que nos deram possibilidade de compreender como estavam aprendendo, mergulhados a tanta adversidade. Logo, foi necessário identificar quais componentes curriculares ainda estavam frágeis nesse processo, para constituir um material basilar para o ano de 2021, os "Cadernos Pedagógicos de Unidades Curriculares de Transição", o qual foi reeditado para 2022.

Todo currículo em sua gênese se constitui em lógica espiralada, de maneira que os componentes de um ciclo são revisitados em outro ciclo, e assim por diante, sem que jamais se perca o todo, no entanto, esse todo vai se ampliando com os contextos, com as possibilidades de quem ensina e de quem aprende, com a complexidade de cada etapa. O movimento de ir, mas obrigatoriamente de voltar, é respeitoso com quem aprende, pois sempre há a necessidade de abrir novos territórios para aprender.

O professor, a cada contexto apresentado ao estudante, mapeia novas geografias para que a mente possa organizar outras condições de sinapses, e isso faz toda a diferença na ampliação de repertórios de aprendizagem, pois não é mais do mesmo, mas sim, o mesmo em diferentes formas, condições, conjunturas e totalidades.

Os Cadernos Pedagógicos de Unidades Curriculares de Transição têm esta matriz: o trabalho com as totalidades de um componente curricular, em dada complexidade, num ano do ciclo de aprendizagem, e em outro ano desse ciclo. Jamais se perder das totalidades que se ampliam e se complexificam, no entanto se convergem em um ano, outro ano e assim sucessivamente.

Respeitosamente, apresentamos este material, fruto dos saberes da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, saberes dos estudantes, saberes dos profissionais, aqui estruturados para orientar novas possibilidades de organização do trabalho pedagógico em 2022! Permaneçam vigilantes na aprendizagem das crianças e dos estudantes, sobretudo, permaneçam pesquisadores da própria prática pedagógica, essência do trabalho do professor, legado da nossa grande mestra Marli André (in memoriam), a quem homenageio nesta apresentação.

m. Kilvia Baila

Maria Sílvia Bacila

Secretária Municipal da Educação

Sumário

APRESENTAÇÃO	ξ
MATEMÁTICA NOS DIFERENTES TEMPOS E ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM	11
AMPLIANDO PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	14
1.° ANO: A LITERATURA NO ENSINO DA MATEMÁTICA	16
Para saber mais	25
2.° ANO: MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA	26
Para saber mais	33
3.° ANO: A MATEMÁTICA EM OUTRAS CULTURAS	34
Para saber mais	43
4. ° ANO: VAMOS INVESTIGAR PARA APRENDER?	44
Para saber mais	50
5.° ANO: A CALCULADORA NO ENSINO DA MATEMÁTICA	5
Para saber mais	59
POSSÍVEIS ADEQUAÇÕES	60
ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 1.º ANO	60
ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 2.º ANO	6:
ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 3.º ANO	62
ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 4.º ANO	63
ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 5.º ANO	64
PALAVRAS FINAIS	66
REFERÊNCIAS	67

APRESENTAÇÃO

A educação é, em sua essência, um campo de transformações e desafios. Seu caráter dinâmico e ao mesmo tempo constitutivo, ainda mais em um contexto instaurado pela pandemia da COVID-19, exigiu de nós, profissionais da educação, educar em um tempo de incertezas quanto ao futuro, mas de certezas quanto ao nosso compromisso com uma educação pública de qualidade para a cidadania local e global, na perspectiva de uma cidade educadora.

A partir desse contexto, destaca-se o olhar cuidadoso para com a retomada e avaliação da aprendizagem estabelecida no Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, ainda que cada componente curricular tenha suas especificidades no tocante à avaliação da aprendizagem.

Essa especificidade do Currículo quanto à avaliação da aprendizagem revela-se ainda mais importante no contexto atual de transição e retomada dos conteúdos neste período de continuidade da transição. Por essa razão, a avaliação educacional necessita considerar todas as etapas da aprendizagem, em um processo que considere desde os conhecimentos prévios até a construção do seu conhecimento, em conjunto entre professor e estudante, num processo mediatizado (HOFFMANN, 2001).

Para além do olhar cuidadoso com a avaliação, esse material foi pensado a partir de dois eixos principais: o eixo de propostas metodológicas voltadas para continuidade de transição e o eixo da aprendizagem a partir de diferentes níveis, diante da multidimensionalidade presente nas realidades dos estudantes, o que está em consonância com a concepção de ensino por Ciclos de Aprendizagem da RME.

As sugestões metodológicas apresentadas nesse caderno têm como objetivo complementar os estudos e reflexões do professor, considerando a possibilidade da incorporação das propostas pedagógicas nas relações de ensino que contemplem a totalidade e que vão além do contexto escolar. A escrita desse se construiu sobretudo com olhares sensíveis de cada profissional da educação, que têm a certeza e o compromisso de imprimir no processo educativo o movimento perene e essencial da educação: ensinar e aprender.

MATEMÁTICA NOS DIFERENTES TEMPOS E ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

"Mais importante que saber matemática é saber pensar matematicamente"

José Carlos Cifuentes.¹

A frase proposta na epígrafe desse material apresenta dois verbos importantes de serem analisados: "saber" e "pensar". O "saber" se revela no sentido de um usuário da matemática, como por exemplo, "saber" resolver operações de adição e subtração, ou seja, o aprendizado se concretiza de acordo com o nível de conhecimento do usuário. Porém, o "pensar" envolve a dinâmica do pensamento matemático, é a matemática em movimento, que se manifesta nos diferentes espaços e contextos, e que requer outras habilidades de pensamento além da razão, tais como: a intuição, a imaginação e a visualização. Essas habilidades, quando imersas no modo de pensar e fazer matemática, podem estimular o desenvolvimento do pensamento matemático criativo dos estudantes.

A criatividade matemática se apresenta na ação de levantar diferentes estratégias de resolução de um problema proposto, sendo que é da resolução de problemas que o ímpeto do pensamento criativo emerge. Desse modo, o currículo de Matemática da RME de Curitiba tem como metodologia norteadora do trabalho pedagógico a **Resolução de Problemas**, que propicia uma mobilização de saberes no sentido de buscar soluções para diferentes situações. A resolução de problemas favorece o desenvolvimento de diversas habilidades, como leitura, compreensão, análise, proposição e organização de estratégias, entre outras, de modo a desenvolver o raciocínio lógico e a verificação da validade das estratégias utilizadas, contribuindo para um desenvolvimento das estruturas cognitivas. Desse modo, o erro faz parte do processo de aprendizagem, sendo um elemento de análise na construção do conhecimento e possibilitando reflexões e a ampliação de saberes.

Nesse sentido, é fundamental lembrar que a aprendizagem é um processo formativo, contínuo e espiralado, e que a RME, desde 1999, assumiu a organização curricular em ciclos de aprendizagens, pois, nela, são considerados o desenvolvimento, os interesses

¹ CIFUENTES, José C. Dos conteúdos de ensino à dinâmica do conhecimento: uma aventura pedagógica na "Floresta Matemática". **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT.** Florianópolis (SC), v. 11, n. especial, p. 47-66. UFSC, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2016v11nespp47/33436. Acesso em: 23 nov. 2021.

e as necessidades dos estudantes, nos diferentes tempos e espaços, de modo que se respeite o ritmo de aprendizagem de cada um. Assim, é possível que as atividades pedagógicas sejam planejadas de acordo com os níveis de cada estudante, levando em consideração as especificidades de cada um.

O planejamento pedagógico precisa ser construído com muito cuidado, tendo como base, para início de trabalho, uma análise criteriosa da aprendizagem de cada estudante. Com essa análise de caráter diagnóstico, elabora-se um planejamento traçando novas estratégias e ações pedagógicas, levando em consideração os conhecimentos do estudante em relação ao ano anterior e avançando naquilo que ele pode oferecer de melhor, diminuindo a ansiedade ou a expectativa de que todos aprendam ao mesmo tempo e no mesmo ritmo, mas sim que todos avancem de acordo com o seu potencial. Para isso, tem-se que levar em consideração que um planejamento precisa ser flexível, sendo esse um grande desafio para os dias de hoje, trabalhar com todos os estudantes em sala de aula diante de tanta diversidade.

Não obstante, destaca-se a importância do trabalho com materiais manipuláveis, jogos, atividades lúdicas, brincadeiras, uso de literatura infantil e de tecnologias digitais, entre outros, que envolvam os estudantes de maneira que os motive a pensar além do problema proposto, e assim, levando-os à construção de uma aprendizagem significativa de números, operações fundamentais, pensamento algébrico, medidas, geometria, pensamento estatístico e probabilístico.

Entende-se que a avaliação da aprendizagem se dá em diferentes momentos e por diferentes instrumentos, para que possam ser obtidos elementos fidedignos que permeiem um planejamento posterior com mais assertividade, qualificando o trabalho pedagógico. A diversidade e a flexibilidade de instrumentos e formas de avaliar devem estar presentes no cotidiano escolar, pois ambas contribuem significativamente para a qualidade do ato de avaliar que, segundo o Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC (2020)², ressalta:

Avaliação da aprendizagem tem por objetivo fornecer informações sobre os processos de aprendizagem dos estudantes e possibilitar a análise qualitativa sobre seus avanços na construção dos conhecimentos. Avalia-se para analisar se o currículo em ação produzido em sala de aula está considerando os diferentes tempos e ritmos

² Ao longo do texto, com o objetivo de dar mais fluidez à leitura, este documento será citado como Currículo do Ensino Fundamental (2020).

de aprendizagem dos estudantes, pois o ensino também é avaliado, assegurando o (re)planejamento do professor e a (re)organização de propostas didático-pedagógicas. (CURITIBA, 2020, p. 26).

A avaliação, entendida como um processo contínuo, deve ser realizada diariamente, por meio da observação do desempenho de cada estudante, fazendo continuamente a retomada e, se necessário, as adequações metodológicas, a partir de onde se encontra cada estudante no processo de aprendizagem.

Mediante as compreensões sobre planejamento, metodologia, avaliação e recursos metodológicos adotados pela RME, o ensino e a aprendizagem da matemática são pensados, também, dentro da perspectiva das "Cidades Educadoras", uma vez que "a cidade que educa não aponta para soluções imediatas, mas para uma compreensão mais analítica e reflexiva, seja em relação aos problemas do cotidiano ou aos desafios do mundo contemporâneo". (GADOTTI, 2006, p. 135). De modo análogo, na Educação Matemática, os conceitos não devem ser dados para o estudante como prontos, mas devem ser construídos coletivamente, a partir de análises e reflexões em torno de um determinado objeto de estudo.

Além disso, o Currículo do Ensino Fundamental (2020) adota a Resolução de Problemas como metodologia norteadora para o ensino da Matemática e, também, como objeto de conhecimento. Em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as temáticas abordadas nos problemas, geralmente, advêm de questões sociais, ambientais, tecnológicas, dos conhecimentos prévios dos estudantes e de experiências vividas e reflexões, ou também de relações entre conhecimentos de outras áreas do conhecimento ou dentro da própria Matemática.

Nas palavras de Gadotti (2006):

Uma cidade pode ser considerada como uma cidade que educa quando, além de suas funções tradicionais — econômica, social, política e de prestação de serviços — exerce uma nova função cujo objetivo é a formação para e pela cidadania. (GADOTTI, 2006, p. 134).

Nesse sentido, cidadania vem sendo entendida como a consciência de direitos e deveres e o exercício da democracia. Entende-se que a cidadania se desenvolve por meio de análises, reflexões e ações a respeito de situações que vivenciamos e nos cercam. Essas situações são permeadas pela matemática e, da forma como a matemática é concebida

no Currículo do Ensino Fundamental (2020), ela é fundamental para o desenvolvimento do cidadão crítico, que analisa a realidade em que vive, reflete sobre, testa hipóteses, argumenta e toma decisões respaldadas em suas conclusões, articulando diferentes conhecimentos.

AMPLIANDO PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Desde o final de dezembro de 2019 até o atual momento, o mundo se viu diante de uma pandemia em que muitas pessoas adoeceram e, infelizmente, muitas vidas foram perdidas. Em consequência, houve uma corrida contra o tempo para a criação de uma vacina e, em muitas áreas de trabalho, inclusive na educação, reestruturações e adaptações se fizeram necessárias.

Pensando no momento em que o ensino presencial pudesse ser, em segurança, retomado, percebeu-se a necessidade da elaboração de um material que viesse a contribuir com o professor³ para essa fase de transição entre o ensino remoto e o presencial. Com esse intuito, foi elaborado o Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, que apresenta algumas sugestões de encaminhamentos metodológicos com a intenção de retomar o conhecimento do ano anterior do estudante, ampliando para o ano escolar em que ele se encontra.

No Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021 dos Anos Iniciais, foram descritos alguns encaminhamentos, com orientações e sugestões de atividades utilizando **jogos** como recursos pedagógicos. Nele, os cinco eixos da Matemática foram organizados em seis unidades temáticas: números, operações fundamentais, pensamento algébrico, grandezas e medidas, geometria, estatística e probabilidade. Além do trabalho com os jogos, destacamos a importância do trabalho com materiais manipuláveis, uso da literatura infantil, uso de tecnologias digitais, investigações matemáticas, entre outros, que envolvam os estudantes de modo a motivá-los, favorecendo, assim, a aprendizagem.

A escrita deste documento destaca inicialmente os atores do processo educativo em suas formas masculina e feminina. Deste ponto em diante, apresentaremos apenas a marca do masculino, conforme seu predomínio na Língua Portuguesa para facilitar a leitura do material, sem, contudo, desconsiderar a importante caracterização de gênero desejada nos tempos atuais.

Cabe destacar que as propostas sugeridas foram baseadas no Currículo do Ensino Fundamental (2020), o qual constam os seguintes objetivos:

Ciclo I (1.°, 2.° e 3.° ano): compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), suas propriedades e funções, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências desenvolvendo o pensamento algébrico. Descrever e se localizar no espaço; identificar e compreender figuras geométricas planas e espaciais. Compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações possibilitando uma análise crítica das informações divulgadas pela mídia. Compreender o conceito de grandezas e medidas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 30).

Ciclo II (4.° e 5.° ano): compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), ampliando o campo numérico para racionais positivos, valer-se dele e de diferentes estratégias que possam ser avaliadas, comparadas e aperfeiçoadas, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências, obtendo autonomia no pensamento numérico; descrever e localizar-se no espaço de maneira mais precisa, compreendendo as características e propriedades das figuras geométricas planas e espaciais; compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações, possibilitando melhor entendimento de questões sociais úteis à construção de valores e uma análise mais crítica das informações divulgadas pela mídia, além do entendimento de como se obtêm dados estatísticos e de como se inferem resultados; conceituar grandezas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia, ampliando o conhecimento sobre o Sistema Internacional de Medidas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 56).

Desse modo, com o intuito de contribuir na efetivação do trabalho pedagógico em sala de aula e ampliar as aprendizagens, a seguir, descrevem-se algumas ampliações de atividades propostas no Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021. Vale ressaltar que todas as atividades aqui sugeridas podem ser ampliadas, conforme os critérios de ensino-aprendizagem descritos no Currículo do Ensino Fundamental (2020).

1.° ANO: A LITERATURA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Conforme anteriormente citados, os objetivos do **Ciclo I** são: compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), suas propriedades e funções, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências desenvolvendo o pensamento algébrico. Descrever e se localizar no espaço; identificar e compreender figuras geométricas planas e espaciais. Compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações possibilitando uma análise crítica das informações divulgadas pela mídia. Compreender o conceito de grandezas e medidas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 30).

Para o trabalho com o 1.º ano, esses objetivos estão distribuídos nos seguintes eixos:

- **Números e operações:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: números naturais até 100, uso e função social, SND e seus princípios, estimativa, reta numérica, resolução de problemas envolvendo os significados de: adição, subtração, noções de multiplicação e noções de divisão. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 30-32).
- **Pensamento algébrico/álgebra**: os critérios de ensino-aprendizagem abordam as sequências: critérios e regularidades. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 33).
- Grandezas e medidas: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo e valor monetário. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 34).
- **Geometria:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: noções topológicas, lateralidade, localização, movimentação, figuras geométricas espaciais e planas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 35-36).
- Estatística e probabilidade: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: coleta e organização de dados, tabelas, quadros, gráficos de barras/colunas e chances de um evento ocorrer. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 37).

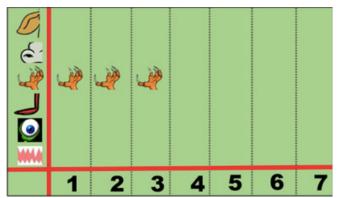
O Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021 foi desenvolvido com o intuito de contribuir com o trabalho do professor, apresentando algumas sugestões de encaminhamentos metodológicos com a intenção de retomar o conhecimento do ano anterior do estudante e ampliando para o ano escolar em que se encontra.

Com esse olhar, na unidade temática "estatística e probabilidade" foi abordado o jogo **Criando um monstrinho**⁴, o qual contribui para a construção de gráficos de barras ou colunas, utilizando objetos físicos ou representações pictóricas. Neste jogo, os participantes deverão criar um monstrinho, a partir do lançamento de dois dados (um dado comum e outro dado adaptado com as partes do corpo do monstrinho). Por exemplo: ao lançar os dois dados, as faces que ficaram voltadas para cima foram:



Disponível em: https://pixabay.com/pt. Acesso em: jun. 2020.

Em seguida, solicitar que cada participante registre no seu gráfico a quantidade de figuras sorteadas no espaço correspondente. Após realizadas todas as rodadas, cada participante deverá desenhar o seu monstrinho.



Disponível em: https://pixabay.com/pt. Acesso em: jun. 2020.

As primeiras noções de estatística já estão presentes nos campos de experiência da Educação Infantil, em que as crianças desenvolvem vivências e registros de quantidades, a partir de problematizações do próprio contexto. Na Educação Infantil, as crianças desenvolvem habilidades de convívio social, bem como trocas com colegas e professores. O uso do corpo e do espaço fazem parte desse desenvolvimento; a criança pequena tem como necessidade ter o corpo como mediador de todas as relações de aprendizagem, por isso, as brincadeiras e jogos que considerem o uso do espaço e do corpo devem ser prioridades para que essa necessidade seja suprida o máximo possível.

Disponível em: https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/6/pdf/00301848.pdf. Acesso em: out. 2021.

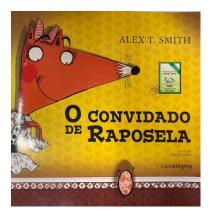
No 1.° ano, o trabalho precisa estar voltado para o desenvolvimento de habilidades de leitura, organização e interpretação de informações coletadas e organizadas em: listas, quadros, tabelas, gráficos (colunas, barras, pictóricos), com o intuito de responder às problematizações a partir das informações coletadas, ampliando para o desenvolvimento do trabalho com as chances de um evento ocorrer.

O quadro a seguir elenca os critérios de ensino-aprendizagem do eixo estatística e probabilidade do 1.º ano, bem como as habilidades e vivências sobre estatística da Educação Infantil. Diante disso, percebemos que há uma continuidade do ensino, tendo como fio condutor o movimento de avanço e retomada constantes do Currículo do Ensino Fundamental (2020) do ano anterior e do ano corrente.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE		
	As habilidades e vivências sobre estatística estão presentes	
Educação Infontil	nas experiências que expressam medidas ("peso", altura, etc.),	
Educação Infantil	construindo gráficos básicos. Utilizar a organização de gráficos	
(Pré II)	básicos em situações que envolvem o registro de quantidades	
	de contextos do universo da criança. (BNCC, 2017, p. 52 e 55).	
	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre estatística e proba-	
4 ° 0.00	bilidade abordam os seguintes aspectos: coleta e organização	
1.° ano	de dados, tabelas, quadros, gráficos de barras/colunas e chan-	
	ces de um evento ocorrer. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 37).	

De modo a ampliar a proposta do Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, a sugestão é de continuidade nas propostas, mas abordando outro recurso pedagógico, como o uso de **literatura infantil**. A história de um livro pode contribuir simultaneamente no desenvolvimento de habilidades matemáticas e também as de linguagem, podendo contribuir no processo de ensino-aprendizagem de forma lúdica e prazerosa. A partir da leitura da história, o professor poderá estabelecer relações da linguagem matemática contida nelas. Assim, pode-se construir conceitos matemáticos, contextualizar diversas situações-problemas, explorar diferentes estratégias de resoluções de problemas, entre outros. Desse modo, o ensino da matemática pode-se tornar mais interessante e motivador para os estudantes.

A seguir, propõem-se algumas sugestões de atividades a partir da literatura infantil:



Fonte: SMITH, Alex. **O convidado de Raposela**. São Paulo: Claro Enigma, 2017, capa

"Quando Raposela DaMatta convida O Ovo para um lanchinho, na verdade ela está bolando um saboroso plano para transformálo em café da manhã! Mas Raposela não sabe o que a aguarda quando, na manhã seguinte, O Ovo começa a rachar..."

a. Como Raposela queria um ovo bem grande e delicioso, colocou seu plano em ação: serviu um jantar cheio de guloseimas para O Ovo.



Fonte: SMITH, Alex. **O convidado de Raposela**. São Paulo: Claro Enigma, 2017, n. p.

Nossa! A Raposela arrumou uma mesa com muitas guloseimas para O Ovo. Mas qual a quantidade de cada tipo de guloseima? Vamos fazer uma lista com todas as guloseimas que a Raposela colocou na mesa?

Biscoito	
Bolo	
Cupcake	
Rosquinha	
Sanduíche	
Sobremesa	
<u> </u>	
Sorvete	

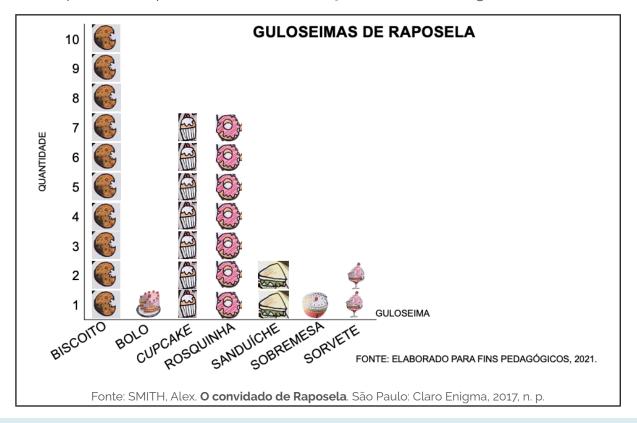
Fonte: SMITH, Alex. O convidado de Raposela. São Paulo: Claro Enigma, 2017, n. p.

Será que podemos representar essas informações de uma maneira diferente? Vamos organizá-las em um quadro.

Tipo de guloseima	Quantidade
Biscoito	10
Bolo	1
Cupcake	7
Rosquinha	7
Sanduíche	2
Sobremesa	1
Sorvete	2

Fonte: SMITH, Alex. **O convidado de Raposela**. São Paulo: Claro Enigma, 2017, n. p.

Também podemos representar essas informações utilizando um gráfico de colunas.



Nesta fase da escolarização os gráficos devem ser simples e de fácil leitura, de modo que o estudante perceba que a mesma informação pode ser representada de maneiras diferentes (quadros, tabelas, gráficos, listas). É importante que o professor envolva os estudantes em discussões sobre que informações esses dados trazem.

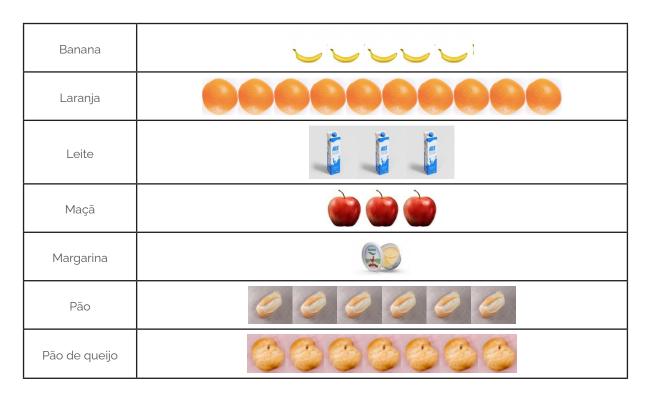
A partir das informações do gráfico, responda:

- · Quantas guloseimas há, ao todo, na mesa?
- · Qual guloseima há em maior quantidade?
- Quais guloseimas há em menor quantidade?
- Quais guloseimas que têm em mesma quantidade?
- · Quantos *cupcakes* têm a menos que biscoitos?
- A Raposela comeu 3 biscoitos e O Ovo comeu 4, quantos biscoitos sobraram?

 Além dos 4 biscoitos, O Ovo comeu 2 cupcakes, 1 sanduíche e 1 sorvete. Quantas guloseimas, ao todo, O Ovo comeu?

Após a realização desta atividade, o professor pode retomar a imagem inicial e levantar alguns questionamentos: "O líquido que está no copo será que é azedo ou doce?", "Quais alimentos são doces? E quais alimentos são salgados?". A partir desses questionamentos, pode-se relacionar com as aulas de Ciências, pois nelas são abordadas as partes do corpo humano (como cabeça, troncos e membros), bem como os órgãos dos sentidos (boca, nariz, orelhas, olhos e pele). Como sugestão deixamos o link da videoaula n.º 14, que traz uma proposta sobre o assunto "cuidados com o nosso corpo: saúde e higiene" (https://www.youtube.com/watch?v=hi-QqooAosel&t=1566s).

b. Na manhã seguinte, Raposela foi ao mercado comprar alguns itens para o café da manhã. Observe a lista que ela fez⁵:



Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

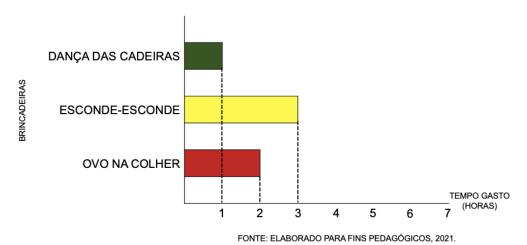
⁵ Há uma sugestão dessa mesma atividade de 1.º ano com adequações metodológicas, visando a aprendizagem de todos os estudantes. Ver no item 3.1 Adequações metodológicas para o 1.º ano.

- A partir da lista de Raposela, construa um gráfico de barras.
- Quantos itens, ao todo, Raposela comprou?
- Qual item ela comprou em maior quantidade? E em menor quantidade?
- Qual dos itens ela comprou a mesma quantidade?
- Para que a quantidade de bananas seja a mesma de laranjas, o que é preciso fazer?
- Raposela usou 4 laranjas para fazer um copo de suco, quantas laranjas sobraram?
- Para fazer uma vitamina, foram utilizadas 3 bananas e 1 maçã. Quantas frutas foram utilizadas para fazer a vitamina?

Após a realização desta atividade, o professor pode construir uma lista com dados fornecidos pelos estudantes, abordando temas do cotidiano, por exemplo: animais de estimação, mês do aniversário, altura, entre outros.

c. Raposela queria comer um ovo bem grande e delicioso, mas o ovo deveria ser esbelto, então ela brincou muito com O Ovo. A primeira brincadeira foi uma corrida de ovo na colher, depois brincaram de esconde-esconde e, por último, de dança das cadeiras. Observe no gráfico o tempo que eles gastaram em cada uma das brincadeiras.





Quantas horas os dois ficaram brincando?

- Qual foi a brincadeira que eles passaram mais tempo brincando?
- E a brincadeira que eles passaram menos tempo?

Nas aulas de Educação Física, o jogo e a brincadeira permitem que os estudantes possam aprender sobre manifestações que fazem parte da cultura infantil, de hoje e de ontem. Nas brincadeiras, é possível explorar movimentos diferentes, criar ideias e regras e compreender significados sobre o mundo. Os estudantes se expressam e se comunicam quando brincam, interagem uns com os outros e compreendem que cada pessoa possui um jeito diferente de se expressar e de se movimentar. Além disso, as experiências com movimentos corporais possibilitam que a vida seja mais ativa, porque é muito importante para a saúde realizar atividades físicas todos os dias. No link a seguir, encontramos algumas recomendações sobre a prática de exercícios: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf?sequence=102&isAllowed=y.

Para saber mais



SMOLE, Kátia; CÂNDIDO, Patrícia; STANCANELLI, Renata. **Matemática e literatura infantil**. Belo Horizonte: Editora Lê, 1999. Neste livro, as autoras destacam a importância do uso da literatura infantil no ensino da Matemática, pois os estudantes podem explorar o componente curricular e a história ao mesmo tempo.



SMOLE, Kátia; ROCHA, Glauce; CÂNDIDO; Patrícia; STANCANELLI, Renata. **Era uma vez na Matemática:** uma conexão com a literatura infantil. São Paulo: IME-USP, 2007.



Neste livro, você encontrará diferentes obras que abordam o ensino da Matemática e como essa disciplina pode ser explorada. Para as autoras, ao trabalhar literatura infantil nas aulas de Matemática, os estudantes, ao explorarem a história, podem trazer ideias matemáticas para sua vida.

No ano de 2021, a videoaula n.º 36 (Gráficos) trouxe um encaminhamento, que pode ser ampliado, sobre construção de gráficos. A videoaula está disponível no link: https://www.youtube.com/watch?v=9oF-zy-vB5wc.

2.° ANO: MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Na perspectiva do **2.º ano**, o Currículo do Ensino Fundamental (2020) de Matemática está organizado nos seguintes eixos:

- **Números e operações:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: números naturais até 3.ª ordem, uso e função social, SND e seus princípios até 3.ª ordem, par e ímpar, estimativa, cálculo mental, reta numérica e resolução de problemas que envolvem os significados de: adição, subtração, multiplicação, divisão, assim como, ideias de dobro, triplo, metade e terça parte. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 38-40).
- **Pensamento algébrico/álgebra:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam as sequências: critérios e regularidades. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 41).

- **Grandezas e medidas:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo e valor monetário. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 42).
- **Geometria:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: lateralidade, localização, movimentação, esboço de roteiros, plantas baixas, figuras geométricas espaciais e planas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 43).
- Estatística e probabilidade: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: coleta e organização de dados, tabelas, quadros, gráficos de barras/colunas, gráficos pictóricos e chances de um evento ocorrer. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 44).

Os critérios de ensino-aprendizagem já descritos, que fazem parte dos objetivos do **Ciclo** I, são: compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), suas propriedades e funções, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências desenvolvendo o pensamento algébrico. Descrever e se localizar no espaço; identificar e compreender figuras geométricas planas e espaciais. Compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações, possibilitando uma análise crítica das informações divulgadas pela mídia. Compreender o conceito de grandezas e medidas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 30).

Desse modo, o Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021 foi desenvolvido com o intuito de contribuir com o trabalho do professor, apresentando algumas sugestões de encaminhamentos metodológicos com a intenção de retomar o conhecimento do ano anterior do estudante e ampliando para o ano escolar em que se encontra.

Com esse olhar, na unidade temática "pensamento algébrico", foi abordado o **Jogo da centena**⁶, o qual contribui para o desenvolvimento do pensamento algébrico, permitindo que o estudante construa sequências com números naturais em ordem crescente e decrescente, a partir de um número qualquer.

Neste jogo, os participantes deverão completar o tabuleiro (quadro numérico) com as fichas numeradas, de acordo com as seguintes regras: a ficha a ser colocada deve ser um número a mais ou a menos, ou dez números a mais ou a menos do que qualquer

⁶ Disponível em: https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/6/pdf/00301847.pdf. Acesso em: out. 2021.

ficha que já esteja no tabuleiro. Por exemplo: se o número **32** estiver no tabuleiro, então o participante poderá colocar uma das seguintes fichas: 33 (que é 1 a mais do que 32), 31 (que é 1 a menos do que 32), 42 (que é 10 a mais do que 32) ou 22 (que é 10 a menos do que 32).

	22	
31	32	33
	42	

O pensamento algébrico contribui para que os estudantes desenvolvam habilidades de resolver problemas a partir de uma linguagem matemática. Para isso, é necessário desenvolver a habilidade de pensar por meio de experiências variadas que promovam o raciocínio, desde as primeiras noções algébricas (a partir do 1. ° ano), para que sejam ampliadas as possibilidades na construção de conceitos matemáticos.

No quadro a seguir, estão elencados os critérios de ensino-aprendizagem do eixo "pensamento algébrico" do 1. ° e do 2.° ano. Diante disso, percebemos que os critérios de ensino-aprendizagem do 1.° ano estão presentes no 2.° ano. Assim, destacamos a importância de retomar os conceitos do ano anterior e ampliá-los no ano corrente.

PENSAMEN	TO ALGÉBRICO
1.° ano	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre o pensamento algébrico abordam as sequências: critérios e regularidades. (CURITIBA, 2020, v. 5, p. 33).
2.° ano	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre o pensamento algébrico abordam as sequências: critérios e regularidades (CURITIBA, 2020, v. 5, p. 41).

De modo a ampliar a proposta do Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, pode-se dar continuidade nas propostas, mas utilizando outro recurso pedagógico, como os **materiais manipuláveis** (massas de modelar, blocos lógicos, barras *cuisenaire*, coleções, entre outros). Nos anos iniciais, para a construção do pensamento algébrico, este é um recurso essencial, uma vez que têm como característica o estabelecimento de relações e generalizações, através de uma visão abs-

trata com a percepção de: semelhanças e diferenças, características e regularidades. Em linhas gerais, o desenvolvimento do pensamento algébrico passa pelo emprego da intuição e da imaginação, o que contribui para a elaboração de hipóteses e leva à construção de generalizações.

A seguir, propomos algumas sugestões de atividades voltadas à percepção de regularidades:

a. Observe a centopeia e aumente seu corpo utilizando o mesmo padrão.

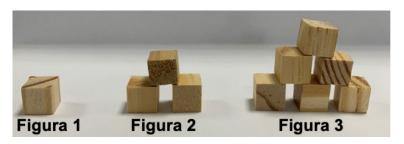


Disponível em: https://docplayer.com.br/112681498-Grupo-colaborativo-em-matematica-grucomat-iris-aparecida-custodio-organizadoras-sociedade-brasileira-de-educacao-matematca.html.

Acesso em: out. 2021.

O professor, utilizando massa de modelar, cria uma centopeia para que os estudantes identifiquem o padrão da sequência. Em seguida, pode solicitar aos estudantes que continuem a sequência, usando o mesmo padrão, ou seja, aumentando o corpo da centopeia. Durante a realização da atividade, alguns questionamentos podem ser levantados: "Há um segredo nessa sequência? E qual é esse segredo?", "Para continuar essa sequência, qual cor deve ser colocada?". Nesse caso, percebemos que é uma **sequência repetitiva**, ou seja, temos um padrão de organização que se repete.

b. Observe a sequência de figuras a seguir:



Fonte: Acervo da Secretaria Municipal da Educação - Equipe de Matemática, 2021.

- Na figura 1 temos um cubinho. Na figura 2, quantos cubinhos a mais foram colocados em relação à figura 1?
- Na figura 3, quantos cubinhos a mais foram colocados em relação à figura 2?
- Seguindo esse padrão, quantos cubinhos serão necessários para desenhar a figura
 5? E a figura 6?

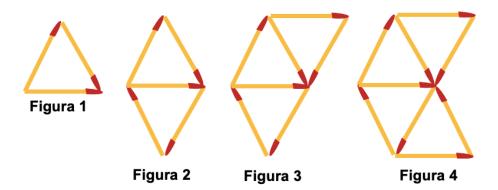
Observando a sequência formada, notamos que a figura 1 se repete na figura 2, a figura 2 se repete na figura 3 e assim sucessivamente. Nesse caso, percebemos que é uma **sequência recursiva**, ou seja, cada novo elemento da sequência é determinado a partir do elemento anterior. Desse modo, o uso de materiais manipuláveis possibilita que o estudante tenha uma compreensão de como é determinado o próximo elemento.

c. Alessandra gosta muito de criar enigmas. Para encontrar seus amigos, veja o bilhete que ela mandou:



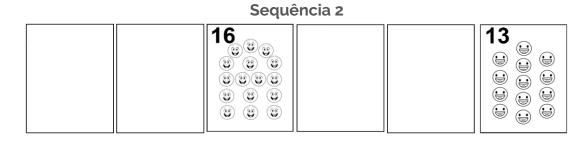
Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

d. Observe a sequência de figuras construídas com palitos de fósforo7.



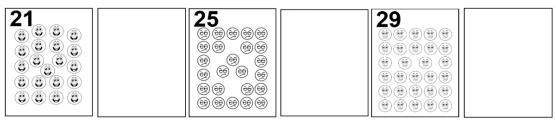
- Na figura 4, quantos palitos a mais foram colocados em relação à figura 3?
- Quantos palitos s\u00e3o necess\u00e1rios acrescentar para que a figura fique com 6 tri\u00e1ngulos?
- Quantos palitos são necessários para construir a figura 7?
 - e. Observe cada sequência, descubra o segredo e complete cada uma delas.





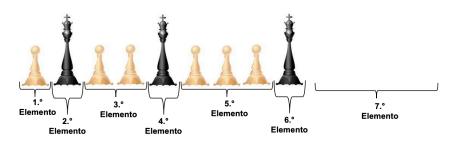
⁷ Há uma sugestão dessa mesma atividade de 2.º ano com adequações metodológicas, visando à aprendizagem de todos os estudantes. Ver no item 3.2 Adequações metodológicas para o 2.º ano.

Sequência 3



Fonte: Acervo da Secretaria Municipal da Educação - Equipe de Matemática, 2020.

f. Observe a sequência e responda as perguntas:



Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

- Quantas peças de xadrez têm na sequência acima?
- Como ficará o 7.º elemento da sequência? Desenhe no espaço indicado.
- Qual será o desenho do 10.º elemento? Como você descobriu isso?
 - g. Você conhece a música da Borboletinha? Você sabia que podemos escrevê--la com cifras melódicas? Veja:

Borboletinha

Letra da música	Cifra melódica
Borboletinha	ré mi ré sol sol
tá na cozinha	ré mi ré fá# fá#
fazendo chocolate	ré mi mi ré ré fá# fá#
para a madrinha.	ré mi fá# sol sol
Poti, poti	ré mi ré sol
perna de pau	ré mi ré fá#
olho de vidro	ré mi ré fá# fá#
e nariz de pica-pau	ré mi mi fá# fá# sol
pau pau.	sol sol

Disponível em: https://pt.scribd.com/document/468086706/CIFRA-MELODICA-DO-RAFAEL. Acesso em: nov. 2021.

Paulo anotou as notas musicais em várias tampinhas, cada nota musical está representada por cores diferentes:



Disponível em: https://www.agilizaembalagens.com.br. Acesso em: nov. 2021.

- · Represente a cifra melódica da música Borboletinha, utilizando as tampinhas.
- Observando as tampinhas, será que existe algum "segredo"? Explique.

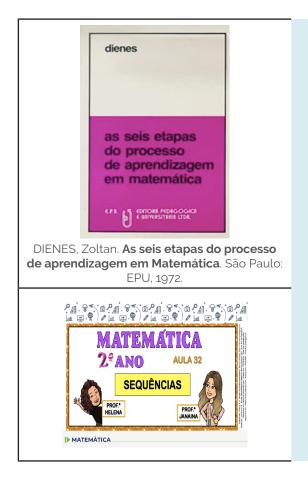
No trabalho com música nas aulas de Arte, há muitas possibilidades de exploração de sequências sonoras. Há possibilidades de trabalhar sequências a partir de registros gráficos alternativos, utilizando variados recursos gráficos como formas orgânicas ou geométricas para representar os elementos do som (timbre, duração, intensidade e altura) e os elementos da música (pulso, ritmo, melodia, andamento e dinâmica). Para ampliar conhecimentos sobre notas musicais e sequências sonoras, deixamos o link da videoaula n.º 23: notas musicais – parte I (https://www.youtube.com/watch?v=OZ5LRIiXZJw) e da videoaula n.º 24: notas musicais – parte II (https://www.youtube.com/watch?v=Qohy7wx6hUA).

Para saber mais



ensina (ensinará) Matemática. Brasília: SBEM, 2018.

Nesse livro, os autores trazem relatos de atividades desenvolvidas em salas de aula. As atividades propostas são desafiadoras, trazendo o pensamento algébrico não como uma repetição de técnica, mas como uma percepção de generalizações e de regularidades em diferentes contextos. Desse modo, o estudante é inserido em um ambiente investigativo e argumentativo. O livro encontra-se no link: http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook_desenv.pdf.



Quando o estudante tem contato pela primeira vez com um material manipulável, ele irá explorar sem se ater a sua finalidade; só depois dessa exploração inicial é que o estudante utilizará o material de acordo com sua finalidade. Nesse livro, o autor discute o que é **compreender** e o que é **aprender**, para isso, ele discorre sobre as etapas da aprendizagem da Matemática mediadas pelo uso de materiais manipuláveis e estruturados.

No ano de 2021, a videoaula n.º 32 (Sequências) trouxe um encaminhamento, que pode ser ampliado, sobre sequências (critérios e regularidades). A videoaula está disponível no link: https://www.youtube.com/watch?-v=jfBNaCs4aGs.

3.° ANO: A MATEMÁTICA EM OUTRAS CULTURAS

Conforme já descrito, os objetivos do **Ciclo I** são: compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), suas propriedades e funções, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências desenvolvendo o pensamento algébrico. Descrever e se localizar no espaço; identificar e compreender figuras geométricas planas e espaciais. Compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações possibilitando uma análise crítica das informações divulgadas pela mídia. Compreender o conceito de grandezas e medidas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 30). Para o trabalho com o 3.º ano, esses objetivos se distribuem nos seguintes eixos:

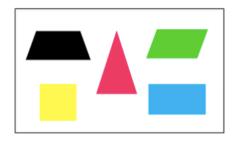
• **Números e operações:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: números naturais até 4.ª ordem, uso e função social, números ordinais, SND e seus princípios até 4.ª ordem, par e ímpar, estimativa, cálculo mental, reta numérica, dúzia e resolução de problemas envolvendo os significados de: adi-

ção, subtração, multiplicação, divisão, assim como, ideias de dobro, triplo, metade, terça, quarta, quinta e décima parte. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 45-48).

- Pensamento algébrico/álgebra: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: sequências: critérios e regularidades, sequências recursivas multiplicativas, igualdades e problemas de situação aditiva. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 49).
- **Grandezas e medidas:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo, valor monetário e noções de área. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 50-51).
- **Geometria:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: localização, movimentação, figuras geométricas espaciais e planas, congruência de figuras planas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 52).
- Estatística e probabilidade: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: coleta e organização de dados, tabelas, quadros, gráficos de barras/colunas, gráficos pictóricos e chances de um evento ocorrer. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 53-54).

O Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, foi desenvolvido com o intuito de contribuir com o trabalho do professor, apresentando algumas sugestões de encaminhamentos metodológicos com a intenção de retomar o conhecimento do ano anterior do estudante e ampliando para o ano escolar em que se encontra.

Com esse olhar, na unidade temática "geometria", foi abordado o jogo **Sobrepondo figuras**, o qual contribui para a identificação de figuras planas e para o reconhecimento de figuras planas congruentes. Neste jogo, os participantes deverão sobrepor as figuras planas para identificar a congruência entre elas.





Disponível em: https://pt.vecteezy.com/. Acesso em: out. 2020.

⁸ Disponível em: https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/6/pdf/00301846.pdf. Acesso em: out. 2021.

O trabalho com a geometria faz com que os estudantes passem do espaço vivenciado para o espaço pensado, ou seja, é a passagem do concreto ao abstrato. Para isso, precisamos tornar os seus conceitos próximos à realidade e à vivência dos estudantes, que, por sua vez, desde pequenos têm contato e vivência com os mais diferentes espaços e formas geométricas neles presentes. Desse modo, é importante que o estudante possa explorar o espaço em que vive, fazendo relações entre os objetos e as figuras geométricas.

O quadro a seguir elenca os critérios de ensino-aprendizagem do eixo geometria do 2.° e do 3.° ano. Diante disso, percebemos que alguns critérios de ensino-aprendizagem do 2.° ano estão presentes no 3.° ano, com uma ampliação, nesse ano, para congruência de figuras planas. Assim, destacamos a importância de retomar os conceitos do ano anterior e ampliá-los no ano corrente.

GEOMETRIA	
2.° ano	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre geometria abordam os seguintes aspectos: lateralidade, localização, movimentação, esboço de roteiros, plantas baixas, figuras geométricas espaciais e planas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 43).
3.° ano	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre geometria abordam os seguintes aspectos: localização, movimentação, figuras geométricas espaciais e planas, congruência de figuras planas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 52).

De modo a ampliar a proposta do Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, podemos dar continuidade nas propostas, mas abordando outra metodologia pedagógica, como a **etnomatemática**. A maior finalidade da etnomatemática é reconhecer a cultura plural, ou seja, cada povo tem uma maneira diferente de ensinar Matemática, isto é, o conhecimento matemático está vinculado à tradição e à cultura de cada povo. Dessa forma, é preciso conhecer a cultura da comunidade escolar na qual estamos inseridos, com o objetivo de compreender as necessidades dos estudantes e estabelecer relações significativas.

Você sabia que em nossa rede de ensino temos estudantes de outros países?

A equipe de Língua Estrangeira da SME, do Município de Curitiba, desenvolve um trabalho de levantamento, acompanhamento e assessoramento relacionados aos estudantes migrantes matriculados na RME, desde 2010.

Essa atividade, chamada de "Política de acolhimento de estudantes estrangeiros", consiste no levantamento de todas as matrículas realizadas por estudantes migrantes incluindo-se, inclusive, estudantes com nacionalidade brasileira que iniciaram sua vida escolar em algum país estrangeiro. Outrossim, essa ação preocupa-se em orientar os profissionais envolvidos com esses estudantes em termos do processo de ensino e aprendizagem.

A estudante Fremely Juniar del Carmen Garcia Zamora, da Escola Municipal São Miguel, é natural de Caracas, capital da Venezuela. Sua família mudou-se para o Brasil em outubro de 2019.

A Venezuela é um país que fica localizado na América Sul, constituído por áreas continentais e por pequenas ilhas. Sua bandeira é composta por três cores: amarelo (simboliza o ouro e todas as riquezas minerais do país); azul (simboliza as águas do mar que banham o litoral venezuelano) e vermelho (representa o sangue derramado pelos venezuelanos que lutaram pela independência do país); e sete estrelas (representam as províncias da Venezuela).



Fonte: Acervo da Secretaria Municipal da Educação – Equipe de Matemática, 2021.



Disponível em: https://www.suapesquisa.com. Acesso em: nov. 2021.

A paixão do povo venezuelano pelas cores de sua bandeira é demonstrada em seus trajes típicos. As mulheres costumam usar vestidos brancos, com babados nas cores da bandeira na parte superior e/ou inferior e os homens usam terno totalmente branco com botões atrativos.



Disponível em: https://www.pinterest.com. Acesso em: nov. 2021.

O gurrufío é um brinquedo tradicional da Venezuela. Para brincar, é necessário ter dois participantes e dois gurrufíos. Cada um dos participantes deve segurar cada uma das pontas do barbante do seu gurrufío, girar e puxar o barbante para que o brinquedo ganhe velocidade. Quando estiver com velocidade, os participantes devem fazer com que o gurrufío do seu adversário pare de girar.



Disponível em: https://radio.otilca.org/. Acesso em: nov. 2021.

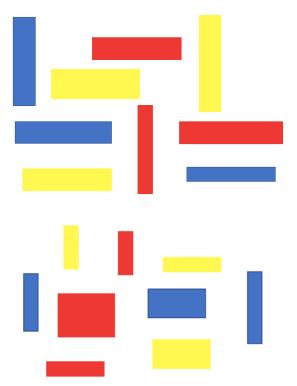
A seguir, sugerimos algumas atividades a partir da cultura da Venezuela:

a. Vamos transformar o vestido a seguir em um traje típico da Venezuela? Para isso, devemos colocar os babados nas cores da bandeira na parte inferior e superior do vestido. Os babados devem ser do mesmo formato e tamanho.



Disponível em: https://pixabay.com/pt/. Acesso em: nov. 2021.

 Quais tiras ao lado podem ser utilizadas para o babado inferior?



 E para o babado superior, quais tiras ao lado podem ser utilizadas?

Para uma compreensão do conceito de figuras planas congruentes, ou seja, de figuras planas "iguais", é importante que o estudante sobreponha as figuras ou desenhe-as em malhas quadriculadas. Dessa forma, o estudante poderá perceber que as figuras têm o mesmo tamanho e formato.

Nessa atividade, como as tiras têm o formato retangular, o professor pode propor aos estudantes que recortem as tiras e as sobreponham, fazendo com que os estudantes percebam o conceito de figuras congruentes. Durante a realização da atividade, o professor poderá levantar os seguintes questionamentos: "Em cada grupo de figuras, há quantas figuras com o mesmo formato?", "Em cada grupo de figuras, há quantas figuras com o mesmo tamanho?"

b. Vamos construir um *gurrufio*?

Para isso, temos que separar os materiais necessários para construir o *gurrufio*. Vamos precisar de: dois pedaços de barbantes de mesmo tamanho e dois botões de mesmo formato e tamanho.

· Dos barbantes e botões abaixo, quais podemos utilizar?



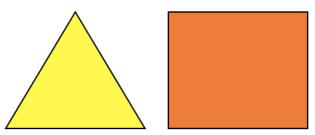


Fonte: Acervo da Secretaria Municipal da Educação - Equipe de Matemática, 2021.

Materiais separados, agora temos que passar o barbante por dois furos do botão e amarrar as duas pontas do barbante. Pronto! Temos o *gurrufío* para brincar.

Nessa atividade, o professor pode colocar vários pedaços de barbantes e botões dispostos em uma mesa para que o estudante possa explorar, analisar e identificar os barbantes de mesmo tamanho e os botões de mesmo formato e tamanho. Durante a realização da atividade, alguns questionamentos podem ser levantados: "Como você descobriu que seriam estes dois pedaços de barbantes?", "Esses botões são do mesmo tamanho? Possuem o mesmo formato?"

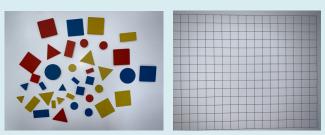
c. Os botões utilizados na construção do *gurrufio* lembram um círculo. Vamos tentar construir o brinquedo com outras figuras geométricas planas? Será que podemos construir um par de *gurrufio* utilizando as formas geométricas abaixo? Explique⁹.



 Desenhe duas formas geométricas que podem ser utilizadas para a construção de um par de gurrufio.

⁹ Há uma sugestão dessa mesma atividade de 3.° ano com adequações metodológicas, visando a aprendizagem de todos os estudantes. Ver no item 3.3 Adequações metodológicas para o 3.° ano.

Para ampliar o conceito de figuras planas congruentes, o professor pode distribuir entre os estudantes duas peças do bloco lógico e uma malha quadriculada (propor o trabalho com a malha quadriculada é importante, pois facilita a observação das características das figuras planas).



Fonte: **Acervo da Secretaria Municipal da Educação** – Equipe de Matemática, 2021.

Em seguida, peça para os estudantes contornarem uma das faces de cada uma das peças do bloco lógico na malha quadriculada. Nesse momento, o professor pode levantar os seguintes questionamentos: "Essas faces que você desenhou formam uma figura plana?", "Qual figura plana você obteve ao desenhar essa face na malha quadriculada?", "Essas figuras planas têm o mesmo tamanho e formato?" Após os questionamentos, pode-se pedir para que os estudantes desenhem, na malha quadriculada, uma figura plana que tenha o mesmo tamanho e formato da figura plana já desenhada.

Também pode-se explorar as figuras planas congruentes utilizando obras de arte. Muitos artistas trabalham com formas geométricas congruentes, em que exploram recursos gráficos de simetria, sequenciação, ritmo visual, alternância entre cores e linhas, entre outros. Um bom exemplo é o artista Luiz Sacilotto (Santo André, São Paulo, 1924 - São Bernardo do Campo, São Paulo, 2003). Ele foi pintor, escultor e desenhista. Na fase mais abstrata de sua produção, desenvolveu trabalhos em que as formas ganham dinâmica e ritmo, a partir de estruturas geométricas tanto bidimensionais.

Para exemplificar, abaixo seguem as imagens de algumas obras de arte de Luiz Sacilotto, em que pode ser explorado o conceito de figuras planas congruentes, entre outros conceitos matemáticos.



Concreção 5522 – 1955 Disponível em: https://enciclopedia.itaucultural.org.br/. Acesso em: nov. 2021

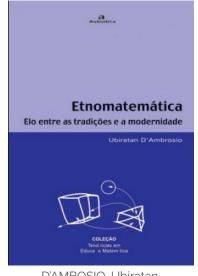


Concreção 5730 – 1957. Disponível em: https://enciclopedia.itaucultural.org.br/. Acesso em: nov. 2021.



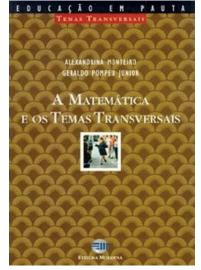
Concreção 5840 – 1958. Disponível em: https://enciclopedia.itaucultural.org.br/. Acesso em: nov. 2021.

Para saber mais



D'AMBOSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

Neste livro, o autor propicia ao leitor uma análise do papel da matemática na cultura ocidental e da noção de que a matemática é apenas uma forma de etnomatemática. Também discute como a análise desenvolvida é relevante para a sala de aula.



MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JUNIOR, Geraldo. **A Matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001. Neste livro, você encontrará reflexões sobre transversalidade, ensino de matemática, ciência e cultura. A educação matemática precisa buscar um novo modelo, essas mudanças se tornam um processo complexo, pois é necessário querer mudar e acreditar que isso é possível.



No ano de 2021, a videoaula n. ° 56 (Congruência) trouxe um encaminhamento, que pode ser ampliado, sobre congruência de figuras planas. A videoaula está disponível no link: https://www.youtube.com/watch?-v=XXEorUlCT1Y.

4. ° ANO: VAMOS INVESTIGAR PARA APRENDER?

Na perspectiva do **4.º ano**, o Currículo do Ensino Fundamental (2020) de Matemática está organizado nos seguintes eixos:

- **Números e operações:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: números naturais até 5.ª ordem, SND e seus princípios até 5.ª ordem, par e ímpar, estimativa, cálculo mental, reta numérica, números fracionários, números decimais, porcentagem e resolução de problemas envolvendo os significados das operações de: adição, subtração, multiplicação, divisão com números naturais, e problemas envolvendo números fracionários, decimais e porcentagens em situações simples do cotidiano. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 56-60).
- **Pensamento algébrico/álgebra:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: sequências, critérios e regularidades, igualdades, problemas de situações aditivas e multiplicativas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 61-62).
- **Grandezas e medidas:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo, valor monetário, temperatura, área de figuras planas e perímetro. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 63-64).
- **Geometria:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: localização, movimentação, figuras geométricas espaciais: poliedros e corpos redondos, figuras geométricas planas, ângulos e simetria. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 65-66).
- Estatística e probabilidade: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: coleta e organização de dados, tabelas, quadros, gráficos de barras/colunas, gráficos pictóricos, gráficos de setores e chances de um evento ocorrer. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 67).

Os critérios de ensino-aprendizagem já descritos, compreendem os objetivos do **Ciclo II** são: compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), ampliando o campo numérico para racionais positivos, valer-se dele e de diferentes estratégias que possam ser avaliadas, comparadas e aperfeiçoadas, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências, obtendo autonomia no pensamento numérico; descrever e localizar-se no espaço de maneira mais precisa, compreendendo as características e propriedades das figuras geométricas planas e espaciais; compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações, possibilitando melhor entendimento de questões sociais úteis à construção

de valores e uma análise mais crítica das informações divulgadas pela mídia, além do entendimento de como se obtêm dados estatísticos e de como se inferem resultados; conceituar grandezas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia, ampliando o conhecimento sobre o Sistema Internacional de Medidas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 56).

Desse modo, o Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021 foi desenvolvido com o intuito de contribuir com o trabalho do professor, apresentando algumas sugestões de encaminhamentos metodológicos com a intenção de retomar o conhecimento do ano anterior do estudante, ampliando para o ano escolar em que se encontra.

Com esse olhar, na unidade temática "grandezas e medidas", foi abordado o jogo **Preencher o retângulo**¹⁰, o qual contribui para a compreensão do significado de área. Nesse jogo, os participantes deverão lançar dois dados, adicionar os números sorteados e separar a quantidade de fichas conforme o resultado da adição. Em seguida, deverão cobrir o retângulo utilizando as fichas.



Fonte: Acervo da Secretaria Municipal da Educação - Equipe de Matemática, 2020.

Medir é comparar o atributo de um fenômeno, objeto, espaço ou ser vivo com uma unidade que tenha o mesmo atributo. Medir faz parte da natureza humana. A criança, desde muito cedo, vivencia situações de medição e comparação. Esses conhecimentos, produzidos de forma espontânea, são levados para a escola e precisam ser aprimorados, explorados, analisados, registrados e sistematizados. Para isso, faz-se necessário explorar as grandezas e medidas em situações do cotidiano, compreendendo a importância de seu uso social.

Disponível em: https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/6/pdf/00301845.pdf.pdf. Acesso em: out. 2021.

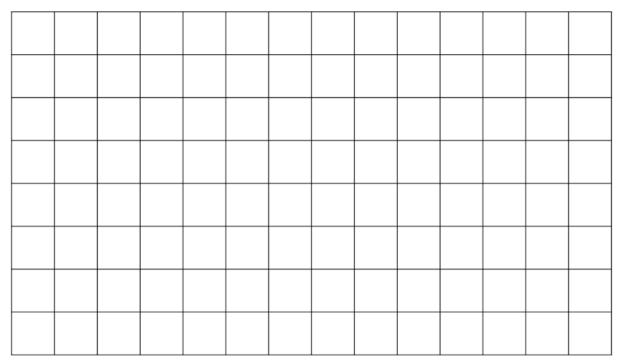
No quadro a seguir, estão elencados os critérios de ensino-aprendizagem do eixo grandezas e medidas do 3.° e do 4.° ano. Diante disso, percebemos que alguns critérios de ensino-aprendizagem do 3.° ano estão presentes no 4.° ano, com duas ampliações para temperatura e perímetro. Assim, destacamos a importância de retomar os conceitos do ano anterior e ampliá-los ao ano corrente.

GRANDEZAS E MEDIDAS						
3.° ano	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre grandezas e medidas abordam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo,					
	valor monetário e noções de área. (CURITIBA, 2020, v. 5, p. 50-51).					
	Os critérios de ensino-aprendizagem sobre grandezas e medidas abor-					
4.° ano	dam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo,					
4. and	valor monetário, temperatura, área de figuras planas e perímetro. (CURI-					
	TIBA, 2020, v. 5, p. 63-64).					

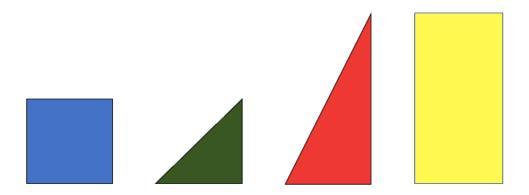
De modo a ampliar a proposta do Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, podemos dar continuidade às propostas, mas abordando outra metodologia pedagógica, como a **investigação**. O professor tem um papel muito importante para a realização de uma aula investigativa. Além de propor uma atividade que desperte o interesse dos estudantes, ele deverá desafiá-los para que realizem a investigação (individualmente, em pares e em grupos) e, ainda, discutir e analisar os resultados obtidos por cada um deles. Nesse tipo de atividade, o estudante constrói o próprio conhecimento, desenvolvendo habilidades matemáticas e permitindo a interação entre a turma.

Área e **perímetro** são dois conceitos que, muitas vezes, podem ser confundidos pelos estudantes. Isso porque, em geral, os dois são trabalhados isoladamente e desconectados da ideia de construção do pensamento. Desse modo, sugerimos algumas atividades voltadas à investigação matemática:

a. Wilson precisa colocar revestimento no piso do banheiro. A malha quadriculada abaixo representa o espaço do banheiro onde será colocado o piso.



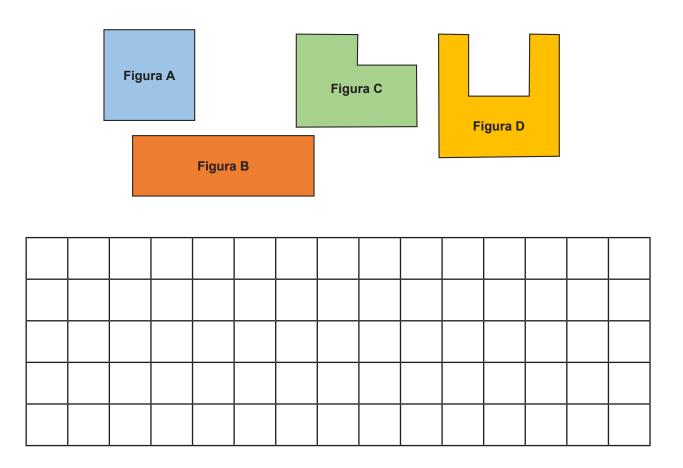
Wilson irá utilizar os quatro tipos de revestimento abaixo. Sabendo que ele colocará somente 5 peças do revestimento retangular, quantas peças ele utilizará dos outros revestimentos¹¹?



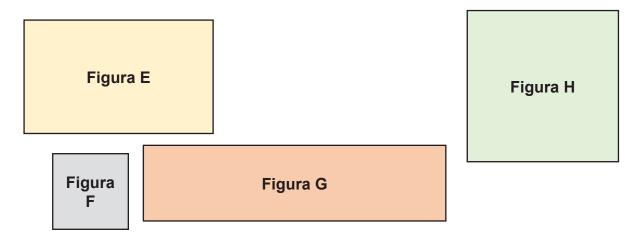
Durante a realização da atividade, o professor pode levantar alguns questionamentos: "Como você tentou?", "O que você está tentando fazer?", "O que você já descobriu?", "Por que você está fazendo dessa maneira?"

Há uma sugestão dessa mesma atividade de 4. ° ano com adequações metodológicas, visando à aprendizagem de todos os estudantes. Ver no item 3.4 Adequações metodológicas para o 4. ° ano.

b. Utilizando figuras recortadas em papel e quadradinhos de uma malha quadriculada (1 cm x 1 cm), verifique quantos quadradinhos da malha são necessários para cobrir cada uma dessas figuras:



Agora, faça o mesmo com as figuras abaixo, anote as dimensões (comprimento e largura) e, em seguida, multiplique uma dimensão pela outra. Anote suas conclusões.

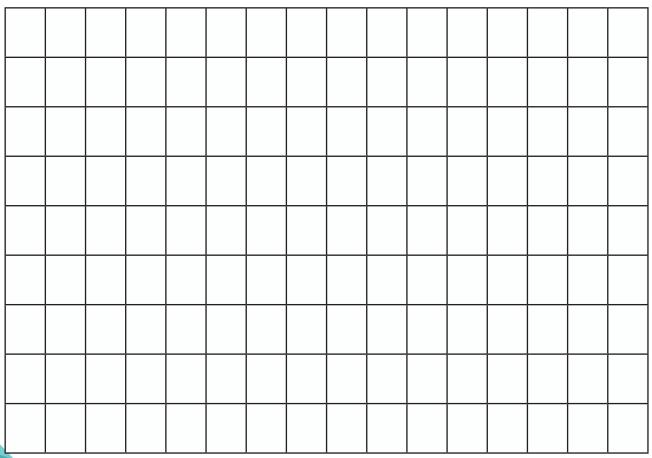


- · Quais figuras possuem a mesma área?
- · Quais figuras possuem perímetros iguais?
- Nessas figuras, a medida do perímetro é igual a medida da área?

Durante a realização da atividade, o professor pode levantar alguns questionamentos: "O que podemos perceber?", "Existe alguma relação entre os lados de cada figura com os quadradinhos de sua superfície?", "Podemos descobrir a área das figuras sem contar os quadradinhos?"

Fonte: CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. **Desenvolvimento de habilidades de leitura e resolução de problemas no 4.º ano:** encaminhamento metodológico. Curitiba: SME, 2017. (Adaptado)

c. Solange sonha em ter casa própria. Veja como ela quer que seja sua casa: "Quero uma casa retangular com área de 72 m². Ela deve ter três quartos, sala, cozinha, banheiro e lavanderia. Quero que dois quartos tenham o mesmo tamanho e o terceiro quarto deve ter área maior que os outros dois. A sala deve ter o triplo da área da cozinha". Desenhe, na malha quadriculada abaixo, a planta baixa da casa que Solange sonha ter e indique, no desenho, cada uma das peças.



Para saber mais



Nesta obra, os autores abordam sobre o desenvolvimento de uma aula investigativa em três fases: a proposta a ser realizada pelo professor, a realização da investigação pelos estudantes e a discussão e reflexão sobre os resultados obtidos.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.



CARNEIRO, Reginaldo; SOUZA, Antonio; BERTINI, Luciane (Org.). **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental:** práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília: SBEM, 2018. Este livro apresenta discussões sobre a matemática ensinada nos anos iniciais, a partir de diferentes perspectivas teóricas e metodológicas. As temáticas abordadas visam contribuir com o ensino da matemática, levando a problematizações em relação a propostas dos autores.



No ano de 2021, a videoaula n.º 42 (Área de figuras planas) trouxe o encaminhamento sobre área de figuras planas, que pode ser ampliado. A videoaula está disponível no link: https://www.youtube.com/watch?v=YpTFbKRZ35M.

5.° ANO: A CALCULADORA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Conforme já descrito, os objetivos do **Ciclo II** são: compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), ampliando o campo numérico para racionais positivos, valer-se dele e de diferentes estratégias que possam ser avaliadas, comparadas e aperfeiçoadas, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências, obtendo autonomia no pensamento numérico; descrever e localizar-se no espaço de maneira mais precisa, compreendendo as características e propriedades das figuras geométricas planas e espaciais; compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações, possibilitando melhor entendimento de questões sociais úteis à construção de valores e uma análise mais crítica das informações divulgadas pela mídia, além do entendimento de como se obtêm dados estatísticos e de como se inferem resultados; conceituar grandezas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia, ampliando o conhecimento sobre o Sistema Internacional de Medidas. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 56).

Para o trabalho com o 5.º ano, os objetivos estão distribuídos nos seguintes eixos:

- **Números e operações:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: números naturais, SND e seus princípios, múltiplos, pares e ímpares, estimativa, cálculo mental, reta numérica, números fracionários, números decimais, porcentagens, resolução de problemas envolvendo os significados das operações de: adição, subtração, multiplicação, divisão com números naturais, e problemas envolvendo números fracionários, decimais e porcentagens em contextos do cotidiano. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 68-71).
- Pensamento algébrico/álgebra: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: sequências: critérios e regularidades, igualdades, proble-

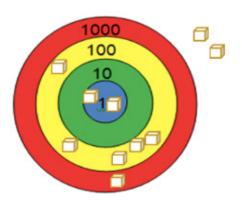
mas de situações aditivas e multiplicativas, relações inversas entre as operações e relações entre grandezas diretamente proporcionais. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 72-73).

- **Grandezas e medidas:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: comprimento, capacidade, massa, tempo, valor monetário, temperatura, área de figuras planas, perímetro e noções de volume. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 74-75).
- **Geometria:** os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: localização e movimentação no plano cartesiano (1.º quadrante), figuras geométricas espaciais: poliedro e corpos redondos, figuras geométricas planas, ângulos, simetria, redução e ampliação de figuras. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 76-77).
- Estatística e probabilidade: os critérios de ensino-aprendizagem abordam os seguintes aspectos: coleta e organização de dados, tabelas, quadros, gráficos de barras/colunas, gráficos de linhas, gráficos de setores, média aritmética e probabilidade. (CURITIBA, v. 5, 2020, p. 78-79).

O Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021 foi desenvolvido com o intuito de contribuir com o trabalho do professor, apresentando algumas sugestões de encaminhamentos metodológicos e retomar o conhecimento do ano anterior do estudante, ampliando para o ano escolar em que se encontra.

Com esse olhar, na unidade temática "números", foi abordado o jogo **Acerte o alvo¹²**, o qual contribui para a construção e assimilação dos princípios do Sistema de Numeração Decimal (posicional, aditivo e decimal). Nesse jogo, cada participante lançará 10 cubinhos do material dourado em um tabuleiro em formato de alvo e, em seguida, fazer a contagem dos pontos de acordo com a quantidade de cubinhos, que caiu em cada espaço circular. Veja um exemplo:

Disponível em: https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2021/6/pdf/00301843.pdf. Acesso em: out. 2021.



Fonte: **Acervo da Secretaria Municipal da Educação**, Equipe de Matemática, 2020.

1 X 1 000 = 1 000

5 x 100 = 500

0 x 10 = 0

 $2 \times 1 = 2$

Total da pontuação: 1 502 pontos

Os números naturais estão presentes em nosso dia a dia. Na escola, a compreensão do Sistema de Numeração Decimal é um dos conteúdos essenciais do trabalho com a matemática nos anos iniciais. À medida que os estudantes vão se familiarizando com os números, podemos introduzir o desenvolvimento dos demais conceitos matemáticos, utilizando-os com suas mais variadas representações. Quanto mais diversificadas forem as atividades, mais oportunidades o estudante terá de observar as diferenças e semelhanças entre as situações, fazendo relações, realizando abstrações e construindo conceitos.

No quadro a seguir, estão elencados os critérios de ensino-aprendizagem do eixo "números e operações" do 4.° e do 5.° ano. Diante disso, percebemos que alguns critérios de ensino-aprendizagem do 4.° ano estão presentes no 5.° ano, com uma ampliação para múltiplos. Assim, destacamos a importância de retomar os conceitos do ano anterior e ampliá-los ao ano corrente.

NÚMEROS E OPERAÇÕES

4.° ano

Os critérios de ensino-aprendizagem sobre números e operações abordam os seguintes aspectos: números naturais até 5.ª ordem, SND e seus princípios até 5.ª ordem, par e ímpar, estimativa, cálculo mental, reta numérica, números fracionários, números decimais, porcentagem e resolução de problemas envolvendo os significados das operações de: adição, subtração, multiplicação, divisão com números naturais, e problemas envolvendo números fracionários, decimais e porcentagens em situações simples do cotidiano. (CURITIBA, 2020, v. 5, p. 56-60).

5.° ano

Os critérios de ensino-aprendizagem sobre números e operações abordam os seguintes aspectos: números naturais, SND e seus princípios, múltiplos, pares e ímpares, estimativa, cálculo mental, reta numérica, números fracionários, números decimais, porcentagens, resolução de problemas envolvendo os significados das operações de: adição, subtração, multiplicação, divisão com números naturais, e problemas envolvendo números fracionários, decimais e porcentagens em contextos do cotidiano. (CURITIBA, 2020, v. 5, p. 68-71).

De modo a ampliar a proposta do Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição 2020/2021, podemos dar continuidade nas propostas, mas abordando outro recurso pedagógico, como a **calculadora**. Quando pensamos sobre o uso da calculadora em sala de aula, é importante buscarmos respostas para perguntas, tais como:

- O uso da calculadora por estudantes dos anos iniciais inibe o raciocínio?
- O uso pode impedir avanços matemáticos futuros?
- A calculadora pode ser utilizada como um recurso que auxilie o desenvolvimento do raciocínio matemático? De que modo?



Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

A calculadora aparece como forte aliada na execução de determinados procedimentos,

como cálculos e representações. Com o apoio dessa ferramenta, os estudantes são, de acordo com Nogueira e Andrade (2004),

Liberados da execução de cálculos tediosos e, [...] apoiados numa ação pedagógica apropriada, podem dedicar seus esforços para a busca de diferentes soluções, concentrando-se nos raciocínios que o problema exige, trocando ideias, discutindo e verificando outras possíveis soluções. (NOGUEIRA; ANDRADE, 2004, p. 28).

Para ajudar na reflexão sobre esses questionamentos, podemos entregar uma calculadora para cada estudante, deixando que eles a explorem. Na sequência, levantar as seguintes questões:

- Como será que ligamos a calculadora?
- Se apertar a tecla 3, e em seguida apertar a tecla 8, qual número aparecerá no visor?
- Para aparecer no visor o número 105, quais teclas devo apertar?
- Como fazer a operação 43 vezes 6?

Após esses questionamentos, sugerimos algumas atividades:

- a. Digite na calculadora o número 9351 e, sem apagá-lo, transforme-o em¹³:
 - 9350
 - 9301
 - 9051



Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

b. Utilizando a calculadora, faça os cálculos e anote suas conclusões:

Há uma sugestão dessa mesma atividade de 5.º ano com adequações metodológicas, visando a aprendizagem de todos os estudantes. Ver no item 3.5 Adequações metodológicas para o 5.º ano.

- 5 X 10 =
- 5 X 100 =
- 5 X 1 0 0 0 =
- 27 X 10 =
- 27 X 100 =
- 27 X 1 0 0 0 =
- 810 x 10 =
- 810 x 100 =
- 810 X 1 000 =

- 0,5 × 10 =
- 0,5 x 100 =
- 0,5 X 1 0 0 0 =
- 2,7 × 10 =
- 2,7 × 100 =
- 2,7 X 1 000 =
- 8,12 x 10 =
- 8,12 x 100 =
- 8.12 X 1 000 =

Após a realização das atividades dos itens **a** e **b**, é importante que os estudantes expliquem o que foi preciso fazer para conseguirem realizar cada uma das transformações e as conclusões após cada cálculo efetuado. Desse modo, pode-se organizar as descobertas e conclusões de cada um e socializá-las entre eles.

c. Manuel quebrou algumas teclas de sua calculadora. Quais teclas ele pode digitar para conseguir os resultados das operações a seguir:



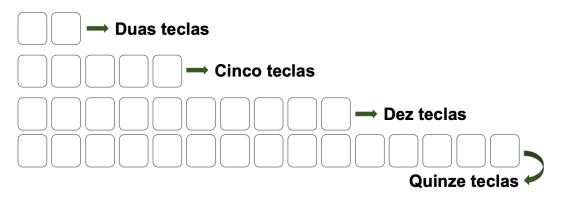
Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

15 x 6

16 x 16

d.	Para se tornar v	'erdadeira cada uma	das operações, comp	lete-as com os al-
	garismos 1 , 2 , 3	3, 4 ou 5. Você pode	utilizar a calculadora	para te ajudar nos
	cálculos!			

e. Será possível aparecer o número 56 no visor de uma calculadora, apertando:



f. Siga os passos abaixo, realizando os cálculos em uma calculadora.

1.° passo: Escreva um número de dois algarismos diferentes entre si e diferentes de zero.

2.º passo: Repita o mesmo número ao lado daquele que você escreveu no passo anterior, formando assim um número de quatro algarismos.

3.º passo: Inverta a posição dos algarismos desse número.

4.° passo: Calcule a diferença entre os números obtidos no segundo e no terceiro passo.

5.º passo: Se o número obtido tiver quatro algarismos, inverta a posição dos algarismos e calcule a diferença entre esse número e aquele obtido. Se o número obtido tiver três algarismos anote o resultado encontrado.

Exemplo:



Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

Para a realização desta atividade, podemos sugerir que os estudantes façam, pelo menos, duas tentativas com os passos solicitados e observem os resultados obtidos. Espera-se que os estudantes cheguem à conclusão de que o resultado sempre será **909**.

g. Observe as linhas com as seguintes operações:

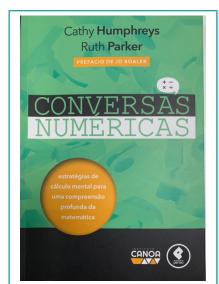
1.ª linha	48 + 23 + 91	52 + 1 + 9	67 + 98	32 + 5
2.ª linha	76 + 88 + 12	23 + 98 + 11	23 + 99 + 32	95 + 3
3.ª linha	32 + 76 + 8	21 + 76	43 + 65	12 + 8
4.ª linha	38 + 91	22 + 6 + 1	56 + 10	23 + 12 + 8



- Em qual linha que a soma dos resultados das operações resulta em 560?
 - Que mudanças devem ser feitas para que a soma dos resultados das operações da terceira linha seja igual a 500?
- Que mudanças devem ser feitas para que a soma dos resultados das operações da quarta linha seja igual a 200?

Fonte: SMOLE, Kátia; DINIZ, Maria. **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. (Adaptado).

Para saber mais



HUMPHREYS, Cathy; PARKER, Ruth. **Conversas numéricas:** estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da Matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

ANA COELHO VIEIRA SELVA
RUTE ELIZABETE S. ROSA BORBA

O uso da calculadora
nos anos iniciais do
ensino fundamental

SELVA, Ana; BORBA, Rute. O uso
da calculadora nos anos iniciais
do ensino fundamental. Belo
Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

Matemática

Multiplicação por 10, 100 e

1000

Prof. ** Rosania

Prof. ** Carla

Neste livro, é possível perceber que os papéis entre professor e estudantes se invertem. Os estudantes devem descobrir algo, em vez do professor lhe dizer quais são os passos a serem seguidos. Devem explicar o que pensam, em vez de esperar que o professor explique. Assim, espera-se que eles testem novas ideias, considerando o erro como parte do processo. Desse modo, os estudantes desenvolvem estratégias que façam sentido e funcionem de forma eficaz para eles.

Neste livro, as autoras abordam o uso da calculadora como um recurso pedagógico que contribui para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, descrevendo experiências efetivadas em sala de aula. O livro também traz sugestões de atividades com o uso da calculadora, as quais podem contribuir para o uso desse recurso na vida escolar de cada estudante.

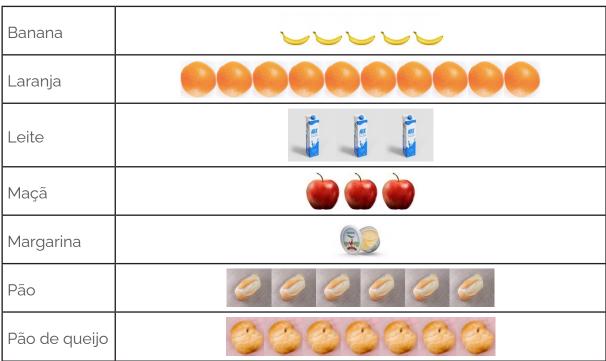
No ano de 2021, a videoaula n.º 19 (Multiplicação por 10, 100 e 1000) trouxe um encaminhamento com a utilização da calculadora, o qual pode ser ampliado. A videoaula está disponível no link: https://www.youtu-be.com/watch?v=lwtMq8uRDl4.

POSSÍVEIS ADEQUAÇÕES

Considerando que as turmas são heterogêneas e que os estudantes apresentam níveis diferentes de aprendizagem, é necessário que o planejamento das atividades pedagógicas seja de acordo com os níveis de cada um dos estudantes, levando em consideração as especificidades de cada um, de modo a incentivar e promover o avanço de todos. A seguir, sugerimos algumas atividades de adequações:

ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 1.º ANO

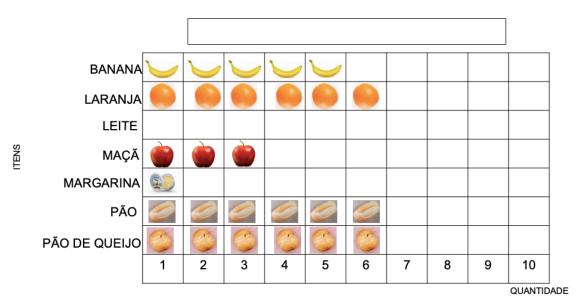
Na manhã seguinte, Raposela foi ao mercado comprar alguns itens para o café da manhã. Observe a lista que ela fez:



Disponível em: https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

- Observe a lista de Raposela e desenhe o item que ela comprou em maior quantidade.
- De acordo com a lista, qual item que ela comprou em menor quantidade? Desenhe.
- Se acrescentarmos 2 maçãs, com quantas maçãs Raposela ficará ao todo?
- Quais itens que Raposela comprou em mesma quantidade? Desenhe.

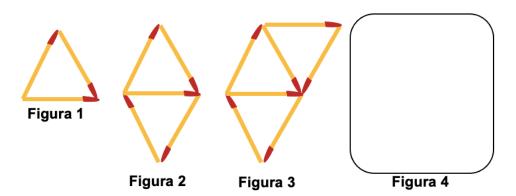
• Complete o gráfico com as informações da lista de Raposela. Ah! Você pode criar um título para o gráfico.



FONTE: ELABORADO PARA FINS PEDAGÓGICOS, 2021.

ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 2.º ANO

Observe a sequência de figuras construídas com palitos de fósforo.

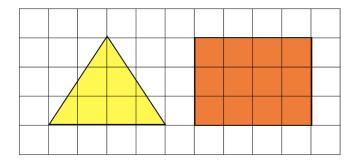


- Quantos palitos têm na figura 1? E na figura 2?
- Quantos palitos a mais foram colocados na figura 2 em relação à figura 1?
- Na figura 3, temos quantos palitos?
- Na figura 3, quantos palitos a mais foram colocados em relação à figura 2?
- Você conseguiu descobrir algum "segredo"? Qual?
- Se na figura 3 temos 7 palitos, quantos palitos teremos na figura 4?

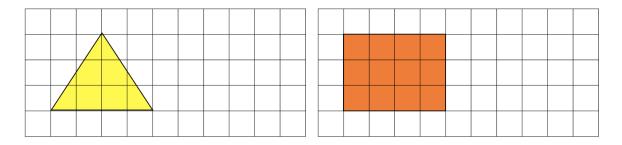
· No espaço indicado, desenhe como ficaria a figura 4.

ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 3.º ANO

Os botões utilizados na construção do *gurrufio* lembram um círculo. Vamos tentar construir o brinquedo com outras figuras geométricas planas? Será que podemos construir um par de *gurrufio* utilizando as formas geométricas abaixo? Explique.

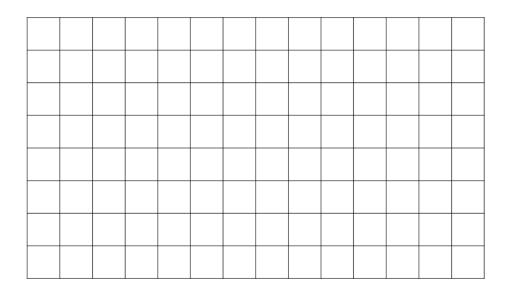


- Quais são as figuras planas desenhadas na malha quadriculada?
- Flas têm o mesmo formato? F o mesmo tamanho?
- Observe as figuras planas desenhadas na malha quadriculada e desenhe uma forma geométrica que tenha o mesmo formato e o mesmo tamanho de cada uma delas.



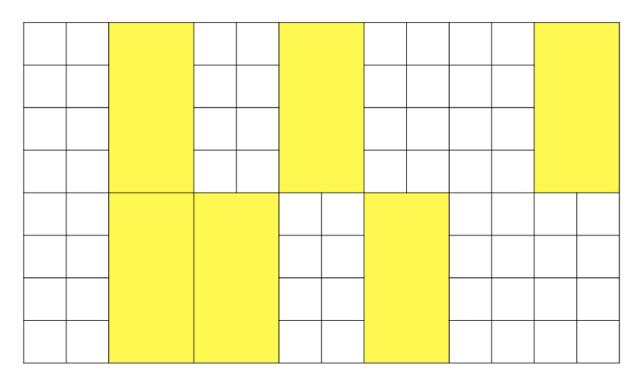
- Uma característica do triângulo é _____.
- Uma característica do retângulo é ______.

• Na malha quadriculada abaixo, desenhe duas figuras geométricas planas que tenham o mesmo tamanho e formato.

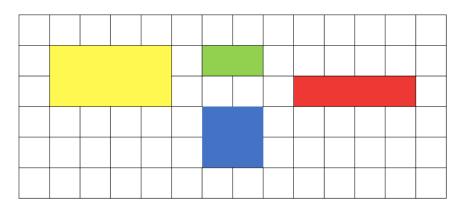


ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 4.º ANO

Wilson precisa colocar revestimento no piso do banheiro. A malha quadriculada abaixo representa o espaço do banheiro e alguns revestimentos que ele já colocou. Observe:



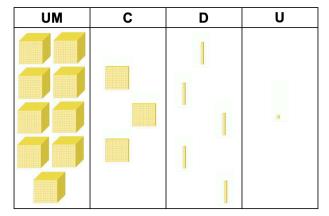
- Qual o formato do revestimento que Wilson colocou?
- Quantos revestimentos serão necessários para Wilson cobrir todo o piso do banheiro?
- Considerando que cada quadradinho da malha quadriculada equivale a uma unidade de área, quantas unidades de área tem o piso do banheiro? E cada revestimento?
- Se o revestimento tivesse a metade do tamanho, quantos revestimentos seriam necessários para cobrir todo o piso do banheiro? E quantas unidades de área teria?
- Observe os revestimentos:



- Qual deles tem a maior superfície? E a menor?
- Existem revestimentos com o mesmo tamanho da superfície? Se sim, quais?
- Qual revestimento tem o dobro da superfície do revestimento verde?
- Qual revestimento tem a quarta parte da superfície do revestimento amarelo?

ADEQUAÇÕES METODOLÓGICAS PARA O 5.º ANO

No quadro posicional abaixo, está representado o número 9 351.



Disponível em: https://www.pinterest.com. Acesso em: nov. 2021.

O que será necessário fazer para transformar esse número em:

- 9350?
- 9301?
- 9051?

Qual revestimento tem a quarta parte da superfície do revestimento amarelo? Agora, com o uso da calculadora, represente as situações acima. Digite na calculadora o número 9 351 e, sem apaga-lo, transforme-o em:

- 9350
- 9301
- 9051



Disponível em:https://br.freepik.com. Acesso em: out. 2021.

PALAVRAS FINAIS

Retomando a epígrafe inicial deste material: "Mais importante que saber matemática é saber pensar matematicamente" (CIFUENTES, 2016), é essencial que o professor incorpore as propostas sugeridas e o ímpeto em desenvolver a autonomia do pensar e fazer matemática do estudante, desmistificando a ideia de que a matemática se reduz a fórmulas, técnicas, algoritmos e demonstrações.

Como salientado por Cifuentes (2016), "é como ir a um museu de arte e apreciar apenas as molduras dos quadros e não os próprios quadros, eles trazem a paisagem da floresta matemática cuja percepção envolve faculdades como a intuição e a imaginação".

A Floresta Matemática mencionada não se restringe a um ano específico, mas a todos os anos, englobando tanto os iniciais como os finais, bem como os ciclos I, II, III e IV. Isso exalta a importância que se deve dar à passagem de um ano para o outro, tendo como um processo contínuo, não há um encerramento de um para o início de outros, pelo contrário, deve haver uma continuidade do trabalho. A construção de significados vivenciada nos anos iniciais é o que possibilita as generalizações desenvolvidas nos anos finais, porém, sem essa significação consolidada, as generalizações perdem sentido.

Portanto, as propostas que foram sugeridas neste material podem ser adaptadas ao contexto em que o estudante está inserido, bem como aos conhecimentos consolidados no ano anterior. Por esse motivo, são propostas construídas com possibilidades de ampliação e adaptação.

REFERÊNCIAS

CIFUENTES, José C. Dos conteúdos de ensino à dinâmica do conhecimento: uma aventura pedagógica na "Floresta Matemática". **Revista Eletrônica de Educação Matemática** – REVEMAT. Florianópolis (SC), v. 11, n. especial, p. 47-66. UFSC, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2016v11nespp47/33436. Acesso em: 23 nov. 2021.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Desenvolvimento de habilidades de leitura e resolução de problemas no 4.** ° ano: encaminhamento metodológico. Curitiba: SME, 2017.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Integrando Saberes no 1. ° ano**: possibilidades de sistematização – pensamento algébrico. Curitiba: SME, 2019.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **O cálculo na resolução de problemas**: Matemática – 5. ° ano. Curitiba: SME, 2019.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo do Ensino Fundamental**: Diálogos com a BNCC da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba – 1.º ao 9.º ano. v. 1 – Princípios e fundamentos. Curitiba: SME, 2020.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo do Ensino Fundamental**: Diálogos com a BNCC da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba – 1.º ao 9.º ano. v. 5 – Matemática. Curitiba: SME, 2020.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição** – 2020/2021 – 1. ° ano. Curitiba: SME. 2021.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição** - 2020/2021 - 2. ° ano. Curitiba: SME, 2021.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição** – 2020/2021 – 3. ° ano. Curitiba: SME. 2021.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição** – 2020/2021 – 4. ° ano. Curitiba: SME, 2021.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação (SME). **Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares de Transição** – 2020/2021 – 5. ° ano. Curitiba: SME, 2021.

GADOTTI, Moacir. A escola na cidade que educa. **Centro de Estudos e Pesquisa em Educação, Cultura e Ação Comunitária**, v.1, n.1, p. 133-139, 2006.

NOGUEIRA, Clélia. M. I.; ANDRADE, Doherty. Você quer discutir com o computador? **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, ano 11, n.º 16, p. 25-29, maio, 2004.

SMOLE, Kátia; DINIZ, Maria. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SMOLE, Kátia; DINIZ, Maria; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema**: Jogos de Matemática de 1.º a 5.º ano. Porto Alegre: Penso Editora, 2007.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FICHA TÉCNICA

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Simone Zampier da Silva

Coordenação e revisão crítica

Luciana Zaidan Pereira

Gerência de Currículo

Luciana Zaidan Pereira

Equipe Pedagógica da Gerência de Currículo

Franciele Sant Ana Loboda

Pamela Zibe Manosso Perussi

Viviane da Cruz Leal Nunes

Equipe da Gerência de Currículo

Alessandra Hendi dos Santos

Ana Carolina Furis

Ana Lúcia Maichak de Gois Santos

Ana Paula Ribeiro

Andréa Borowski Gomes

Angela Cristina Cavichiolo Bussmann

Cristiane Lopuch Nogueira

Déa Maria de Oliveira Aquiar

Debora Glodzinski Dugonski

Dircélia Maria Soares de Oliveira Cassins

Fabiola Berwanger

Franciane Cristina da Silva

Giselia dos Santos de Melo Gonçalvez

Greici de Camargo Margarida

Jacqueline Mascarenhas Cercal

Janaína Frantz Boschilia

Juliana da Cruz de Melo

Justina Inês Carbonera Motter Maccarini

Karin Willms

Kátia Giselle Alberto Bastos

Kelly Cristhine Wisniewski de Almeida Colleti

Lígia Marcelino Krelling

Lilian Costa Castex

Luciana Schuartz Brandt

Magaly Quintana Pouzo Minatel

Marcos Roberto dos Santos

Rosângela Maria Baiardi de Deus

Santina Célia Bordini

Tais Grein

Thiago Luiz Ferreira

Vanessa Marfut de Assis

Elaboração - Equipe de Matemática

Alessandra Hendi dos Santos

Ana Paula Ribeiro

Juliana da Cruz de Melo

Justina Inês Carbonera Motter Maccarini

Kátia Giselle Alberto Bastos

Revisão de Língua Portuguesa

Juliana Duarte Giacomitti

Pamela Zibe Manosso Perussi

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL

Andressa Woellner Duarte Pereira

Gerência de Apoio Gráfico

Kleber Alves Bornatto

Projeto gráfico

Ana Cláudia Andrade de Proença

Diagramação

Ana Cláudia Andrade de Proença

Revisão de Língua Portuguesa

Anderson Evaristo



Prefeitura Municipal da Educação Superintendência de Gestão Educacional