

**LETRAMENTO ESTATÍSTICO: UMA ABORDAGEM POR  
MEIO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM  
CRIANÇAS NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

PRODUTO EDUCACIONAL



Cíntia Poffo  
Janaína Poffo Possamai

**Este trabalho está licenciado sob uma  
Licença Creative Commons  
Atribuição-Não Comercial 4.0  
Internacional.**



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CARTA AO LEITOR.....</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>CAPÍTULO 1 – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>CAPÍTULO 2 – ENSINO DE ESTATÍSTICA.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>CADERNO DE ATIVIDADES.....</b>                | <b>22</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                          | <b>45</b> |

# Carta ao leitor

O presente Livro Digital é resultado da busca por suprir uma necessidade da prática profissional da mestrandia, enquanto professora dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, vinculado à dissertação de Cíntia Poffo, intitulada “*Letramento Estatístico na perspectiva do ensino através da Resolução de Problemas no primeiro ano do Ensino Fundamental*”, orientada pela professora Dr<sup>a</sup>. Janaína Poffo Possamai, pertencente ao grupo Estudos e Pesquisa em Educação e Educação Matemática, e insere-se na linha de pesquisa Formação e Práticas Docentes em Contextos de Ensino de Ciências Naturais e Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau (FURB). O acesso a este material pode ser realizado pela Biblioteca de Teses e Dissertações da FURB e pelo portal de objetos educacional eduCAPES.

É importante salientar que os problemas propostos neste Livro Digital foram avaliados por 17 professores de pedagogia com experiência em turmas de 1º Ano do Ensino Fundamental, bem como já implementados em 4 turmas. O presente Livro Digital é classificado como material didático, contendo oito problemas que envolvem conceitos estatísticos, podendo ser ressignificados para outras práticas em espaços não formais de ensino, cursos de formação continuada, bem como em cursos de licenciatura visando o trabalho docente voltado ao desenvolvimento estatístico e/ou para conhecimento da prática pedagógica envolvendo a metodologia de ensino utilizada, fundamentada na Resolução de Problemas.

Neste Livro Digital é apresentada uma sequência de oito problemas, cujos objetivos de aprendizagem estão indicados no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1: Problemas e objetivos

| <i>Problemas</i>   | <i>Objetivos de Aprendizagem</i>   |
|--|--|
| <b>Problema 1</b><br>Descubra o segredo (Adaptado de Van de Walle et al, 2014) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação</li> <li>• Análise de dados</li> </ul>  |
| <b>Problema 2</b><br>O dia do brinquedo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação</li> <li>• Organização de dados categóricos e numéricos</li> <li>• Apresentação de dados</li> </ul> |
| <b>Problema 3</b><br>O dia do brinquedo (parte 2)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação</li> <li>• Organização de dados categóricos e numéricos</li> <li>• Apresentação de dados</li> </ul> |
| <b>Problema 4</b><br>Vamos fazer espetinho de frutas?                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização de dados</li> <li>• Construção de um gráfico de colunas com identificação dos seus</li> </ul>         |

|   |   |
|---|---|
|   | elementos   |
| <b>Problema 5</b><br>Vamos conhecer o amigo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta e organização de dados</li> <li>• Construção de um gráfico de colunas com identificação dos seus elementos</li> </ul>   |
| <b>Problema 6</b><br>Conhecendo os amigos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta e organização de dados</li> <li>• Construção de um gráfico de colunas com identificação dos seus elementos</li> </ul>   |
| <b>Problema 7</b><br>Conhecendo os amigos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta e organização de dados</li> <li>• Registro do processo</li> </ul>   |
| <b>Problema 8</b><br>A feirinha             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de um gráfico de colunas com identificação dos seus elementos</li> <li>• Interpretação e discussão sobre o que os dados informam, por meio de fatos e conclusões</li> </ul> |

Espera-se, com essa leitura, que você consiga compreender a importância de desenvolver o Letramento Estatístico com as crianças. Para tanto, apresenta-se uma proposta de abordagem metodológica orientada para a Resolução de Problemas como ponto de partida e orientação para o desenvolvimento de ideias matemáticas, centrada na participação ativa das crianças.

# CAPÍTULO 1 – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

As novas prescrições curriculares estão indicando, cada vez mais, a utilização da Resolução de Problemas enquanto abordagem metodológica para garantir a participação ativa das crianças na construção de seus conhecimentos. Essas metodologias vão ao encontro de práticas exitosas no que se refere ao desenvolvimento do Letramento Estatístico. As duas convergem por caminhos de oportunizar o protagonismo e a autonomia da criança, o diálogo e a troca de ideias, bem como a construção do conhecimento com base em experiências, práticas e/ou atividades investigativas.

O fazer Matemática e o fazer Estatística envolvem os processos de comunicação, de raciocínio (problematizar, coletar, clarificar, analisar, compreender, interpretar, ...), de investigação (buscar regularidades, conjecturar, extrapolar, testar, generalizar, provar, ...), de registro (desenhar, escrever, listar, construir gráficos, ...) e, ainda, aqueles utilizados para operar sobre ou com dados (coletar, organizar, agrupar, ordenar, mudar, ...). Todos eles inter-relacionados com o propósito de ofertar ao estudante uma formação integral, no que se refere ao conhecimento matemático e estatístico. (LOPES; SOCHA, 2020, p. 8-9).

A Resolução de Problemas tem duas vertentes: uma enquanto ato de resolver problemas, após a explicação do conteúdo pelo professor, e outra como estratégia de ensino. Na perspectiva de um caminho para que as crianças aprendam enquanto resolvem os problemas, tem-se a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática *através* da Resolução de Problemas, sendo a proposta apresentada neste material.

Nessa metodologia, o ponto de partida deve ser a resolução de um problema pela criança, utilizando-se de seus conhecimentos prévios e seus interesses para a conexão de novas ideias e o desenvolvimento do conhecimento, tornando a aprendizagem interessante e significativa. A finalidade de propor situações problema focadas em Estatística está além de apenas encontrar respostas certas ou construir gráficos, sendo necessário valorizar o processo, oportunizar que as crianças testem suas hipóteses e fazer do erro também uma ferramenta para o desenvolvimento da aprendizagem e do Letramento Estatístico.

Outro fator importante é a comunicação, de modo que as crianças precisam expor e justificar suas ideias, explicar como organizaram e desenvolveram o pensamento para resolução do problema. Essa comunicação proporciona a organização de ideias por parte das crianças e dá subsídios ao professor para fazer uma avaliação qualitativa do processo. Lopes, Grando e D’Ambrósio (2017) afirmam que o professor deve assumir a postura de ouvinte e exercitar a “escuta ativa”, pois é na comunicação que as crianças compartilharão como estão pensando. Ainda, é importante deixar claros os conceitos e ideias que podem ser aproveitados para a construção do novo conhecimento e a formalização de conceitos.

Nessa metodologia, há uma integralidade entre ensino, aprendizagem e avaliação. Para expressar essa ideia, Allevalo e Onuchic (2014, p. 43) empregam [...] “a expressão ensino-aprendizagem-avaliação, dentro de uma dinâmica que integra a avaliação às atividades de sala de aula”. As autoras propõem dez passos que norteiam a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática *através* da Resolução de Problemas, sobre os quais foram tecidas considerações ao se pensar em crianças do primeiro ano do Ensino Fundamental envolvidas no processo:

**a) Preparação do Problema** – Nesta etapa, tem-se o trabalho de planejamento do professor, que precisa propor um problema com a intencionalidade do conceito/procedimento que deseja desenvolver com as crianças e que ainda não tenha sido trabalhado em aula, proporcionando, assim, em um primeiro momento, a ativação dos conhecimentos prévios.

É comum que os professores se sintam retraídos ao trabalhar com problemas na Educação Infantil ou nas primeiras etapas dos Anos Iniciais. Lopes, Grandó e D’Ambrósio (2017) afirmam que muitos professores acreditam no mito de que a Matemática só pode ser desenvolvida pela linguagem formal, reduzindo o valor da fala e da forma de expressão das crianças, já que quando pequenas ainda não são munidas de abstração e nomenclaturas usuais.

Entretanto, as autoras asseguram que o pensamento e a linguagem são inseparáveis, sendo que nessa etapa do ensino as crianças já são capazes de expressar o pensamento matemático de diversas formas. Nesse âmbito, é imprescindível criar ambientes que façam sentido para elas, escolhendo problemas com temas interessantes e que envolvam seus cotidianos de vida para que essa expressão seja manifestada. Na hora de selecionar ou elaborar o problema, sugere-se que o professor, constantemente, faça uma reflexão acerca da seguinte questão: “que tipo de Matemática faz mais sentido para as crianças?”. (LOPES; GRANDÓ; D’AMBRÓSIO, 2017, p. 252, tradução nossa).

**b) Leitura individual** – Nesta etapa, a criança recebe uma cópia do problema para realizar a leitura individual e familiarizar-se com ele; interpretar e compreender o que está sendo informado, além de habituar-se ao vocabulário matemático presente no enunciado (palavras desconhecidas ou termos matemáticos).

O professor, problematizador, torna-se referência de letramento aos alunos, quando, ao explorar o gênero textual problema de matemática, realiza coletivamente a leitura, a interpretação, a organização das informações, o auxílio nas formas de registro, dentre outras tarefas. Essas ações são fundamentais para que os alunos se apropriem desse gênero textual e aprendam a resolver problemas. (GRANDÓ, 2016, p. 18).

Mesmo que as crianças não tenham autonomia para fazer leitura sozinhas, é interessante que o problema seja entregue para que cada uma tenha registrada a proposta da atividade. Para

Moreira e Nacarato (2020, p. 11), [...] “disponibilizar o texto escrito para os alunos, mesmo quando não estão alfabetizados, é uma importante prática de letramento, pois as crianças já podem diferenciar símbolos nele presentes, como palavras, numerais, tabelas, gráficos”.

Se as crianças ainda não estão alfabetizadas, o professor pode fazer a leitura para elas, pois para Van de Walle (2009), é importante que o primeiro contato com o problema seja individual para que haja reflexão. Após isso, as crianças reúnem-se em grupos para conversarem e trocarem ideias.

**c) Leitura em conjunto** – Nesta etapa, o professor organiza a turma em pequenos grupos. Caso as crianças não sejam alfabetizadas, a leitura em conjunto pode indicar um momento em que elas explicam aos colegas do grupo o que entenderam sobre o problema e o que precisa ser feito

Para a etapa de alfabetização, em que as crianças ainda não são habituadas a trabalhar em pequenos grupos e a discutir sobre algo direcionado, Van de Walle (2009) sugere utilizar o método de “pensar e escrever – conversar em dupla – compartilhar”, no qual elas registram suas resoluções individuais antes de reunirem-se nos grupos. Assim, todas terão algo para apresentar aos seus colegas.

**d) Resolução do Problema** – Nesta etapa, quando todas as dúvidas do enunciado forem sanadas, as crianças resolvem, nos grupos, o problema de forma colaborativa, sem modelos ou explicação antecipada do professor sobre a resolução. Nesse momento, elas discutem estratégias que possam levá-las à solução, conectando os conhecimentos prévios com as novas ideias que surgem com a resolução do problema.

O diálogo deve ser incentivado nos grupos, pois o Letramento Estatístico permite a negociação de significado sobre a construção e organização de dados. Dialogando entre si, as crianças aprendem a organizar as informações numéricas para serem analisadas e sugerem diferentes formas de fazê-lo. (GRANDO; LOPES, 2020).



Professor, em que situação você costuma pedir para as crianças pensarem em voz alta?

**e) Observar e incentivar** - Nesta etapa, o professor exerce a função de observador e questionador, desafiando e incentivando as crianças a trabalharem de forma colaborativa e a utilizarem seus conhecimentos prévios na resolução do problema, sem interferir em suas soluções e sem fornecer respostas prontas. Para tanto, nesse momento, o professor deixa as

crianças serem autônomas e construírem seu próprio caminho, proporcionando que elas descubram as respostas para suas dúvidas, dialogando e trocando ideais com os colegas.

É importante que o professor faça perguntas inteligentes, interessando-se pela forma de raciocínio das crianças e pedindo explicações de como elas estão pensando. Leal Junior e Onuchic (2019, p. 234) denominam essa abordagem como “pensar-em-voz-alta”, e a indicam como sendo um conceito que “[...] atravessa a proposta de trabalho através da Resolução de Problemas e entende-se que ela se comporte como uma atividade cognitiva, em que o estudante narra como aprendeu ou como aprendeu a aprender”.

Esse processo é significativo para a construção do pensamento reflexivo, haja vista que além de se comunicarem com os colegas, as crianças comunicam-se consigo mesmas, proporcionando uma ação reflexiva sobre o pensamento organizado. (MOREIRA; NACARATO, 2020).

 Cuidado para não perguntar apenas quando observar que o caminho tomado não é correto, faça perguntas também aos que estiverem certos.

Van de Walle (2009, p. 74) apresenta uma sugestão de três perguntas para apresentarmos às crianças:

1. Como você resolveu o problema?
2. Por que você resolveu o problema deste modo?
3. Por que você acredita que sua solução está correta e faz sentido?



Vamos pensar: quais formas de registro podem ser usadas com crianças não alfabetizadas?

**f) Registro das resoluções na lousa** – Depois da finalização da resolução, é hora dos registros. Para Van de Walle (2009 p. 63), as crianças “devem ver a explicação como uma parte integrante do processo de resolução de problemas”. No 1º Ano, essa forma de registro precisa estar condicionada à capacidade das crianças, sendo propostas diferentes estratégias pelas quais elas sejam capazes de explicar como organizaram seus pensamentos e como chegaram em uma resposta final, validando coletivamente a solução do grupo. Para Grandó (2016, p. 10), o registro “[...] auxilia os alunos a saírem de interpretações somente subjetivistas e oferece alguns recursos para levantar hipóteses, como a organização de dados em listas, tabelas e gráficos”.

Van de Walle (2009) sugere algumas estratégias que podem ser utilizadas para registro nos primeiros anos do Ensino Fundamental: desenhos e recortes de figuras para transcrever

pensamentos, pontos e blocos para representar contadores. Após o registro, as crianças expõem para a turma seu trabalho e, nesse momento, aconselha-se que o professor não as repreenda devido à ortografia, já que, nesta etapa da metodologia, o mais importante é que as ideias sejam comunicadas. Para Van de Walle (2009, p. 110), “é importante que a ‘escrita’ seja um registro de algo que o estudante acabou de fazer e que se sinta confortável com ela”.



Quando as crianças apresentam suas ideias elas costumam direcionar seu olhar e sua fala para você, professor? Ou elas se envolvem em uma discussão com a turma?

**g) Plenária** – Van de Walle (2009, p. 23) concorda que “os alunos precisam desenvolver o hábito de apresentar um argumento ou uma razão como parte integrante de toda resposta. Justificar as respostas é um processo que aumenta a compreensão conceitual”. Nesse ato, o professor torna-se o mediador, esclarecendo as dúvidas e proporcionando a participação ativa de todos na busca de um consenso.

É importante encorajar as discussões entre as crianças e tomar cuidado para não reduzir esse momento da plenária uma conversação entre crianças e professor que exclua a turma. (VAN DE WALLE, 2009). Você pode estimular as discussões fazendo perguntas:

Maria sua solução foi diferente da Laura. O que você acha da solução dela?

Bruno o que você acha da ideia da Ana? Você compreendeu a ideia dela?

Dessa forma, você, professor, constituirá uma *comunidade de aprendizes* em que,

“[...] os alunos se sentem confortáveis em se arriscar e compartilhar ideias; onde alunos e professor respeitam as ideias uns dos outros mesmo quando discordam, onde as hipóteses são defendidas e desafiadas respeitadamente, e onde o raciocínio lógico ou matemático é estimado acima de tudo. Essa atmosfera não se desenvolverá fácil nem rapidamente”. (VAN DE WALLE, 2009, p. 66).

Você precisará orientar as crianças sobre suas expectativas durante essa fase e como interagir com os colegas.

**h) Busca do consenso** – Nesta etapa, após sanadas todas as dúvidas e analisadas as propostas que os grupos encontraram para o problema, o papel do professor é fazer com que a turma chegue a um consenso referente ao(s) resultado(s) correto(s); reiterando-se que o diálogo é a peça fundamental para o andamento desse processo. Para Lopes e Socha (2020, p. 7-8), esse

“diálogo sobre o conhecimento, no qual se discutem os obstáculos, as dificuldades e os dilemas, é que pode viabilizar o consenso para que se produza, coletivamente, o conhecimento”.

O erro também se torna parte fundamental da construção do conhecimento, uma vez que todas as respostas são possíveis e, quando estão erradas, geram oportunidades de elaboração de “outras maneiras diferentes de pensar”, tornando-se uma atividade colaborativa, sem o espírito competitivo do certo ou errado. (GRANDO; LOPES, 2020, p. 5, tradução nossa).

Para tornar esse consenso significativo, é interessante que haja registro, também, nesta etapa. Com crianças em fase de alfabetização, o registro pode ocorrer em forma coletiva, em que o professor se torna o escriba da turma, utilizando painéis, informativos ou cartas como formas de apontamentos para divulgar os resultados obtidos e fazer com que elas percebam a Matemática como forma de comunicação.

**i) Formalização do conteúdo** – Depois que a turma entrou em um consenso, quanto à resolução do problema, nesta etapa o professor tem a função de formalizar o conteúdo/conceito utilizando a linguagem matemática e os procedimentos que as crianças construíram no decorrer do processo. Allevato e Ferreira (2013, p. 114) ressaltam que a formalização do conteúdo acontece somente após as crianças terem refletido sobre a situação proposta, pois só assim “a linguagem e o formalismo matemático desenvolvidos pelo professor passam a fazer sentido para os alunos”.

Não inicie dizendo que irá construir um gráfico, colocando título e nomeando os eixos. Não inicie mostrando como construir uma tabela. **Deixe as crianças criarem, elas são muito criativas!** Só depois que elas organizaram os dados é que o professor deve estabelecer a nomenclatura usual da Matemática. A compreensão vem antes da formalização.

**j) Proposição e resolução de novos problemas** – Ao final da formalização do conteúdo, o professor propõe para as crianças novos problemas com o objetivo de verificar se houve compreensão do conteúdo, além de aprofundar outros conceitos presentes no problema. Esses novos problemas também podem surgir de questionamentos, inquietações, curiosidades ou dúvidas das crianças, referentes ao problema anterior.



Na perspectiva de ensinar conceitos com a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática *através* da Resolução de Problemas, é possível perceber que as crianças podem se tornar participantes ativas, sendo que na maior parte do processo são elas que estarão engajadas na construção do conhecimento, tanto individualmente quanto na interação com o outro. Com crianças em fase de alfabetização, que ainda não são totalmente autônomas, é provável que no início se deva adaptar e negociar “a leitura, a interpretação, o registro de dados do problema; e orientar o levantamento de hipóteses, a experimentação de resoluções por meio de estratégias pessoais, a análise de resultados e a comunicação da resolução do problema”. (GRANDO, 2016, p. 17).

Nessa abordagem, é notável uma mudança na concepção de ensino e aprendizagem, ultrapassando a barreira do tradicionalismo em que o professor é o centro do processo e pode estar a todo momento dando modelos e direcionando a atenção das crianças para uma única estratégia. As aulas não podem ser resumidas apenas à transferência de informações. O professor pode proporcionar o desenvolvimento das crianças por meio de diálogos e espaços investigativos, promovendo a construção do conhecimento e a produção de novas hipóteses de aprendizagem. (LOPES; GRANDO; D’AMBROSIO, 2017).

Para Grandó e Lopes (2020), quando as crianças são postas no centro do processo, os professores deixam de ser meros transmissores de conhecimento e tornam-se pesquisadores juntamente com elas, reconhecendo-se como eternos aprendizes, capazes de errar e repensar seus erros. Para tanto, nessa metodologia, as aulas passam a dar múltiplas possibilidades para a construção do conhecimento, mediante a interação da aprendizagem de novos conceitos em Estatística por meio de problemas. Além de toda comunicação presente na metodologia, Lopes, Grandó e D'ambrosio, (2017, p. 253, tradução nossa) sugerem que as crianças possam “desafiar, questionar, problematizar e buscar dados ausentes para resolver problemas, explorar o espaço, elaborar imagens mentais e produzir e organizar dados”.

Algumas perguntas são frequentes quando se trata da aplicação da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática *através* da Resolução de Problemas. Vamos ressaltar algumas que você, professor, talvez se pergunte nesse processo:



Como devo agir perante as dificuldades das crianças?



Forme grupos diversificados, nos quais as crianças com habilidades limitadas interajam e recebam ajuda de outras crianças. Assim, quem ajuda acaba se beneficiando de ser atuante na explicação, e a criança com dificuldade tem a oportunidade de ouvir várias vezes a mesma explicação de formas e linguagens diferentes. Nessa metodologia, as crianças aprendem a respeitar o tempo de cada um, desenvolvendo uma aceitação mediante as diferenças. (VAN DE WALL, 2009).

Outra sugestão é fazer rodízios entre as funções das crianças em cada problema, estimulando que todas tenham a oportunidade de atuar fazendo o registro ou apresentando as ideias do/para o grupo.

Convoque os alunos para apresentar suas ideias e chame, primeiro, as crianças que tendem a ser tímidas ou ainda não tenham a habilidade de expressar-se muito bem. Quando são chamadas a participar desse processo desde cedo, recebendo um tempo suficiente para formular seus raciocínios, as crianças reservadas podem participar mais facilmente e serem valorizadas. Perguntar: “Quem quer explicar sua solução?” resultará sempre nos mesmos três ou quatro mais ansiosos que erguem as mãos. Outras crianças tendem a aceitar que esses estão geralmente corretos e podem relutar em oferecer ideias que sejam diferentes dos famosos “líderes”. (VAN DE WALLE, 2009, p. 67).



Quais as vantagens de aplicar essa metodologia?



A essência está em proporcionar a aprendizagem e a criar ideias por meio de atividades que envolvam a resolução de problemas. Para Van de Walle (2009, p. 58), “a aprendizagem é um resultado do processo de Resolução de Problemas”. O autor resalta uma lista com os quatro principais resultados dessa prática:

- Uma oportunidade ampliada para desenvolver ideias conceituais e conexões mais elaboradas e úteis.
- Uma oportunidade para desenvolver estratégias alternativas e flexíveis.
- Uma chance maior de todos os estudantes compreenderem, e não apenas alguns.

- Uma mensagem clara de que a matemática é compreender e dar sentido às coisas. (VAN DE WALLE, 2009, p. 90).



E o tempo? Como dar conta de cobrir todos os conteúdos do livro didático? Essa metodologia leva mais tempo que uma aula tradicional para desenvolver um conceito?



Sim, essa metodologia implica em usar mais tempo, do que aconteceria em uma aula tradicional para o desenvolvimento de um conceito, uma vez que o foco é iniciar com as ideias das crianças. Essas são o ponto de partida! Não as ideias do professor!

Para “dar conta” de todos os conteúdos propostos no ano letivo, concentrem-se nas *grandes ideias, nas ideias importantes* de cada conteúdo. Se você trabalhar a Matemática de forma isolada não “dará conta”, é necessário realizar as conexões possíveis entre as unidades temáticas.

Além disso, haverá um ganho de tempo a médio e longo prazo, quando não será mais preciso revisar/reensinar um conteúdo. Quando há compreensão, facilmente é possível lembrar o que foi aprendido. Assim, dificilmente você precisará ensinar novamente! Ademais, nem todos os conteúdos precisam ser trabalhados desta maneira.

“É preciso ressaltar que a metodologia não necessariamente é aplicável em todas as aulas e a todos os conteúdos. Recomenda-se que seja intercalada com outras metodologias e pode ser utilizada nas diversas áreas do conhecimento. Quanto a aplicação, no início é comum um estranhamento por parte das crianças e dos professores, pois geralmente as crianças não são acostumadas com ações nas quais exijam que elas sejam investigadoras e reflexivas. Esse ambiente exigirá muito diálogo e perguntas adequadas por parte do professor e, por vezes, o início aparenta ser uma aula “bagunçada” e que exigirá um tempo maior, porém quando a metodologia se torna frequente e as crianças se familiarizam com essa prática, é natural que tenham mais autonomia e aos poucos irão aprendendo a caminhar sozinhas, ficando a cargo do professor a observação e mediação para o desenvolvimento da aprendizagem.” (POFFO; POSSAMAI, 2021, p. 194).



Vamos compartilhar ideias?

Esse estudo faz parte do *Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Educação Matemática* que possui um *site* em que você pode participar do fórum de discussão sobre a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática *através* da Resolução de

Problemas. Poste lá e compartilhe suas dúvidas, as dificuldades e as contribuições, para podermos nos ajudar a ressignificar essas práticas em salas de aula.

Acesse: [www.furb.br/ppgecim/gepeem](http://www.furb.br/ppgecim/gepeem)

## CAPÍTULO 2 – ENSINO DE ESTATÍSTICA

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o Letramento Estatístico tem como orientação o trabalho com atividades baseadas em experiências investigativas do contexto da criança, para desenvolver as habilidades propostas. Para Vilas Boas e Conti (2018, p. 999), o “contexto de investigação possibilita que as crianças se percebam umas às outras e as insere no universo da investigação estatística”, estimulando a curiosidade, a criatividade, o ato de formular perguntas e o pensamento lógico e crítico.

Para o desenvolvimento do Letramento Estatístico ser atrativo e se tornar relevante às crianças, é imprescindível que o professor proponha investigações com temas que sejam do seu interesse; “dessa forma, os professores podem mergulhar as crianças em situações de prática social e, assim, exploram sua capacidade cognitiva, imaginária, movimentos e experiências emocionais”. (LOPES; GRANDO; D’AMBROSIO, 2017, p. 252, tradução nossa).

Nessa pesquisa foram abordados temas relacionados a brincadeiras, brinquedos, comida, amigos e animais. Outra sugestão é propor atividades que abordem temas que saem constantemente nos meios de comunicação, relacionados ao meio ambiente, população e saúde, que também se tornam pertinentes, pois com “a análise dessas questões que estão sempre envolvidas em índices, tabelas, gráficos etc., podemos estar viabilizando a formação de cidadãos críticos, éticos e reflexivos”. (LOPES, 2008, p. 62).

São várias as situações no dia a dia que oferecem dados que podem ser investigados, organizados e interpretados pelos alunos. O lanche da escola, por exemplo, permite várias discussões alusivas a preferência, índice vitamínico e proteico, quantidade de lanches servidos, quantidade de mantimentos consumidos etc. As situações-problema podem ser sugeridas pelo professor ou pelos alunos, o importante é que durante todo o processo o aluno participe das discussões e seja o protagonista da ação de organizar os dados na tabela ou no gráfico, observando que variáveis devem ser consideradas e onde colocar as informações e dados. Na fase de interpretar os dados, é importante que se questionem os dados, levantando aspectos importantes na comparação das informações. (VILAS BOAS; CONTI, 2018, p. 998).

A Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018) enfatiza que as crianças devam ser envolvidas em atividades investigativas de interesse delas e que as habilidades desenvolvidas estejam relacionadas com situações do cotidiano, em uma escala progressiva.

O documento enfatiza que os primeiros anos envolvem o trabalho com a coleta e organização de dados de uma pesquisa de interesse dos estudantes. Afirma que o planejamento de pesquisa ajuda a compreender o papel da Estatística na vida cotidiana e revela a forma como se podem comunicar dados oriundos de pesquisa e a leitura crítica como fatores fundamentais para o exercício da cidadania. Complementa que a leitura, interpretação e construção de tabelas e gráficos, bem como a produção de textos para comunicação de dados têm papel fundamental na formação dos alunos. (CURI; NASCIMENTO, 2016, p. 11).

No Quadro 2 são apresentadas as orientações curriculares, para a unidade temática de Probabilidade e Estatística, que a BNCC propõe ao 1º ano.

**Quadro 2:** Matemática no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades

| <b>Unidades Temáticas</b>   | <b>Objetos de Conhecimento</b>  | <b>Habilidades</b>  |
|-----------------------------|---|---|
| Probabilidade e Estatística | Noção de acaso  | (EF01MA20) Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer”, em situações do cotidiano.                 |
|                             | Leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples   | (EF01MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.   |
|                             | Coleta e organização de informações<br>Registros pessoais para comunicação de informações coletadas | (EF01MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais. |

Fonte: Base Nacional Comum Curricular (2018)

A BNCC recomenda, ainda, que a curiosidade das crianças seja exercitada, em um currículo integrado com a proposição de problemas que envolvam Estatística, proporcionando que as crianças busquem respostas, argumentem, expliquem e defendam suas ideias, para que no futuro se posicionem criticamente sobre questões da sociedade e sejam capazes de tomar decisões perante os dados apresentados. Grandó e Lopes (2020) afirmam que, quando as crianças são levadas a agir como protagonistas, em atividades que envolvam problemas estatísticos, é possível perceber um ciclo que envolve: problematização, coleta e organização de dados, escolha da forma de representação mais apropriada e socialização dos resultados.



Enfatizamos que neste trabalho os problemas apresentados visam o desenvolvimento das habilidades EF01MA21 e EF01MA22. Uma questão importante a ser pensada na formulação de problemas estatísticos é que a criança deverá mobilizar o pensamento estatístico para a resolução. Os problemas estatísticos envolvem números em um contexto, sendo que a resolução depende da compreensão, explicação e quantificação da variabilidade dos dados (WATSON, 2006).

Os problemas estatísticos devem instigar as crianças para que se envolvam, se comuniquem, debatam, questionem, elaborem estratégias criativas para a resolução envolvendo suas práticas sociais. Esse conjunto de ações proporcionará que as crianças aprendam umas com as outras, defendam suas ideias e resolvam problemas reais de forma colaborativa.



Você sabe qual a diferença entre um problema matemático e um problema estatístico?



Para compreensão da diferença entre um problema matemático e um problema estatístico, as Tabelas 1 e 2 podem ser analisadas, para fins de exemplificação.

A tabela mostra o peso de um grupo de crianças.

| Criança | Peso (em kg) |
|---------|--------------|
| Ana     | 25           |
| Bruna   | 22           |

|       |    |
|-------|----|
| João  | 23 |
| Lucas | 28 |

Qual o peso total dessas crianças?

A tabela a seguir mostra os tempos que João e Lucas levam para percorrer uma volta correndo ao redor da pista da escola.

|       | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta |
|-------|---------|-------|--------|--------|-------|
| João  | 5 min   | 5 min | 6 min  | 5 min  | 4 min |
| Lucas | 4 min   | 5min  | 7 min  | 4 min  | 4 min |

Um dos meninos deve ser escolhido para representar a turma em uma competição, na qual quem percorrer a pista em menor tempo é o campeão. Qual menino você escolheria para essa competição? Justifique sua resposta.

O problema da Tabela 1 requer apenas a realização da operação de adição e qualquer outro que fosse implicaria no mesmo processo de solução, o que o caracteriza como um problema de natureza matemática. Já o problema da Tabela 2 é de natureza estatística, visto que o contexto é central para responder à pergunta e requer a análise dos dados.

Os problemas de natureza estatística têm o papel de orientar para o Letramento Estatístico. Devem ser mais do que apenas construir gráficos, tabelas e organizar dados, ou seja, “para envolver significativamente as crianças na aprendizagem e na estatística, elas devem estar envolvidas no processo completo, de fazer e definir perguntas para coletar e analisar e interpretar dados.” (VAN DE WALLE et al., 2014 p. 335, tradução nossa).

Assim, a resolução de problemas estatísticos é um processo investigativo que envolve quatro componentes:

- I. Formular perguntas
    - esclarecer o problema em questão
    - formule uma (ou mais) perguntas que possam ser respondidos com dados
  - II. Coletar dados
    - elaborar um plano para coletar dados apropriados
    - empregar o plano para coletar os dados
  - III. Analisar dados
    - selecione gráficos e numéricos apropriados métodos
    - use esses métodos para analisar os dados
  - IV. Interpretar resultados
    - interpretar a análise
    - relacionar a interpretação à pergunta original
- (FRANKLIN *et al.*, 2007, p. 10)



Como você (ou outros professores que você conhece) costumam abordar a construção de gráficos com as crianças?

A formulação de perguntas tem como principal objetivo desenvolver a Estatística, em sala de aula, tal como acontece no mundo real. A coleta de dados deve ter uma finalidade, uma pergunta a ser respondida com a coleta e análise dos dados. Assim, é importante que a construção de **gráficos em sala de aula nunca seja realizada pela construção em si mesma.**

Quando as crianças formulam as perguntas que desejam, os dados que coletam se tornam cada vez mais significativos. Como eles organizam os dados e as técnicas para analisá-los tem um propósito. Por exemplo, uma turma pode coletar dados sobre quais alimentos da cantina são jogados com mais frequência no lixo. Como resultado desses esforços, determinados itens podem ser removidos do cardápio. A experiência pode ilustrar às crianças o poder dos dados organizados e pode ajudá-los a conseguir a oferta de alimentos que eles gostem mais. Frequentemente, a necessidade de reunir dados virá naturalmente da turma no decorrer de discussões ou de questões que emergem de outras áreas. (VAN DE WALLE et al., 2014 p. 335, tradução nossa).

No primeiro ano do Ensino Fundamental, as crianças são curiosas por perguntas que envolvam respostas pessoais e fatos ou curiosidades sobre os colegas. Por isso, problemas interessantes são aqueles cujos dados são fornecidos como resposta de cada criança às perguntas. Porém, há de se ter cuidado para que a pergunta seja de natureza estatística, ou seja, a variabilidade dos dados é a base para sua análise. A pergunta “Qual sua cor favorita?”, por exemplo, tem uma resposta determinística, não é um problema estatístico, enquanto “Como podemos escolher a cor para pintar esse quadro da sala?” envolve respostas de cada criança à pergunta, ao mesmo tempo que analisar a variabilidade das respostas é o que determinará a solução do problema. (FRANKLIN *et al.*, 2007).



Como você apresenta a organização de dados? Você mostra e constrói uma tabela (usa um modelo) ou as crianças iniciam com as ideias e formas de organização delas?

Também importante é a coleta e análise dos dados, discutindo com as crianças de que maneira é possível reunir os dados de forma organizada. Por exemplo, ao propor para as crianças que descubram qual a fruta favorita da turma para ser saboreada por todos na aula seguinte, deve-se dar um tempo para que as crianças discutam e decidam como podem coletar os dados (cada criança pode responder à pergunta ou pode desenhar sua fruta favorita em um papel, ...). Na sequência elas precisam decidir como analisar os dados (fazem uma lista de frutas, uma tabela com seu nome e o nome da fruta de cada criança, desenham cada criança com seu nome e fruta favorita...). Essa etapa é fundamental que aconteça, priorizando o protagonismo das crianças, permitindo que tomem decisões, que discutam.

Um professor pediu aos alunos para coletarem dados sobre “Você tem 6 anos?” Após ouvir a solicitação, 18 crianças ansiosas começaram a perguntar aos outros da classe se tinham 6 anos e contavam as respostas com sim ou não. Eventualmente eles perceberam que eles não tinham ideia de para quem haviam perguntado mais de uma vez ou a quem não haviam perguntado. Esta atividade

forneceu uma excelente entrada para uma discussão sobre como a coleta de dados. (VAN DE WALLE et al., 2014 p. 337, tradução nossa).



Que atividades envolvem a análise de dados nas primeiras etapas de escolarização?

Uma atividade fundamental na análise de dados, especialmente nos primeiros contatos das crianças com a Estatística, é a de classificação, pois está relacionada com a compreensão e a tomada de decisões de como categorizar os dados; especialmente, é importante que diferentes atributos sejam usados. (VAN DE WALLE, 2009). O dia do brinquedo, em que as crianças levam brinquedos para socializarem com os colegas, é uma oportunidade para desenvolver atividades com crianças pequenas, que pode ser aproveitada para desenvolver atividade de classificação com diferentes atributos, como separar os brinquedos pela cor, pelo tamanho, pelo tipo, pelo material que é produzido, entre outros, permitindo “[...] experiências com categorizar coisas de modos diferentes a fim de aprender a dar significado aos dados do mundo real.” (VAN DE WALLE, 2009, p. 487).

Essa classificação dos dados é importante para que as crianças entendam como farão a representação utilizando gráficos, visto que o atributo escolhido permite analisar alguma informação específica sobre os dados. No caso do dia do brinquedo, se quiserem saber qual é o brinquedo (carrinhos, bonecas, jogos, ...) mais comum entre os trazidos pelas crianças, ao construir um gráfico, se for utilizada uma barra para cada criança a pergunta não será facilmente respondida, sendo uma organização favorável utilizar uma barra para cada brinquedo.

Os alunos devem ser envolvidos em decidir como eles querem representar seus dados. Porém, crianças com pouca experiência com os vários métodos de visualizar dados não estarão cientes das muitas opções que estão disponíveis. Às vezes você pode sugerir um novo modo de apresentar e comunicar os dados e orientar as crianças na aprendizagem da construção daquele tipo de gráfico ou quadro. Uma vez que elas construam a exposição dos dados, elas podem discutir seu valor. Esse gráfico (ou quadro ou imagem) informa sobre nossos dados de um modo claro? Comparados a outros modos de exibir os dados, como esse é melhor? (VAN DE WALLE, 2009, p. 491).

Após a coleta e análise, os dados organizados demandam interpretação e discussão sobre o que informam, diferenciando fatos (de qual brinquedo as crianças mais gostam) de conclusões (de quais brinquedos as crianças não gostam). Porém, para Poffo, Possamai e Silva (2020, p. 200) “depois de pronto, o gráfico não pode se resumir em apenas identificar a coluna maior e a menor ou realizar algumas operações baseando-se nos dados. A interpretação pode partir também de questionamentos feitos pelo professor ou pelas próprias crianças”.

Através de suas investigações de dados, os jovens estudantes devem desenvolver a ideia de que dados, tabelas e gráficos fornecem informações. Quando os dados são exibidos de maneira organizada, as discussões em classe devem se concentrar em o que o gráfico ou outra representação transmite e se os dados ajudam a responder às perguntas específicas para as que foram colocados. Os professores devem incentivar os alunos a comparar partes dos dados (‘O mesmo número de crianças tem cães e gatos’) e fazem declarações sobre o todo (‘A maioria dos alunos da turma perdeu apenas dois dentes’). (NCTM, 2000, p. 113, tradução nossa).

Nesse contexto, a sequência de problemas apresentada no próximo capítulo, foi construída com base nos referenciais apresentados.

ESTATÍSTICA

# CADERNO DE ATIVIDADES

1º Ano do Ensino  
Fundamental

## Problema 1 – Descubra o segredo (Adaptado de Van de Walle et al, 2014)

Nessa atividade, o professor utilizará um critério de classificação para organizar as crianças em dois grupos. Esse critério não deve ser informado a elas e você começará a chamá-las uma por vez. Olhe para a criança atentamente e peça que ela se posicione na esquerda ou direita (segundo esse critério que só você, professor, nesse momento, conhece).

Após algumas crianças serem incluídas nos grupos você chama a próxima e apresenta o problema à turma: “Em qual grupo essa criança deve ir?”, Isso implicará que as crianças descubram o segredo, ou seja, a sua regra secreta.

Não encerre a atividade assim que a primeira criança descobrir o segredo, continue a atividade por mais algum tempo de modo que mais crianças possam compreender.



# Essa atividade pode ser realizada em três situações diferentes:

1º momento: o critério usado deve ser meninos e meninas.



2º momento: o critério fica à escolha do professor, mas não deve ser imediatamente acessível às crianças, como calça e bermuda/saia, calçado aberto (chinelo, sandália) ou fechado (tênis, sapatilha), cabelo curto ou comprido.



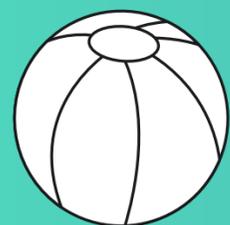
3º momento: o critério deve conter alguma criança que possa ser incluída em ambos os grupos ou que não pertença a grupo nenhum, como cabelo castanho e loiro (se houver alguma criança ruiva), calça e bermuda (se houver alguma criança com saia), crianças com óculos e crianças com cabelo comprido (podem ter crianças que pertençam aos dois grupos e as que não pertencem a nenhum dos grupos).



# Problema 2 - O dia do brinquedo

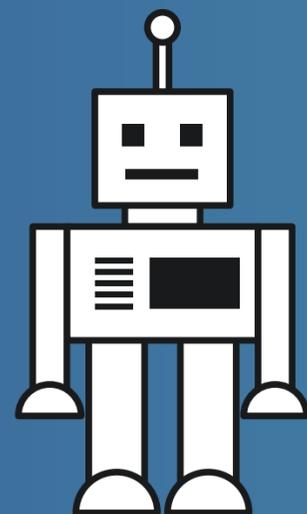
Essa atividade pode ser realizada em um dia já definido como “o dia do brinquedo” ou o professor pode solicitar que as crianças tragam brinquedos em algum dia. É importante que a escolha do brinquedo fique a critério da criança.

Orienta-se haver brinquedos na escola para as crianças que não trouxerem.

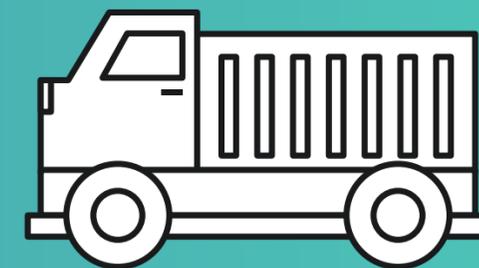


1. Inicialmente realiza-se uma roda de conversa para cada criança expor por qual motivo escolheu trazer aquele brinquedo.

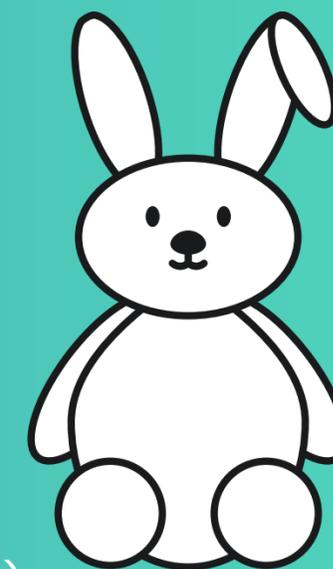
2. Na sequência o professor questiona as crianças se elas sabem como funciona a organização dos brinquedos em uma loja, como são organizadas as estantes. Pode-se usar o contexto da disposição dos produtos em um mercado, se for mais próximo da vivência das crianças.



4. Após a discussão, consenso do grupo sobre a forma de classificação e organização dos brinquedos nas caixas, pedir para as crianças sentarem em pequenos grupos e responderem ao problema a seguir.



3. Depois o professor dispõe duas caixas e propõe o seguinte problema: “Vamos organizar os brinquedos, como se fosse uma loja? Que critérios podemos usar se tivermos apenas duas prateleiras?”



5. Registrem nessa folha de papel a caixa que tem mais brinquedos, organizando uma forma de apresentar a quantidade de brinquedos de cada caixa utilizando diversos materiais.



Devem ser dispostos em uma mesa materiais que podem ser usados pelas crianças, se desejarem.

Sugestões: blocos lógicos, quadrados de papéis, palitos de picolé, botões, tesoura, cola, lápis de cor...



No momento da plenária, o professor deve questionar cada equipe sobre como eles definiram qual caixa que tem mais brinquedos, quantos brinquedos precisariam ser acrescentados na caixa com a menor quantidade para que se iguale à outra.

Cíntia Poffo & Janaína Poffo Possamai  
(2021)

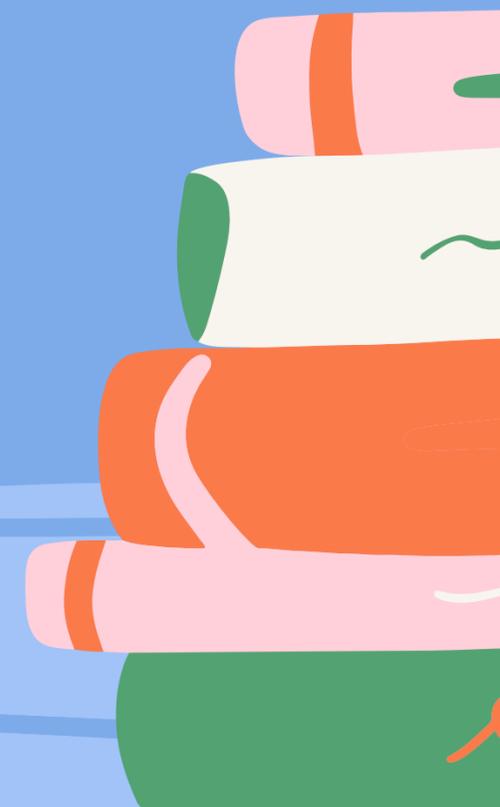


No término da atividade o professor precisa registrar quais foram os brinquedos trazidos pelas crianças, para realização/proposição de outro problema no dia seguinte.

**Conheça  
uma prática  
educativa  
realizada  
com esse  
problema**



[https://www.youtube.com/playlist?  
list=PLx727snSEAm2z0gqmgRFiZlkmCNjNkKx4](https://www.youtube.com/playlist?list=PLx727snSEAm2z0gqmgRFiZlkmCNjNkKx4)





# Problema 3 – O dia do brinquedo (parte 2)



## ANTES

O professor providenciará para cada grupo, fichas contendo o desenho dos brinquedos trazidos pelas crianças na aula anterior e quatro pratos para cada grupo a fim de representar as “caixas” da aula anterior.



## DURANTE

Propõe-se o seguinte problema para ser resolvido nos grupos:

“Nossa loja agora tem 4 caixas/estantes, como podemos organizar os brinquedos?”



## DEPOIS

As crianças simularão a organização definida pelo grupo usando as fichas e os pratos. Na sequência, propor que registrem no papel para mostrar aos colegas, a forma de organização, usando os materiais que desejarem, inclusive as fichas.



# Problema 4: Vamos fazer espetinho de frutas?

Cíntia Poffo & Janáina Poffo Possamai (2021)



## ALGUNS DIAS ANTES

Perguntar às crianças qual a fruta que eles mais gostam e orientar para que tragam sua fruta favorita em uma data específica.

Sugere-se dois dias antes para que os pais possam comprar e as crianças não percam o interesse).

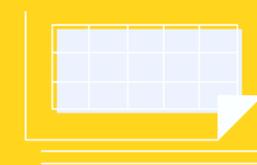


## ANTES DA AULA

O professor construirá em papel pardo a "estrutura" em que será construída um gráfico de colunas, uma malha quadriculada prevendo o número de colunas igual ou maior que o número de frutas trazidos pelas crianças.



Os dados são representados usando a própria fruta.



## NA AULA

O papel pardo deve ser fixado no chão para desenvolvimento da atividade.

Organização de dados

Construção de um gráfico de colunas com identificação dos seus elementos



No dia em que eles trouxerem a fruta, podemos propor o seguinte problema: “Qual é a fruta favorita da turma?”

---

## 1. RESOLVENDO O PROBLEMA

Propor à turma a organização das frutas no papel de modo a saber qual é a fruta favorita das crianças.

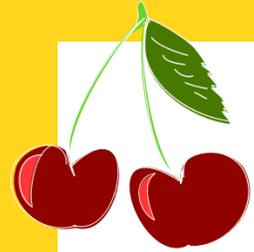
Deixar livremente que as crianças discutam como fazer a organização.



## 2. PLENÁRIA E BUSCA DE CONSENSO

Qual é a fruta favorita? Como eles sabem aquela que é favorita? Quantas crianças preferem aquela fruta?

Outras questões devem ser instigadas, promovendo a **interpretação dos dados**: Quantas crianças preferem banana, maçã, morango? Quantas crianças deram sua opinião? Qual é a fruta menos preferida na turma? Qual é a fruta que mais terá no espetinho e que menos terá? **Pergunta qualitativa**: Se na sua casa as pessoas votassem pela fruta favorita, daria o mesmo resultado? E se fosse feito suco ao invés de espetinho, o que aconteceria?



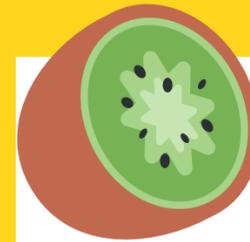
### 3. FORMALIZAÇÃO



Perguntar às crianças se já ouviram falar em gráfico.

Explicar a elas que essa organização é um gráfico e apresentar os seus elementos, justificando a necessidade de cada um (eixos, legenda dos eixos, título, fonte).

Esses elementos devem ser construídos com a turma e inseridos usando tiras de papel com registro da escrita da informação.

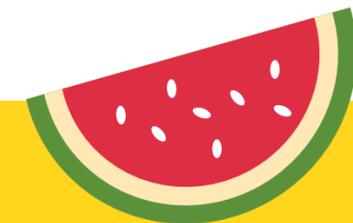


### VAMOS COMER?



Preparar e degustar o espetinho de frutas com a turma.

Pode-se propor fazer um suco com a fruta de maior preferência da turma ou, ainda, degustar a fruta de maior preferência de modos diferentes de preparo.

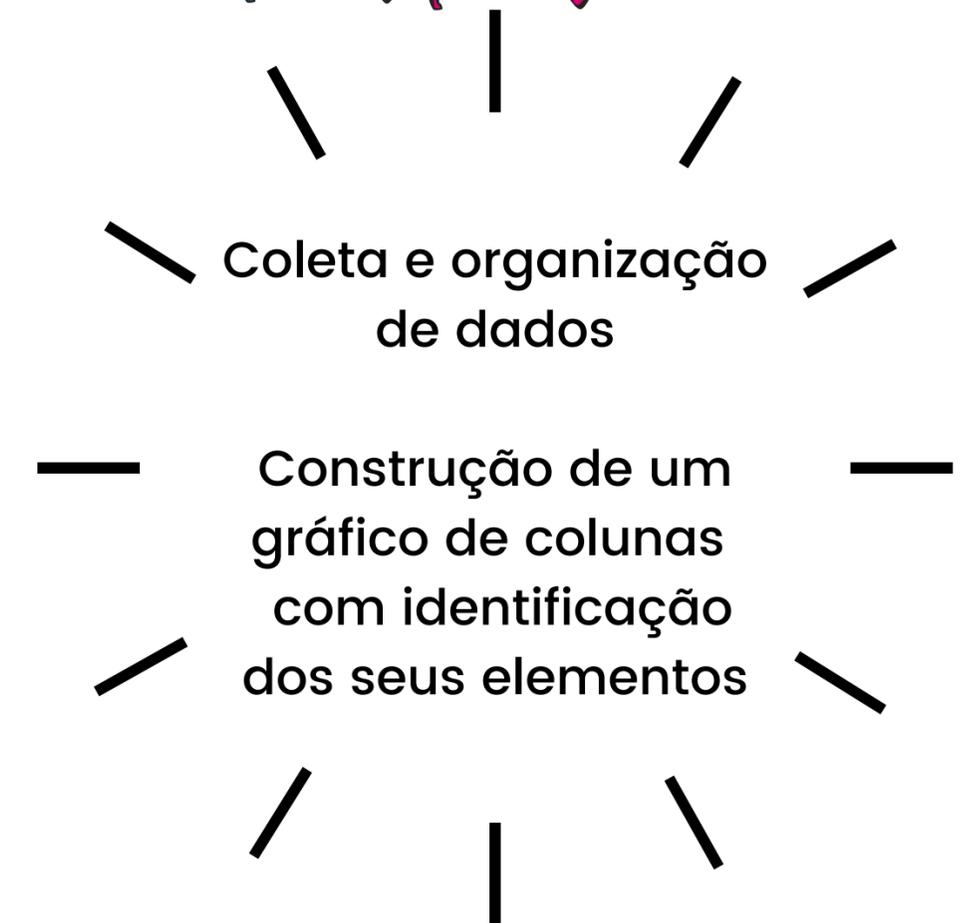


# PROBLEMA 5: VAMOS CONHECER O AMIGO

*Pedir para as crianças sentarem em duplas e fazerem perguntas ao colega sobre as preferências dele.*

*O professor pode indicar o que espera dando muitos exemplos. Assim, as crianças apresentarão dados para análise e ao mesmo tempo não ficarão restritas as indicações do professor.*

*Sugestões: Nome, letra inicial do nome, idade, quantidade de irmãos, cor, bicho de estimação, brincadeira, desenho de TV, música, time, comida, sabor do sorvete, hora que dorme, como vem para escola, lugar, ...).*



Os dados são representados usando um objeto físico.



**Anote as questões de interesse das crianças, pois serão retomadas nos próximos problemas.**

Como cor preferida é recorrente entre as crianças, sugere-se o seguinte problema “Qual será a cor favorita da turma?” ou, o professor pode propor outro problema de acordo com a pergunta mais frequente sobre as preferências realizada entre as crianças.

Na sequência, o professor propõe a construção de um gráfico empilhando objetos e juntamente com as crianças estabelecem uma legenda para cada pilha.

Sugestões: Legos, livros de mesma espessura, copos plásticos, caixas, potes...

Cada criança participa do empilhamento registrando a preferência do colega apresentado por ele.

Após responder a pergunta e fomentar questões de discussão relacionadas ao gráfico, pedir que as crianças registrem os resultados.

# Problema 6

## Conhecendo os amigos

Analisando as respostas da atividade anterior, o professor elege uma das preferências que possa ser registrada em fichas por meio de desenhos e escrita.

Entregar para cada criança uma ficha quadrada com medida aproximada a 12X12 (todas de mesmo tamanho) e pedir para que desenhem sua preferência.

Figura  
ilustrativa

Enquanto desenham, a professora auxilia na escrita relativa ao desenho.



Coleta e  
organização de  
dados

Construção de  
um gráfico de  
colunas com  
identificação dos  
seus elementos

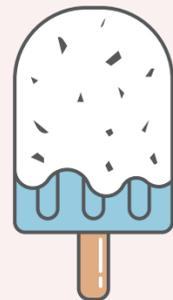


Os dados são representados usando fichas como forma de associar as informações.



# Sugestões

| <b>O que será desenhado</b>                   | <b>O que será escrito</b>    | <b>O que será analisado para construir o gráfico (representado em cada coluna)</b> |
|---|------------------------------|--|
| Animal de estimação                           | Nome do animal de estimação  | Tipos de animais   |
| A criança                                     | Nome da criança              | Letras iniciais do nome das crianças   |
| O sorvete                                     | Sabor preferido              | Os sabores   |
| A criança e o número que indica sua idade     | O nome da criança e a idade. | As idades  |
| A comida                                      | O nome da comida             | Tipos de comida  |
| Meio de transporte usado para ir até a escola | Nome do transporte           | Tipos de transporte  |



Após o desenho e a escrita, o gráfico de colunas será construído com a turma em um papel pardo, no qual cada criança colará sua ficha. A organização deve ser discutida e realizada em conjunto.



Construir e discutir com a turma a necessidade dos elementos do gráfico (título, eixos e fonte), registrando-os.



No momento da interpretação do gráfico, ao invés do professor fazer as perguntas, pedir às crianças que perguntas podem ser feitas sobre aquele gráfico.



O professor pode fazer uma pergunta relacionada ao tema escolhido que fomente outros tipos de investigações, caso essas não apareçam.

Preferencialmente tente instigar que as crianças definam uma questão para ser investigada.

Sugestões:

| O que será desenhado                           | Vamos pesquisar  |
|--|--|
| Animal de estimação                            | Quais os cuidados com os animais? Eles precisam ser vacinados como as crianças?    |
| Criança  | Você sabe a origem do seu nome?  |
| Sorvete  | Com quais ingredientes é produzido o sorvete? Podemos comer sorvete todos os dias? |
| A criança e o número que indica sua idade.     | Qual a idade dos seus pais?  |
| Comida.  | Quais as comidas que são produzidas pelos agricultores da sua cidade?              |
| Meio de transporte usado para ir até a escola. | O que é preciso para eles se moverem?  |

# Problema 7

## Conhecendo os amigos

Organize as crianças em grupos (quatro ou mais crianças) e utilizando um dos temas de interesse (registro das atividades anteriores) elabore uma questão que você gostaria que fosse investigada.

Deixe as crianças pesquisarem as respostas no grupo, bem como, organizarem as informações por meio de registro.

Cada grupo apresentará as informações coletadas para a turma (por meio de desenhos, organização de objetos, ...).

Na sequência peça sugestões de como podem ser juntadas as informações para conhecer a preferência da turma.

Coleta e organização de dados

Registro do processo

Os dados podem ser organizados em formato de gráfico ou de tabela, devendo ser uma produção das crianças.



Depois de definida a organização e realizado o registro (conforme a escolha da turma), proponha que seja elaborado um bilhete coletivo (a professora é a escriba da turma) para contar para outra turma como foi o resultado.

Uma cópia desse bilhete coletivo deve ser entregue para cada criança com o objetivo de registrarem, por meio de desenho, a realização dessa atividade.

# PROBLEMA 8

## A FEIRINHA

Pedir para que cada criança traga de casa um legume que goste de consumir.



Antes de propor o problema, faça uma sondagem com as crianças sobre quais abordagens seriam mais interessantes, se legume não for de interesse delas, troque por outra temática que seja relevante.



Os dados são representados usando números.

Construção de um gráfico de colunas com identificação dos seus elementos

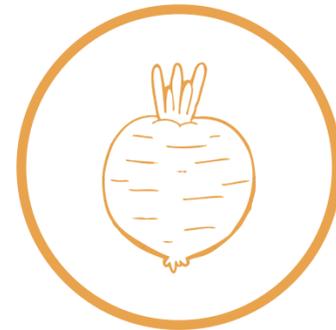
Interpretação e discussão sobre o que os dados informam, por meio de fatos e conclusões

# ANTES DA FEIRINHA

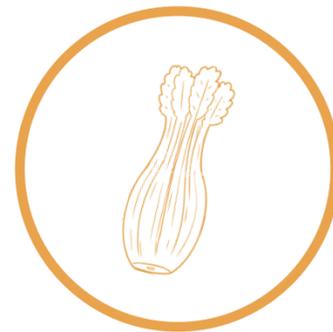
Colocar no chão um papel pardo com uma malha quadriculada e pedir para as crianças colocarem os legumes que trouxeram na malha.



Deixe que as crianças discutam e decidam pela forma de organização, lançando a pergunta: “Como podemos saber qual o legume de maior preferência da turma?”.



Depois da discussão e organização, estimule-as a responderem a sua pergunta e também a fazerem outras perguntas sobre os dados que elas obtiveram.



## Sugestões:

- Qual o legume de menor preferência?
- Qual a diferença entre a preferência dos legumes?
- Quantos legumes formam a preferência da turma?
- Quantos legumes há no total?
- Há algum que não é legume?
- Há outros legumes que não constam?
- Qual será o legume favorito de seus pais?
- Quais legumes são produzidos pelos agricultores do município?
- De onde veio o legume que você trouxe – mercado, horta?

# A FEIRINHA



Pergunte às crianças quais as diferentes formas de consumir os legumes trazidos.



Faça uma feirinha de degustação com as diversas possibilidades de consumo, para que as crianças possam vivenciar novas experiências.

4

Os legumes precisarão ser retirados da malha; pergunte para as crianças como poderemos manter o registro sem ter a necessidade de desenhar todos eles (a ideia é que percebam que podemos usar números para registrar as quantidades).

# CONSIDERAÇÕES

Por fim esperamos que seja possível compreender que:

## O PROBLEMA

Os problemas devem envolver um contexto que faça parte do cotidiano das crianças.

## AS CRIANÇAS

Confie nas crianças e em sua capacidade de desenvolver a Matemática.

## A AULA

Investigação, descobertas e discussão não acontecem com as crianças sentadas e quietas. Elas precisam se movimentar, perguntar, mexer e interagir.

## O PROFESSOR

Faça perguntas inteligentes quando elas errarem, mas também quando estiverem certos. Pergunte ao invés de responder.

## A EDUCAÇÃO

Essa proposta direciona para o desenvolvimento da Educação Estatística e de crianças que sejam críticas e ativas na construção de seu conhecimento.

# REFERÊNCIAS

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; FERREIRA, Reginaldo Botelho. Leitura e escrita na aprendizagem matemática através da Resolução de Problemas. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (Org.). **Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na Educação Matemática**. Campinas: Mercado de Letras, p. 107-126, 2013.

ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Trabalhar através da Resolução de Problemas: Possibilidades em dois diferentes contextos**. VIDYA EDUCAÇÃO, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 209-232, 2014.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf). Acesso em: 10 fev. 2020.

CURI, Edda; NASCIMENTO, Julia de Cassia Pereira do. **O ensino de gráficos e tabelas nos anos iniciais do Ensino Fundamental: resultados de pesquisa nas várias instâncias curriculares**. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – EM TEIA, v. 7, n. 1, p. 1-22, 2016.

FRANKLIN, Christine, *et al.* **Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report: A pre-K–12 curriculum framework**. Alexandria, VA: American Statistical Association, 2007.

GRANDO, Regina Célia. **Práticas de Letramento Matemático Escolar na Infância: chances, análises de dados e de possibilidades**. EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v. 7, p. 1-23, 2016.

GRANDO, Regina Célia; LOPES; Celi Aparecida Espasandin. **Creative insubordination of teachers proposing statistics and probability problems to children**. ZDM Mathematics Education, 2020.

LEAL JUNIOR, Luiz Carlos; ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. **Ensaio sobre compreensões em Matemática em perspectivas de Resolução de Problemas: Uma análise percussiva de atividades ao zapeamento**. HIPÁTIA - Revista Brasileira de História, Educação e Matemática, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 230-249, 2019.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores**. Cadernos Cedes, Campinas-SP, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin, GRANDO, Regina Célia; D'AMBROSIO, Beatriz Silva. **Experiences Situating Mathematical Problem Solving at the Core of Early Childhood Classrooms**. Early Childhood Educ J, p. 251–259, 2017.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin; SOCHA, Rogério Ramos. **Investigação Estatística nas Aulas de Matemática**. Revista De Educação Matemática, São Paulo, SP, v. 17, p. 01-18, 2020.

MOREIRA, Kátia Gabriela; NACARATO, Adair Mendes. **A produção de significados para um texto de problema por alunos de um primeiro ano do Ensino Fundamental**. Revista De Educação Matemática, v. 17, p. 01-18, 2020.

NCTM. **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.

POFFO, Cíntia; POSSAMAI, Janaína Poffo. Resolução de Problemas: Análise de um Produto Educacional. **Paradigma**, v. 42, p. 184-205, 2021.

POFFO, Cíntia; POSSAMAI, Janaína Poffo; SILVA, Viviane Clotilde. Trabalho Docente com Estatística nos Primeiros Anos de Escolarização: um Estudo de Caso. **JIEEM**, v.13, p. 196-202, 2020.

VAN DE WALLE, John A. Teaching Mathematics for Understanding. *In*: VAN DE WALLE, John A, et al. (org). **Teaching Student-Centered Mathematics: Developmentally Appropriate Instruction for Grades Pre-K-2**. Person, v. 1, 2 ed., p. 333-351, 2014.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de Professores e Aplicações em Sala de Aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Vilas Bôas, Sandra Gonçalves; Konti, Keli Cristina. **Base Nacional Comum Curricular: um olhar para Estatística e Probabilidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Ensino Em Revista, v. 25, p. 984-1003, 2018.

WATSON, Jane M. **Statistical literacy at school: Growth and goals.** Mahwah - NJ: Lawrence Erlbaum, 2006.

As imagens utilizadas neste Produto Educacional são de domínio público do site Pixabay (<https://pixabay.com/pt/>) e, também, do Canva (<https://www.canva.com/>). Algumas imagens utilizadas do Canva não são gratuitas e o arquivo foi baixado em modo de impressão, sendo que nessas imagens aparece a marca d'água do produtor.