



A adição e a subtração por meio da resolução de problemas

Aline Cristina Azzolin de Sousa

Professora da rede municipal de Curitiba, na Escola Municipal Sônia M^a Coimbra Kenski

E-mail: aline.azzolin@gmail.com

17

RESUMO

O objetivo deste artigo é discutir a importância do uso da perspectiva metodológica de resolução de problemas como sustentação de um processo de ensino da adição e da subtração. Também pretende mostrar como a resolução de problemas é de fundamental importância para o aprendizado da matemática, uma vez que seu objetivo é estimular a curiosidade e aproximar o aluno do cotidiano, fazendo-o perceber que a matemática está presente dentro e fora da escola, tornando, assim, o aprendizado mais eficiente e menos repetitivo. Afere que o real prazer de estudar matemática pode estar na satisfação que surge quando o aluno, por si só, resolve um problema. Quanto mais desafiador, e quanto mais significativa for sua experiência maior será a satisfação, e despertará no aluno a vontade de querer saber sempre mais.

Palavras-chave: Resolução de problemas, Aprendizagem, Prática.

INTRODUÇÃO

Organizar uma situação didática significativa para os alunos do terceiro ano impõe a necessidade do estudo da interação entre eles, do educador, dos conhecimentos matemáticos e do ambiente de aprendizagem. Neste contexto, a mera transmissão de conteúdos dá lugar à contextualização dos temas que se dá a partir de situações intuitivas e do cotidiano do estudante.

A prática constante da resolução de problemas também deverá levar o aluno: a interpretar o enunciado da questão que lhe é proposto, a estruturar a situação que é apresentada, a fazer transferências de conceitos para resolver novos problemas, mesmo aqueles do dia a dia, e o auxiliará inclusive na interpretação de outros gêneros textuais.

A prática mais frequente na Resolução de Problemas, consiste em ensinar um conceito, um procedimento ou técnica e depois apresentar um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhes foi ensinado. Para a maioria dos alunos, resolver um problema significa fazer cálculos com números do enunciado ou aplicar algo que aprendam nas aulas. Desse modo, o que o professor explora na atividade matemática não é mais a atividade, ela mesma, mas seus resultados, técnicas e demonstrações. (BRASIL, 1998, p. 40).

O estudo dos números e das operações é a introdução do estudante ao universo da matemática e a resolução de problemas em si pode ser uma grande colaboradora no processo do desenvolvimento do raciocínio. Aliando essas duas esferas do conhecimento matemático, o aluno conseguirá uma maior produtividade em sala de aula, tendo como finalidade tornar as aulas mais interessantes e desafiadoras e conseguir diminuir a antipatia e até mesmo o medo que alguns alunos sentem ao passarem pelo estudo dos cálculos, pois um dos seus objetivos é proporcionar uma boa base matemática a quem se dispõe a aprender.

Conhecer o sistema de numeração decimal e compreender as quatro operações é como ser alfabetizado em matemática e saber que ela está pre-

sente em tudo a nossa volta é gratificante, desde o cálculo de um simples troco até o preparo de uma complexa receita de bolo.

Muitas vezes as aulas de matemática são repetitivas e sistemáticas, seguindo o modelo pelo qual os professores foram ensinados, isso pode fazer com que os alunos se tornem sujeitos pouco argumentativos.

A matemática é uma área do conhecimento que surgiu e tem-se desenvolvido a partir dos problemas que o homem encontra. Portanto, para o seu ensino não basta só conhecer, é preciso ter conhecimento e motivar os alunos de forma a fazer com que participem das resoluções. A resolução de problemas pode ser considerada um método para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da matemática. O processo de ensino-aprendizagem pode ser desenvolvido por meio de desafios e problemas que possam ser explorados e não apenas resolvidos. Como nos faz refletir CARRAHER (in TOLEDO 2009 p.158):

Na escola, a matemática é a ciência, ensinada em um momento definido por alguém de maior competência. Na vida, a matemática é parte da atividade de um sujeito que compra, que vende, que mede e encomenda peças de madeira, que constrói paredes, que faz o jogo na esquina. Que diferença faz essas circunstâncias para a atividade dos sujeitos? Na aula de matemática as crianças fazem conta para acertar, para ganhar boas notas, para agradar a professora, para passar de ano. Na vida cotidiana, fazem as mesmas contas para pagar, dar troco, vencer o freguês de que seu preço é razoável. Estarão usando essa mesma matemática? O desempenho nas diferentes situações será o mesmo? Que papel exerce a motivação da venda? Que explicação existe para que alguém seja capaz de resolver um problema em uma situação e não em outra?

No ambiente escolar, muitas vezes, o problema é trabalhado de maneira desmotivadora, apenas como um conjunto de exercícios, solucionados de forma mecânica. A tarefa do aluno é apenas descobrir que conta deve fazer para chegar no resultado. Muitas vezes se faz um rol de questões cuja solução se limita a uma única forma de pensar, repetitiva, que a criança resolve apenas olhando os números do enunciado e colocando um sinal na frente.

Outras vezes são apresentados de forma rígida onde sempre todas as informações estão disponíveis fazendo com que cada problema tenha apenas uma única solução e uma única forma de se chegar a esse resultado.

Outra maneira muito comum de apresentar problemas, na escola é como aparece nos moldes da maioria dos livros didático, que apresentam o conceito, as propriedades, o algoritmo que a resolve, e

por fim, uma série de problemas que envolvem essa operação, tornando a aula maçante e repetitiva. Depois de ler dois ou três problemas, o aluno percebe que não precisa analisar outros enunciados, basta retirar os números do texto e fazer a conta que está sendo tratada naquele capítulo. Desta forma, a criança vai estar apenas treinando e não refletindo sobre cada situação proposta.

O sucesso de um trabalho baseado na resolução de problemas depende essencialmente do professor, a ele cabe planejar e preparar uma aula desafiadora que instigue cada um de seus alunos. Para tanto, é necessário conhecer o nível de aprendizado e, principalmente os interesses de cada classe.

Também é de suma importância que o professor se envolva com cada desafio proposto, prepare os alunos para essas atividades, encoraje-os a não ter medo do erro e propor questionamentos que os façam desenvolver o raciocínio e criar situações cada vez mais interessantes.

APLICANDO AS SITUAÇÕES PROBLEMA

O uso da resolução de problemas como metodologia para o ensino das operações deve merecer atenção por parte de todos os professores. Pois é por meio de um texto significativo que despertamos o interesse dos alunos para a aprendizagem, e na matemática podemos perfeitamente entender a situação problema como um texto que deve ser interpretado.

A solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos alunos uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento. O ensino baseado na resolução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos procedimentos disponíveis, para dar respostas a situações variáveis e diferentes. (POZO, 1988, p.9)

Ao propormos aos alunos que resolvam problemas é necessário saber que o objeto principal não é somente o de adquirir estratégias para lidar com as questões matemáticas no âmbito escolar. Aprender a solucionar problema é fazer com que os alunos desenvolvam, acima de tudo, o hábito de ler, interpretar e resolver todos os tipos de conflitos.

George Polya 1978, educador matemático húngaro, com seu livro *A arte de resolver problemas*, foi o primeiro grande incentivador. Isso aconteceu ainda na primeira metade do século passado. Sua proposta era tornar os estudantes de matemática bons resolvidores de problemas. Não podemos deixar que a essência do que ele nos mostrou perca-se, mas sim que seja cada vez mais difundida. De acordo com POLYA, ensinar o estudante a resolver problema é o grande objetivo do ensino da matemática.





Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolve por seus próprios meios, experimentará a tensão e vivenciará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade suscetível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, a sua marca na mente e no caráter. (POLYA, 1978 p.83)

Nesta perspectiva, o problema deve ser encarado como ponto de partida da atividade matemática, e não a definição. Assim, o processo de ensinar e de aprender ideias, conceitos, propriedades e métodos matemáticos podem ser abordados mediante a exploração de problemas. A resolução de problemas significa envolver-se em uma tarefa ou atividade cujo método de solução não é conhecido imediatamente.

Para encontrar uma solução, os estudantes devem aplicar seus conhecimentos, portanto os alunos precisam ter oportunidades frequentes para tentar solucionar problemas desafiadores que requerem uma quantidade significativa de esforço e, então, serem encorajados a refletir sobre seus conhecimentos. Assim, solucionar o problema não significa apenas resolvê-lo, mas exercer sobre ele uma reflexão que estimule seu modo de pensar, sua curiosidade e suas habilidades.

A competência que consiste em encontrar, sem errar, qual operação (adição, subtração, multiplicação, divisão), deve-se aplicar a determinados dados e em que ordem, para resolver qualquer problema de aritmética dita elementar, é uma competência heterogênea que se analisa através de um grande número de competências distintas cuja a construção "espontânea" ou a apropriação pelo aluno requer um período de tempo muito longo. (VERGNAUD, 1982 p.5)

A oportunidade de usar os conceitos matemáticos no seu dia-a-dia favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva do aluno em relação à matemática. Não basta fazer mecanicamente as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. É preciso

saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de situações-problema. Como nos explicam os parâmetros curriculares nacionais/matemática:

Ao colocar o foco na resolução de problemas, o que se defende é uma proposta que poderia ser resumida nos seguintes princípios:

- o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-los;
- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;
- aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;
- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;
- a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (BRASIL, 1998, p. 32-33)

Para tanto, é necessário tornar as aulas de matemática mais interessantes e desafiadoras. Uma aula de matemática onde os alunos, incentivados e orientados pelo professor, trabalhem de modo ativo, individualmente ou em grupos. Ao buscar a solução de um problema que o desafio é muito mais interessante do que seguir o clássico esquema de explicar e repetir. O real prazer de estudar matemática pode estar na satisfação que surge quando o

aluno, por si só, resolve um problema. Quanto mais desafiador, maior a satisfação, um bom problema suscita a curiosidade e desencadeia no aluno a vontade de querer saber sempre mais.

1. ATIVIDADES

1.1 Atividades de Adição

Partindo do princípio da importância de uma contextualização para a solidificação do aprendizado aqui será feita uma análise de como os alunos respondem a resolução de operações fundamentais e, após, vamos comparar com as mesmas operações apresentadas a partir de uma situação problema.

Atividade 1

Na primeira aplicação o professor fará uma ampla discussão, e dará vários exemplos de como solucionar uma operação de adição fundamentais. Em seguida, os 30 alunos do terceiro ano serão desafiados a resolver individualmente cinco operações.

OPERAÇÃO	ACERTOS	ERROS
$27 + 12 =$	12	18
$31 + 22 =$	15	15
$45 + 31 =$	13	17
$61 + 8 =$	19	11
$72 + 1 =$	28	2

Atividade 2

Agora, esses mesmos alunos serão desafiados a resolver questões de mesmo nível de dificuldade, porém partindo de situações problema para que a quantidade de acertos seja comparada. Todos os problemas foram criados a partir de situação real vivenciada pela turma a partir do jogo “nunca 10” (ANEXO)

◆ Problema 1

A equipe A fez 25 pontos e a equipe B 13. Quantos pontos as duas equipes fizeram juntas? Espera-se que os alunos solucionem esse problema por meio da adição simples $25 + 13$.

◆ Problema 2

Se a equipe C fez 34 pontos e a equipe D fez 25. Quantos pontos C e D obtém se somarmos as duas pontuações? Espera-se que os alunos solucionem esse problema por meio da adição simples $34 + 25$.

◆ Problema 3

As equipes A e B fizeram juntas 59 pontos. A equipe E conseguiu 20 e a equipe F 34. Quem fez mais pontos A e B ou E e F?

Aqui os alunos terão que ampliar um pouco mais seu raciocínio, uma vez que terão que efetuar a adição

simples $20+34$, mas terão que atentar-se com mais uma informação, se 58 é maior ou menor que 54. Além disso, esse problema sai daquele convencional, onde os alunos devem apenas “por os dados” em uma continha e “pronto”. É preciso analisar e interpretar com atenção todas as informações contidas no enunciado.

◆ **Problema 4**

Se fizéssemos mais uma rodada, a equipe B teria condições de passar a equipe A?

() SIM

() NÃO JUSTIFIQUE:

Para solucionar essa questão, os alunos precisam interpretar um problema sem números no enunciado, o que a princípio seria “impossível”. Além disso, precisam ter consciência das regras do jogo, sabendo que em uma rodada o menor número possível a ser atingido é 1 e o maior é 6.

$$25+1=26 \text{ e } 13+6=20$$

A resposta adequada seria não. Pois em uma rodada a equipe A faria, no mínimo, 26 pontos e a B, no máximo, 19.

OPERAÇÃO	ACERTOS	ERROS
$25+13=$	24	6
$34+25=$	23	7
$20+34=$	22	8
$25+1=$	30	0
$13+6=$	29	1

Atividade 3

Aqui serão propostos problemas de adição simples, porém vindos de situações aleatórias, com o objetivo de verificar se, realmente, o aluno tem melhor desempenho partindo de uma situação problema real.

◆ **Problema 1**

Janaína tem 32 figurinhas em seu álbum e, hoje vai colar mais 24. Quantas figurinhas ela terá em seu álbum no final do dia?

Espera-se que os alunos resolvam esse problema por meio da operação $32+24$.

◆ **Problema 2**

Se amanhã Janaína colar mais 11 figurinhas. Com quantas figurinhas ficará seu álbum?

Aqui também espera-se que os alunos resolvam esse problema por meio da operação $56+11$. Mas a dificuldade está em encontrar a informação oculta no problema anterior.

◆ **Problema 3**

Na quarta-feira, Janaína e sua amiga Lúcia resolveram comparar seus álbuns, que são iguais. Janaína estava com 67 figurinhas e sua amiga estava com 2

a mais. Quantas figurinhas tinha no álbum de Lúcia? Espera-se que essa questão seja resolvida através do simples cálculo $67+2$.

◆ **Problema 4**

Nesta questão analisei somente uma das operações. O álbum das meninas fica completo com 70 figurinhas. É possível que ambas completem os álbuns comprando, juntas, apenas um pacote de figurinhas que vem com 5 unidades?

() SIM

() NÃO JUSTIFIQUE

A resposta esperada seria sim, pois $67+3=70$ e $69+1=70$. Sendo assim, quatro figurinhas seriam suficientes para as duas. Porém, aqui os alunos levantaram a hipótese de encontrarem figurinhas repetidas, o que foi muito proveitoso para todos. Chegamos à conclusão que seria possível, mas que em uma situação real seria muito improvável, uma vez que precisariam de muita sorte para que todas as figurinhas fossem aproveitadas.

◆ **Problema 5**

Na banca onde as duas compraram os álbuns tem uma promoção: quando apresenta o álbum completo, ganha outro que se completa com 15 figurinhas. Quantas figurinhas cada menina terá após completarem os dois álbuns.

Espere-se que esta questão seja resolvida por meio do cálculo $70+15$. A dificuldade aqui é buscar dados nos problemas anteriores. O que exige bastante leitura e interpretação.

OPERAÇÃO	ACERTOS	ERROS
$32+24=$	19	11
$56+11=$	23	7
$67+2=$	30	0
$67+3=$	29	1
$70+15=$	19	11

1.2 Atividades de Subtração

Da mesma forma que na adição, para a resolução das subtrações buscaremos verificar se a contextualização favorece a consolidação do aprendizado, igualmente, será realizada uma análise de como os alunos respondem a resolução de operações simples e após vamos comparar com as mesmas operações apresentadas a partir de uma situação problema.

Atividade 1

Na primeira aplicação o professor fará uma ampla discussão, e dará vários exemplos de como solucionar uma operação de subtração simples. Em seguida, os 30 alunos do terceiro ano serão desafiados a resolver individualmente cinco operações.

OPERAÇÃO	ACERTOS	ERROS
45-13=	10	20
68-25=	13	17
98-56=	12	18
38-2=	21	9
49-7=	19	11

Atividade 2

Agora, esses mesmos alunos serão desafiados a resolver questões de mesmo nível de dificuldade, porém partindo de situações problema para que a quantidade de acertos seja comparada. Todos os problemas foram criados a partir de situação real vivenciada pela turma a partir do jogo “Para ou arrisca 1” (ANEXO) com a adaptação: ganha quem fizer 40 pontos.

◆ Problema 1

A equipe A fez 20 pontos e a equipe B venceu o jogo. Quantos pontos a equipe B fez mais do que a equipe A? Espera-se que os alunos solucionem esse problema por meio da subtração simples 40-20. A dificuldade está em relembrar a regra do jogo, onde o vencedor faz 40 pontos, e na expressão “a mais” que pode remeter a uma adição. Para tanto precisamos reforçar o conceito de diferença.

◆ Problema 2

Se a equipe C fez 23 pontos e a equipe D fez 25. Qual foi a diferença na pontuação das duas equipes? Espera-se que os alunos solucionem esse problema por meio da subtração simples 25-23.

◆ Problema 3

Se a equipe E fez 30 pontos. Quantos pontos ela fez a mais do que a equipe A? Espera-se que os alunos solucionem esse problema por meio da subtração simples 30-20. A dificuldade estaria em perceber que uma das informações está implícita. O aluno necessita remeter-se a tabela de pontuação (ANEXO) ou ao *problema 1*.

◆ Problema 4

As equipes A e B fizeram juntas 60 pontos. A equipe E conseguiu 30 e a equipe F 31. Qual foi a diferença entre a pontuação de AB e EF? Aqui os alunos terão que ampliar um pouco mais seu raciocínio, uma vez que terão que efetuar a adição simples $30+31=61$ e precisarão executar a subtração $61-60=1$. Para tanto a interpretação da situação problema será indispensável.

◆ Problema 5

Quantos pontos a equipe E precisaria fazer para ganhar o jogo? Aqui, mais uma vez a dificuldade estaria na compreensão do problema, uma vez que nele não tem nú-

meros. O aluno precisa remeter-se a regra do jogo e à tabela de pontuação para chegar à conclusão que a operação necessária para resolver a questão é 40-30.

OPERAÇÃO	ACERTOS	ERROS
40-20=	28	2
25-23=	27	3
30-20=	28	2
61-60=	30	0
40-30=	28	2

Atividade 3

Aqui serão propostos problemas de subtração simples, porém vindos de situações aleatórias, com o objetivo de verificar se realmente, o aluno tem melhor desempenho partindo de uma situação problema real, assim como foi feito nas de adição.

◆ Problema 1

Pedro faz coleção de carrinhos. Ele tinha 48 carrinhos na prateleira, mas levou 15 para a escola e acabou perdendo. Quantos carrinhos ele tem agora? Espera-se que os alunos resolvam esse problema por meio da operação 48-15.

◆ Problema 2

A tia do Pedro foi limpar a prateleira e, sem querer, derrubou 2 carrinhos, que acabaram quebrando. Com quantos carrinhos Pedro ficou agora? Aqui também espera-se que os alunos resolvam esse problema por meio da operação 33-2. Mas a dificuldade está em encontrar a informação oculta no problema anterior.

◆ Problema 3

No final de semana, Pedro e seu irmão Rodrigo resolveram comparar suas coleções. Pedro tinha 31 e Rodrigo 46. Quantos carrinhos Rodrigo tem a mais do que Pedro? Espera-se que essa questão seja resolvida através do simples cálculo $46-31$. A dificuldade encontra-se, novamente na expressão “a mais”.

◆ Problema 4

A pretensão de Pedro é que sua coleção tenha 55 carrinhos. Quanto falta para que ele complete sua coleção? Espera-se que os alunos resolvam esse problema por meio da operação 55-31.

◆ Problema 5

Se Rodrigo der meia dúzia de seus carrinhos para Pedro. Com quantos carrinhos cada um deles ficaria? Para solucionar essa questão, os alunos precisam realizar mais de uma operação, porém para a comparação utilizaremos apenas a subtração.

Espera-se que os alunos resolvam da seguinte forma $46-6=40$ e $31+6=37$. A dificuldade maior estaria em relembrar o conceito de dúzia.

OPERAÇÃO	ACERTOS	ERROS
$48-15=$	25	5
$33-2=$	24	6
$46-31=$	26	4
$55-31=$	25	6
$46-6=$	28	2

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da observação das atividades realizadas, podemos comprovar que o envolvimento do aluno com a tarefa é essencial para seu melhor desempenho. Quando a criança tem um objetivo, uma razão clara para solucionar uma operação, fica muito mais motivada, e essa motivação faz com que o entendimento fique muito claro. É também possível observar que é verdadeira a informação que a prática constante da resolução de problemas leva o aluno a interpretar o enunciado da questão que lhe é proposto, a estruturar a situação que é apresentada, a fazer transferências de conceitos para resolver novos problemas, mesmo aqueles do dia a dia.

Isso fica muito claro quando observamos as atividades resolvidas apenas com “continhas soltas” e, depois, praticamente as mesmas, mas a partir de uma situação vivida pelo aluno, um jogo, por exemplo. Como nos trazem os Parâmetros Curriculares Nacionais/matemática:

É fundamental não subestimar a capacidade dos alunos, reconhecendo que resolvem problemas, mesmo que razoavelmente complexos, lançando mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscando estabelecer relações entre o já conhecido e o novo. O significado da atividade matemática para o aluno também resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele percebe entre os diferentes temas matemáticos. (BRASIL, 1998, p. 29).

Quando comparamos as “continhas soltas”, as que partiram de um problema aleatório, e as que foram contextualizadas com uma situação real, podemos perceber que quanto maior o envolvimento melhor é o desempenho da turma.

Pode-se constatar que o estudo dos números e das operações pode ser vista como introdução do estudante ao universo da matemática e a resolução de problemas em si é uma grande colaboradora no processo do desenvolvimento do raciocínio. A partir do momento que aliamos essas duas esferas do conhecimento matemático, o aluno terá uma maior produtividade em sala de aula, e teremos aulas mais interessantes e desafiadoras. Desta forma, ao final do processo, conseguiremos diminuir a antipatia que alguns alunos sentem ao passarem pelo estudo dos cálculos.

Portanto, é necessário que o professor torne suas aulas de matemática mais interessantes e desafiadoras, uma aula de matemática onde os alunos, incentivados e orientados pelo professor, trabalhem de modo ativo, sejam autores das suas próprias descobertas. Sustentamos que o real prazer de estudar matemática pode estar na satisfação que surge quando o aluno, por si só, resolve um problema. Quanto mais desafiador, e quanto mais significativa for sua experiência maior será a satisfação, e despertará no aluno a vontade de querer saber sempre mais.



Anexo 1

JOGO NUNCA 10

- a. Aprendizagem: perceber e compreender os princípios do Sistema de Numeração Decimal: aditivo, posicional e decimal; compor e decompor números na base 10.
- b. Material:
 - 1 dado comum
 - aproximadamente 200 palitos de picolé
 - aproximadamente 30 liguinhas elásticas
 - tabela para registrar a pontuação
- c. Número de jogadores: 3 a 5 participantes.
- d. Regras:
 - Cada um dos jogadores, na sua vez, lança o dado.
 - O número que sair no dado corresponde à quantidade de pontos da rodada, que deverá ser pega em palitos de picolé e registrada na planilha.
 - Na rodada seguinte, pega-se novamente a quantidade de palitos de picolé que sair na jogada do dado.
 - Ao completar 10 palitos, a criança enlaça-os com a liguinha elástica, formando um agrupamento de 10 unidades, e assim sucessivamente.
 - Ganha o jogo quem fizer mais pontos ao final de 8 rodadas.

Variações:

1. Podem ser mais rodadas.
2. Podem ser lançados dois dados comuns, cuja soma das faces superiores corresponda à quantidade total de palitos de picolé a serem pegos.
3. Podem ser lançados dois dados comuns, cuja multiplicação das faces superiores corresponda à quantidade total de palitos de picolé a serem pegos.
4. Podem ser utilizados outros materiais, tais como: material dourado, tampinhas de garrafa de cores diferentes (por exemplo, cada tampinha verde vale dez tampinhas amarelas, e assim por diante), sementes (por exemplo: uma semente de feijão vale dez de milho, e assim por diante), dinheirinho de papel, etc.
- e. Problematicando: com vistas a ampliar as potencialidades do jogo com relação ao trabalho com a contagem, o professor poderá fazer questionamentos, como: quantos pontos fez o ganhador do jogo? Quantos grupos de 10 há nessa quantidade de pontos?

Além disso, poderá trabalhar com as diversas maneiras de somar 10. Por exemplo, em uma situação em que uma criança possui 4 pontos, pode-se perguntar quanto ela precisa tirar no dado para formar um grupo de 10 na próxima jogada.

Pode-se instigar as crianças a preverem situações que são possíveis ou impossíveis, perguntando para um aluno que tem 2 pontos se é ou não é possível para ele formar um grupo de 10 na próxima jogada.

Se for considerado o momento adequado, pode-se formular perguntas como: quantos pontos de diferença há entre dois jogadores? Quantos pontos faltam para o segundo lugar empatar o jogo? Situações dessa natureza podem ser úteis para o trabalho com as ideias do campo aditivo.

Ao propor esse tipo de situação, que estabelece relações entre quantidades de dois ou mais jogadores, tem-se uma oportunidade para explorar as diferentes formas de registros, sejam elas convencionais ou não.

Anexo 2

Tabela pontuação jogo NUNCA 10

EQUIPE	PONTUAÇÃO
A	25
B	13
C	34
D	25
E	20
F	34

Anexo 3

JOGO PARA OU ARRISCA 1

- Aprendizagem: identificar quantidades e realizar contagens envolvendo unidades e dezenas; resolver adições por meio do registro escrito; desenvolver o cálculo mental.
- Material:
 - 1 dado comum
 - 1 folha de papel em branco
 - 1 lápis preto
- Número de jogadores: 4 participantes.
- Regras:
 - Cada jogador, na sua vez, lança o dado uma primeira vez, registrando no papel a quantidade obtida. Em seguida, decide se quer jogar mais vezes. Se optar por jogar, deve estar atento para as seguintes situações:
 - se saírem as quantidades 2, 3, 4, 5 ou 6, adiciona-se o número ao valor anterior e pode continuar jogando, se quiser, ou, se não quiser, passa-se a vez para o próximo jogador;
 - se sair a quantidade 1 perde tudo o que conseguiu naquela rodada e passa a vez para o próximo jogador.
 - Ganha o jogo quem primeiro atingir 80 pontos.

Variação:

- Para crianças que estão iniciando o 1º ano, é interessante começar este tipo de jogo de uma forma mais simples, propondo que cada criança lance uma vez o dado, passando a vez para o próximo jogador, registrando a pontuação e somando gradativamente o valor obtido ao resultado anterior, até atingir a quantidade 30, por exemplo.

- Problematizando: este jogo trabalha com a ope-

ração de adição por meio de adições sucessivas, com a ideia de acrescentar um determinado valor ao montante já existente, de modo a estimular também o cálculo mental.

Convém observar que um aspecto interessante a ser considerado neste jogo é o desenvolvimento da autonomia da criança em decidir, após cada jogada, se continua lançando o dado ou passa a vez. Se optar em continuar, ela pode ganhar mais pontos ou, então, pode perder tudo o que já conseguiu na rodada.

Nesse sentido, observa-se que ao lançar o dado há seis possibilidades de resultados, sendo que, em cinco delas, o jogador ganha pontos e, em uma delas, o jogador perde tudo. Portanto, há mais chances em ganhar pontos do que em perder. Porém, isso não garante que o número 1 só saia após várias jogadas.

Durante o jogo, as crianças podem registrar os pontos obtidos e os resultados das adições. É interessante observar que nem sempre as crianças fazem os registros de pontos de um mesmo jeito. Este pode ser um momento importante para trocar ideias e informações sobre os registros, compartilhando-os com os colegas.

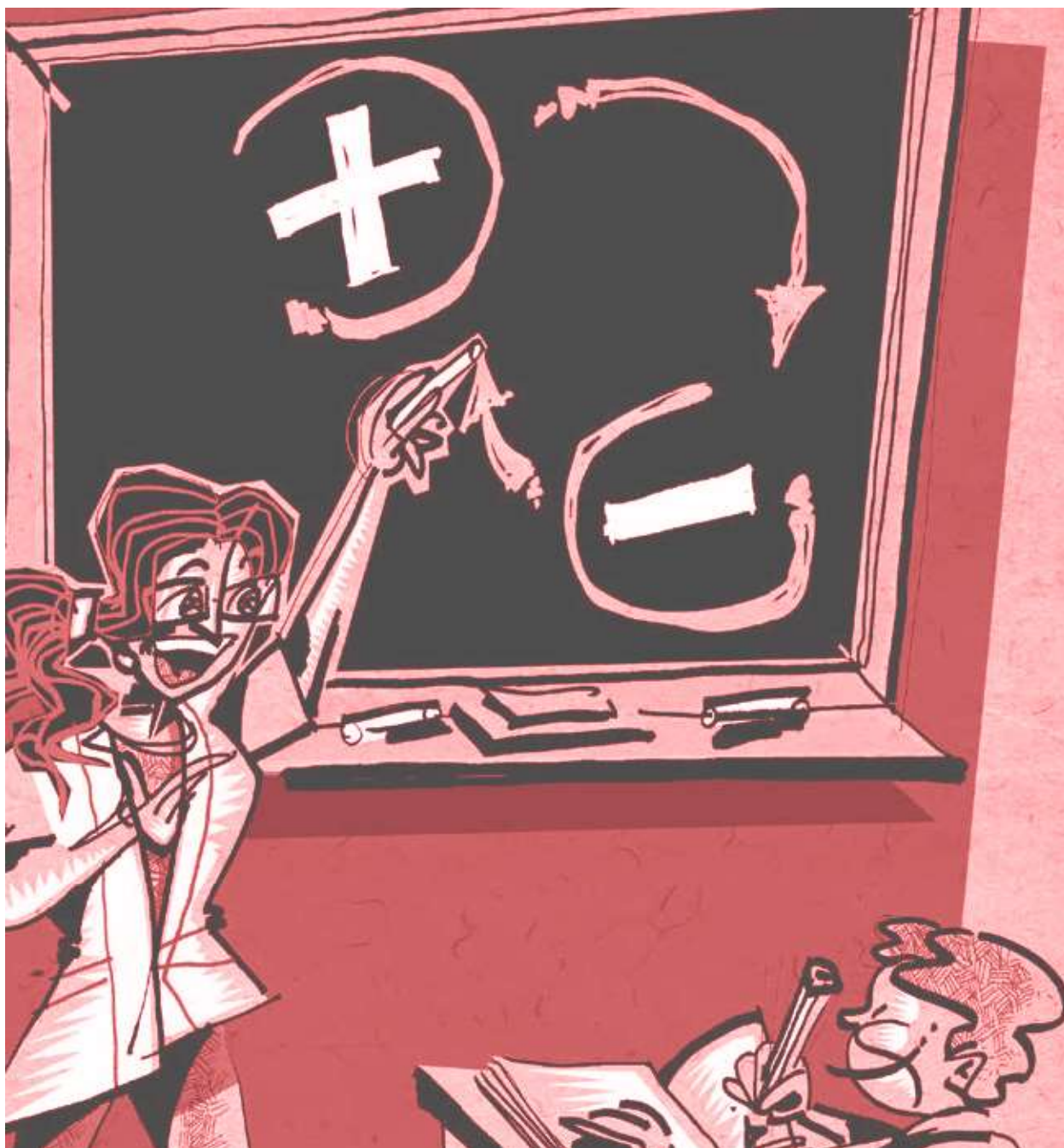
Ao final do jogo, o professor pode identificar quais foram as crianças que chegaram primeiro à meta, ou seja, que atingiram primeiro os 80 pontos, solicitando que mostrem aos colegas algumas possibilidades de se obter essa soma.

O professor pode, também, ampliar as questões relativas ao jogo, propondo situações que vão além das jogadas e dos resultados obtidos durante o jogo, permitindo algumas reflexões, como, por exemplo: é possível formar 15 pontos em três jogadas? Explique. Quantas jogadas devem ser feitas no mínimo para se atingir 25 pontos? Escreva essas jogadas.

Anexo 4

Tabela pontuação jogo PARA OU ARRISCA 1

EQUIPE	PONTUAÇÃO
A	20
B	42
C	23
D	25
E	30
F	31



Referências bibliográficas:

- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília, D. F: MEC/SEF, 1998.
- KAMII, Constance; CLARK, Geórgia de. **Reinventando a aritmética**: implicação da teoria de Piaget. 6. ed. Campinas, SP: Papirus, 1992.
- MAIA, Joseane. **Literatura na formação de leitores e professores**. São Paulo: Paulinas, 2007.
- POZO, J.I. (Org.). **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.
- VERGNAUD, G. **Psicologia cognitiva e do desenvolvimento e pesquisas em educação matemática: algumas questões teóricas e metodológicas**. Trad. de Weiss, J. Apresentação concedida para o grupo Canadense de Estudos em Educação Matemática na Queen's University, Kingston, jun.1982.
- TOLEDO, Maria de Barros Almeida **Teoria e prática da matemática**: como dois e dois. Volume único: Livro do Professor/ Marília Barros de Almeida Toledo, Mauro de Almeida Toledo. 1 ed. São Paulo: FTD, 2009.