

Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Sociais e Educação  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática  
Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática



Robério Valente Santos

Pedro Franco de Sá

## **Uma sequência didática para o ensino de problemas de estruturas aditivas**

Belém - PA  
2020

## **Diagramação e Capa: Os Autores**

**Revisão: Os Autores**

### **Conselho Editorial**

Profa. Dra. Acylena Coelho Costa	Prof. Dr. Heliton Ribeiro Tavares
Profa. Dra. Ana Kely Martins da Silva	Prof. Dr. João Cláudio Brandemberg Quaresma
Prof. Dr. Antonio José Lopes	Prof. Dr. José Antonio Oliveira Aquino
Prof. Dr. Benedito Fialho Machado	Prof. Dr. José Augusto Nunes Fernandes
Prof. Dr. Carlos Alberto Raposo da Cunha	Prof. Dr. José Messildo Viana Nunes
Profa. Dra. Celsa Herminia de Melo Maranhão	Prof. Dr. Márcio Lima do Nascimento
Profa. Dra. Cinthia Cunha Maradei Pereira	Prof. Dr. Marcos Antônio Ferreira de Araújo
Profa. Dra. Claudianny Amorim Noronha	Prof. Dr. Marcos Monteiro Diniz
Profa. Dra. Cristina Lúcia Dias Vaz	Profa. Dra. Maria de Lourdes Silva Santos
Prof. Dr. Dorival Lobato Junior	Profa. Dra. Maria Lúcia P. Chaves Rocha
Prof. Dr. Ducival Carvalho Pereira	Prof. Dr. Miguel Chaquiam
Profa. Dra. Eliza Souza da Silva	Prof. Dr. Natanael Freitas Cabral
Prof. Dr. Fábio José da Costa Alves	Prof. Dr. Pedro Franco de Sá
Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva	Prof. Dr. Raimundo Otoni Melo Figueiredo
Prof. Dr. Geraldo Mendes de Araújo	Profa. Dra. Rita Sidmar Alencar Gil
Profa. Dra. Glaudianny Amorim Noronha	Prof. Dr. Roberto Paulo Bibas Fialho
Prof. Dr. Gustavo Nogueira Dias	Profa. Dra. Talita Carvalho da Silva de Almeida

### **Comitê de Avaliação**

Pedro Franco de Sá  
Maria de Lourdes Silva Santos  
João Cláudio Brandemberg Quaresma

---

SANTOS, Robério Valente e SÁ, Pedro Franco. Uma sequência didática para o ensino de problemas de estruturas aditivas. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2020.

ISBN:

Ensino de Matemática; Ensino por atividades; problemas de estruturas aditivas.

---

## RESUMO

Este trabalho apresenta um produto validado em uma dissertação de mestrado sobre o ensino de resolução de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais com números naturais, que apresentou resultados significativos tanto na participação de alunos nas aulas de matemática quanto no desempenho de resolução desses tipos de problemas. O referido produto apresenta uma sequência didática destinada ao ensino de problemas de estruturas aditivas que utiliza o ensino por atividades, os jogos educativos, as tecnologias de informação e comunicação e a resolução de problemas como metodologia de ensino. Ao todo foram elaboradas 12 atividades, entre atividades de aprendizagem e fixação. Esperamos que os docentes da Educação Básica apreciem esse produto e possam utilizá-lo em suas aulas.

**Palavras-chave:** Ensino. Ensino de Matemática. Ensino de Problemas de Estruturas Aditivas. Produto.

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	3
<b>2. ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA</b>	4
2.1 Ensino por atividades	4
2.2 Jogos educativos	6
2.3 Tecnologias de informação e comunicação	7
2.4 Resolução de problemas	10
<b>3. ATIVIDADES PARA O ENSINO DE PROBLEMAS ADITIVOS</b>	13
3.1 Atividade 1	14
3.2 Atividade 2	16
3.3 Atividade 3	18
3.4 Atividade 4	19
3.5 Atividade 5	20
3.6 Atividade 6	23
3.7 Atividade 7	26
3.8 Atividade 8	27
3.9 Atividade 9	28
3.10 Atividade 10	29
3.11 Atividade 11	29
3.12 Atividade 12	30
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	31
<b>5. REFERÊNCIAS</b>	31
<b>APÊNDICE</b>	35

## 1. APRESENTAÇÃO

No Ensino Fundamental é comum os alunos apresentarem muitas dificuldades em resolver problemas aditivos, questões que envolvem as operações de adição e/ou subtração, contribuindo para que a matemática seja apontada como um dos fatores que levam ao fracasso escolar. Isto é preocupante, pois resolver problemas matemáticos faz parte do cotidiano das pessoas e ter a habilidade de solucioná-los traz independência e autonomia. Os estudantes normalmente apresentam dificuldades na compreensão do enunciado do problema e isso afeta a escolha da operação adequada para solucionar a questão. Essas dificuldades são alvos de muitas pesquisas, no quadro a seguir apresentamos uma síntese de alguns estudos relacionados aos problemas de estruturas aditivas, no que se refere a estudos teóricos, diagnósticos, experimentais e documentais.

**Quadro 1 – Síntese dos trabalhos revisados**

<b>TRABALHOS TEÓRICOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Verganud (2014); Magina et al. (2008); Fossa e Sá (2008).	Nesses estudos foram propostos conceitos e/ou ideias sobre resolução de problemas envolvendo as estruturas aditivas. De acordo com esses estudos os problemas aditivos envolvem as ideias de: composição, transformação, comparação e misto. Esses problemas também podem ser classificados em aritméticos ou algébricos.
<b>TRABALHOS DIAGNÓSTICOS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Oliveira e Silva (2016); Moretti e Brandt (2014); Magina (2011).	Os resultados desses estudos mostraram a influência de vários fatores no desempenho de resolução de problemas aditivos, como: fatores linguísticos, relacionados a compreensão do enunciado dos problemas; fatores numéricos, ligados aos procedimentos dos algoritmos da adição e subtração; ao tipo de problema, aritmético ou algébrico; a posição da incógnita na sentença da modelação do problema; a congruência ou incongruência semântica do problema; e, ao trabalho docente estar centrado em situações-problema prototípicas, menos complexas cognitivamente.
<b>TRABALHOS EXPERIMENTAIS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Iéguas e Haydu (2015); Etcheverria, Campos e Silva (2015); Henklain e Carmo (2013); Justo e Dorneles (2010).	Os resultados desses estudos apontam para o sucesso do uso de recursos didáticos e metodologias de ensino no processo de ensino-aprendizagem de problemas aditivos, como: as tecnologias de informação e comunicação, jogos educativos, materiais manipulativos e a calculadora.
<b>TRABALHOS DOCUMENTAIS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Plaza e Curi (2013).	Esse estudo analisou textos de referência de matemática, documentos oficiais, como os PCN e as matrizes de referência da Prova Brasil em relação a problemas aditivos.

Fonte: Pesquisa bibliográfica (2017)

A revisão de literatura foi importante para a construção e adaptação das atividades de nossa sequência didática, já que foram identificadas algumas das dificuldades de alunos na aprendizagem e de professores no ensino de problemas

envolvendo estruturas aditivas. Além disso, os estudos revisados mostraram algumas metodologias de ensino que obtiveram sucesso no ensino desses tipos de problemas, as quais serviram de base para a elaboração da nossa sequência didática. Segundo Zabala (2014, p.18), uma sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelo professor como pelos alunos”.

Este produto é fruto da dissertação de mestrado de Santos (2017), na qual o autor tinha como objetivo avaliar os efeitos de uma sequência didática, diferente da tradicional<sup>1</sup>, têm sobre a participação nas aulas de matemática e no desempenho de resolução de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Os resultados desse estudo mostraram que a sequência didática elaborada, as metodologias de ensino adotadas e a postura docente proporcionaram uma efetiva participação dos discentes nas aulas de matemática e um aumento no desempenho de resolução de problemas aditivos.

A seguir apresentamos alternativas metodológicas para o ensino de matemática que devem ser utilizadas durante a aplicação da sequência didática.

## **2. ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

Nesta seção apresentamos metodologias de ensino que devem ser utilizadas pelos professores durante a aplicação da sequência didática, como: o ensino por atividades, os jogos educativos, as tecnologias de informação e comunicação e a resolução de problemas.

### **2.1 Ensino por atividades**

O Ensino por Atividades “é uma prática metodológica que proporciona ao aluno construir sua aprendizagem, por meio da aquisição de conhecimentos e redescoberta de princípios” (SÁ, 2009, p. 14). Nesse sentido, o docente passa a

---

<sup>1</sup> A sequência tradicional de ensino segue os passos: definição, exemplos e exercícios. De acordo com Libâneo (2013, p. 83), “o ensino tradicional é visto, comumente, como transmissão da matéria aos alunos, realização de exercícios repetitivos, memorização de definições e fórmulas”.

mediar o processo de ensino-aprendizagem e o discente torna-se sujeito ativo na construção do seu próprio conhecimento, passando a ser o centro desse processo, ao contrário do ensino tradicional. O professor de matemática que adota esta metodologia de ensino deve estar ciente de que na construção de suas atividades alguns elementos são essenciais, como:

- As atividades devem apresentar-se de maneira auto-orientadas para que os alunos consigam conduzir-se durante a construção de sua aprendizagem;
- Toda atividade deve procurar conduzir o aluno a construção das noções matemáticas através de três fases: a experiência, a comunicação oral das ideias apreendidas e a representação simbólica das noções construídas;
- As atividades devem prever um momento de socialização das informações entre os alunos, pois isso é fundamental para o crescimento intelectual do grupo. Para que isso ocorra, o professor deve criar um ambiente adequado e de respeito mútuo entre os alunos e adotar uma postura de membro mais experiente do grupo e que possa colaborar na aprendizagem deles;
- As atividades devem ter características de continuidade, visto que precisam conduzir o aluno ao nível de representação abstrata das ideias matemáticas construídas a partir das experiências concretas vivenciadas por ele;
- De acordo com o modelo proposto por Dockweiler (1996), as atividades propostas pelo professor podem se apresentar de três maneiras: desenvolvimento, conexão e abstração, de modo que sejam sequencialmente apresentadas e possam contribuir para a construção gradual dos conceitos (SÁ, 2009, p. 18).

Segundo Sá (2009, p. 24), se as atividades forem elaboradas com base nos elementos mencionados acima, elas possibilitarão aos alunos o desenvolvimento das habilidades de observação, levantamento de dados, análise e conclusão, etc. E para isso, elas devem conter título, objetivos, material necessário, procedimentos operacionais, quadro de registro de resultados, cronograma, etc. A literatura a respeito dessa metodologia mostra que a obtenção de um resultado satisfatório na aplicação desse método de ensino em sala de aula depende bastante do planejamento das atividades por partes dos professores e do envolvimento dos alunos nas resoluções das atividades.

O ensino de matemática por meio de atividades pressupõe mútua colaboração entre professor e aluno durante o ato de construção do saber, pois a característica essencial desse tipo de abordagem metodológica de ensino está no fato de que os tópicos a serem aprendidos serão descobertos pelo próprio aluno durante o processo de busca, que é conduzido pelo professor até que ele seja incorporado à estrutura cognitiva do aprendiz (SÁ, 2009, p. 19).

Segundo Sanchez (1993, p.17), “em todos os campos de aprendizagem, a curto e a longo prazo, a metodologia de ensino por redescoberta é mais eficaz que os métodos expositivos tradicionais”.

## 2.2 Jogos educativos

O uso de jogos educativos no ensino de matemática vem ganhando destaque nos últimos anos, pois tornam a aprendizagem prazerosa, lúdica, dinâmica, ativa, interativa e estimulam o raciocínio lógico e a criatividade dos alunos.

Vale mencionar que esse recurso deve ser adotado em sala de aula e que a aprendizagem de conteúdo poderá acontecer de forma mais dinâmica, menos traumática e mais interessante. Acreditamos que o jogo contribui para que o processo de ensino-aprendizagem seja produtivo e agradável tanto para o educador quanto para o educando (FLEMMING; COLLAÇO DE MELLO, 2003, p. 85).

Os PCN recomendam a utilização de jogos como recurso de ensino nas aulas de matemática.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

Além das recomendações acima os PCN defendem que os jogos podem contribuir para a formação de atitudes nos alunos, imprescindíveis para a aprendizagem matemática e para uma vida em sociedade, como: “enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório” (BRASIL, 1998, p. 47).

De acordo com os propósitos que os jogos são utilizados no processo de ensino-aprendizagem eles podem ser classificados em quatro categorias: **jogos de construção, jogos de treinamento, jogos de aprofundamento e jogos estratégicos** (LARA, 2008, p. 23). No quadro a seguir descrevemos, de acordo com a autora em questão, cada tipo de jogo mencionado anteriormente.

**Quadro 2 – Classificação dos jogos no processo de ensino-aprendizagem**

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Jogos de construção	Aqueles que trazem ao aluno um assunto desconhecido fazendo com que, através da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferirmos, de um novo conhecimento, para resolver determina situação-problema proposta pelo jogo. E, na procura desse novo conhecimento ele tenha a oportunidade de buscar por si mesmo uma nova alternativa para sua resolução. Jogos desse tipo permitem a construção de algumas abstrações matemáticas que, muitas vezes, são apenas transmitidas pelo professor e memorizadas sem uma real compreensão pelo aluno prejudicando, assim, o aprendizado.

Jogos de treinamento	O treinamento pode auxiliar no desenvolvimento de um pensamento dedutivo ou lógico mais rápido. Muitas vezes, é através de exercícios repetitivos que o aluno percebe a existência de outro caminho de resolução que poderia ser seguido, aumentando, assim, suas possibilidades de ação e intervenção. Além disso, o jogo pode ser utilizado para verificar se o aluno construiu ou não determinado conhecimento, servindo como um “termômetro” que medirá o real entendimento que o aluno obteve.
Jogos de aprofundamento	São jogos utilizados depois que o aluno tenha construído ou trabalhado determinado assunto, é importante que o professor proporcione situações onde o aluno aplique-o. A resolução de problemas é uma atividade muito conveniente para esse aprofundamento e tais problemas podem ser apresentados na forma de jogos.
Jogos estratégicos	São jogos que fazem com que o aluno crie estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, onde ele tenha que criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema.

Fonte: Sistematizado de Lara (2008, p. 24-27)

O uso de jogos com finalidades educativas provoca mudanças nas práticas pedagógicas da sala de aula, visto que o professor passa a ser mediador do processo de ensino-aprendizagem e o aluno torna-se centro deste processo.

No jogo, o professor é primeiramente o planejador da aplicação de um jogo ou o criador do jogo, escolhido conforme os objetivos do conteúdo matemático a ser desenvolvido, que é um trabalho árduo a ser feito. Em segundo lugar, ele é um orientador, incentivador e fonte de esclarecimento das dúvidas dos alunos, em relação aos conteúdos constante nos jogos. Seu papel é, portanto, diferenciado e em certas horas torna-se aparentemente secundário, pois é o aluno o ser ativo e o principal agente de sua própria aprendizagem, do jogo como atividade de aprendizagem do conteúdo matemático, ressaltando que não estão jogando somente para brincar ou passar o tempo na aula (STRAPASON, 2011, p. 23-24).

Segundo Lara (2011, p. 20), por meio de jogos educativos os alunos podem desenvolver além das habilidades matemáticas outras habilidades, como: concentração, linguagem, curiosidade, consciência de grupo, coleguismo, companheirismo, autoconfiança e autoestima.

### 2.3 Tecnologias de informação e comunicação

A sociedade atual está imersa no meio técnico-científico-informacional, logo as escolas não podem fechar os olhos à necessidade latente da inclusão tecnológica. Dentro desta perspectiva, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), se usadas de maneira adequada, tornam o processo de ensino-aprendizagem dinâmico, levando o aluno a construir um modo de pensar matematicamente que lhe seja significativo. O uso dessas tecnologias no ensino de matemática há anos vem sendo recomendado pelos PCN, que as caracterizam como principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que

exercem, nos meios de produções e por suas consequências, no cotidiano das pessoas (BRASIL, 1998, p. 46).

A utilização de ferramentas tecnológicas e pedagógicas atuais no ensino de matemática contribui efetivamente para criar um ambiente favorável à aprendizagem, levando o aluno a construir seu próprio conhecimento. Segundo Ponte et al. (2003, p. 160), “o uso das TIC permite que o ensino de matemática seja feito de forma inovadora, reforçando a importância de novas formas de representação, relativizando a importância do cálculo e da manipulação simbólica”. Neste contexto o uso das TIC em sala de aula ganha destaque como uma das formas de superar as dificuldades relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem de matemática, pois podem favorecer aspectos como visualizações, experimentações, levantamento de hipóteses e simulações.

Os recursos tecnológicos utilizados nos ambientes educacionais são os mais variados possíveis e não se restringem apenas aos computadores ou a internet, mas também a calculadora, o projetor multimídia, os vídeos e até mesmo o quadro negro e o giz. No que se refere ao ensino de matemática, de acordo com Moran et al. (2013, p. 32), são muitas as tecnologias que podem favorecer o processo de ensino, e refletir em uma aprendizagem mais prazerosa e efetiva, dentre as quais destacamos os computadores, a internet, os softwares educativos e os dispositivos móveis (smartphones e tablets).

Segundo Moran (2013, p.44) “o computador é uma ferramenta poderosa em recursos, velocidade, programas e comunicação, permitindo pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares e ideias”. Os professores e alunos podem se utilizar desta ferramenta e criar, por exemplo, páginas na internet, como espaço virtual de encontro e divulgação de referências. Muitos softwares disponibilizados pela rede mundial de computadores permitem que o professor disponibilize as matérias, oriente as atividades dos alunos, promova pesquisa em grupo, discutam assuntos em fóruns e chats.

Esse recurso tecnológico é uma ferramenta de apoio à (re)descoberta de conceitos e a resolução de problemas, contudo, as potencialidades educativas do computador não se esgotam nestas duas atividades de aprendizagem. As suas enormes capacidades de cálculo (numérico e algébrico), e de visualização, conferem-lhe um papel fundamental na modelação de fenômenos ou de situações problemas.

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (BRASIL, 1997, p.31).

O uso da internet, com critério, pode tornar-se algo significativo para o processo educativo na disciplina de matemática, pois ela combina outras tecnologias (sons, imagens e vídeos) dentro de um mesmo ambiente, as quais subsidiam a produção do conhecimento. Além disso, propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos e cooperativos (MORAN ET AL., 2013, p. 46).

O uso da internet na sala de aula pode promover: experiências de aprendizagem significativas, por meio da resolução de problemas e utilização de dados da vida real; uma maior autonomia e responsabilidade aos alunos pela própria aprendizagem; a colaboração entre alunos fora da sala de aula presencial; além da possibilidade de receber apoio individualizado em qualquer local, entre outras (FORNELOS, 2006, p.85).

De acordo com a finalidade pedagógica a internet pode ser utilizada de duas maneiras no processo de ensino-aprendizagem, para fornecer informações ao aluno ou na elaboração de atividades que o auxiliam na construção de seu conhecimento. Segundo Valente (2002, p. 134), o uso da internet pelo discente, sem compreender o que está fazendo é uma mera informatização do processo pedagógico, no entanto a utilização dessa ferramenta para construir conhecimento, sendo que o aluno compreende o que está fazendo, representa uma revolução do processo pedagógico.

Com a evolução da informática surgiram vários softwares voltados ao ensino de matemática, trabalhando algumas áreas do conhecimento desta disciplina, como: geometria, álgebra e aritmética.

Os softwares educativos podem ser um notável auxiliar para o aluno adquirir conceitos em determinadas áreas do conhecimento, pois o conjunto de situações, procedimentos e representações simbólicas oferecidas por essas ferramentas é muito amplo e com um potencial que atende boa parte dos conteúdos das disciplinas. Estas ferramentas permitem auxiliar aos alunos para que deem novos significados às tarefas de ensino e ao professor a oportunidade para planejar, de forma inovadora, as atividades que atendem aos objetivos do ensino (BONA, 2009, p. 36).

O uso de softwares no processo de ensino-aprendizagem da matemática traz contribuições positivas para esse processo, visto que “as possibilidades que essas ferramentas tecnológicas oferecem podem mudar o tipo de atividades que são propostas em sala de aula, bem como transformar a natureza do conhecimento matemático” (BORBA, 2010, p.2). Porém, a utilização de softwares requer um pouco

de cuidado e atenção por partes dos docentes, ficando bem claro qual o objetivo que se deseja alcançar.

Cada um dos diferentes softwares usados na educação, como os softwares multimídia (mesmo a Internet), os softwares para construção de multimídia, as simulações e modelagens e os jogos, apresentam características que podem favorecer, de maneira mais ou menos explícita, o processo de construção do conhecimento. É isso que deve ser analisado, quando escolhemos um software para ser usado em situações educacionais (VALENTE, 1999, p. 90).

O uso de dispositivos móveis em sala de aula estabeleceu mudanças nas práticas pedagógicas, através da chamada *mobile learning* ou aprendizagem móvel, aonde são utilizados tablets e smartphones no processo de ensino-aprendizagem. Há diversos aplicativos educativos relacionados à matemática que podem auxiliar a construção do conhecimento. No entanto, o uso desses dispositivos em sala de aula ainda é um tema muito polêmico, na medida em que alguns estados e municípios possuem portarias que proíbem a utilização desses recursos no ambiente escolar.

A informática não melhora e nem piora o ensino, ela transforma o ensino, a aprendizagem e a forma como as pessoas produzem conhecimento (BORBA, 2001, p. 140). Neste sentido para que as TIC se consolidem como ferramentas mediadoras do processo de ensino-aprendizagem da matemática é necessário atribuir novas perspectivas para o ensino desta disciplina. E o primeiro passo para que isso aconteça é a formação inicial e continuada dos docentes, a fim de explorarem as potencialidades dessas tecnologias em sala de aula, tornando a matemática mais atrativa, lúdica, prazerosa, ativa e interativa, buscando desta forma superar o fracasso relacionado à aprendizagem desta disciplina.

De modo geral, utilizar tecnologias informáticas, em um ambiente de ensino e aprendizagem, requer a sensibilidade do professor ou pesquisador para optar por estratégias pedagógicas que permitam explorar as potencialidades desses recursos, tornando-os didáticos (BORBA, 2010, p.6).

## 2.4 Resolução de problemas

A resolução de problemas como metodologia de ensino pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem de matemática, pois proporciona aos discentes a construção de conceitos, desenvolve a autonomia e contextualiza as diversas situações do cotidiano.

[...] a Resolução de Problemas é uma importante estratégia de ensino. Os alunos, confrontados com situações-problema novas, mas compatíveis com os instrumentos que já possuem ou que possam adquirir no processo,

aprendem a desenvolver estratégia de enfrentamento, planejando etapas, estabelecendo relações, verificando regularidades, fazendo uso dos próprios erros cometidos para buscar novas alternativas; adquirem espírito de pesquisa aprendendo a consultar, a experimentar, a organizar dados, a sistematizar resultados, a validar soluções; desenvolvem sua capacidade de raciocínio, adquirem autoconfiança e sentido de responsabilidade; e, finalmente ampliam sua autonomia e capacidade de comunicação e de argumentação. (BRASIL, 1998, p. 52).

Essa metodologia de ensino pode ser entendida segundo três diferentes perspectivas: como um objetivo, um processo e um ponto de partida (MENDONÇA, 1999, p. 16-17).

- Como objetivo, a resolução de problemas significa que se ensina matemática para resolver problemas;
- Como processo, a resolução de problemas significa olhar para o desempenho/transição dos alunos como resolvidores de problemas, analisando as estratégias utilizadas por eles;
- Como ponto de partida, os problemas são usados como recurso pedagógico para que seja iniciado o processo de construção de um dado conhecimento específico.

Segundo a autora em questão, a maneira de pensar a resolução de problemas como objetivo implica ser suficiente, no processo de ensino da matemática, expor a teoria e, em seguida propor problemas mais ou menos engenhosos. Na concepção de processo, o desenvolvimento do ensino está centrado na proposição de estratégias de solução. Já como ponto de partida, o desenvolvimento do ensino é iniciado pela apresentação de um problema que permitirá desencadear o processo de aprendizagem, culminando na sistematização de conhecimentos matemáticos previamente determinados pelo professor.

Os PCN recomendam o uso da resolução de problemas como ponto de partida para a construção de novos conceitos e conteúdos em matemática, no entanto a perspectiva da resolução de problemas como objetivo é a mais difundida no processo de ensino-aprendizagem da referida disciplina, nessa perspectiva os problemas são utilizados para fixação de conteúdos.

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 aprenderam 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).

Ao usar a resolução de problemas como metodologia de ensino o professor de matemática deve ter clareza da diferença entre problema e exercício. Conforme Pozo (1998, p.16) “um problema se diferencia de um exercício, na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam de forma imediata à solução”. Para o autor o que é um problema para alguns pode ser apenas um exercício para outros.

Exercício, como o próprio nome diz, serve para exercitar, para praticar um determinado algoritmo ou procedimento. O aluno lê o exercício e extrai as informações necessárias para praticar uma ou mais habilidades algorítmicas [...]. Situação-problema ou problema-processo é a descrição de uma situação onde se procura algo desconhecido e não se tem previamente nenhum algoritmo que garanta sua solução. A resolução de um problema-processo exige uma certa dose de iniciativa e criatividade aliada ao conhecimento de algumas estratégias (DANTE, 2009, p. 48).

A resolução de um problema deve seguir as quatro fases propostas por Polya (2006, p. 4-13): **compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e retrospecto**. Na primeira fase, compreensão do problema, o aluno deve entender o enunciado verbal do problema e identificar suas partes principais, como: a incógnita, os dados e a condicionante. Na segunda fase, estabelecimento de um plano, o aluno deve encontrar uma conexão entre os dados do problema e a pergunta a ser respondida. Na terceira fase, execução do plano, o aluno deve colocar em prática o seu plano, verificando cada passo dado. Na última fase, retrospecto, o aluno deve examinar a solução obtida, verificando se ela satisfaz as condições e a pergunta do problema.

O uso da Resolução de Problemas como metodologia de ensino de matemática requer planejamento docente, avaliação contínua do processo de ensino-aprendizagem e a elaboração de situações-problema que instigue a criatividade dos discentes e a construção de conceitos (MIRANDA, 2015, p. 30). Onuchic e Allevato (2011) destacam boas razões para se utilizar esta metodologia de ensino

- Resolução de problemas coloca o foco da atenção dos alunos sobre as ideias matemáticas e sobre o *dar sentido*.
- Resolução de problemas desenvolve *poder matemático* nos alunos, ou seja, capacidade de pensar matematicamente, utilizar diferentes e convenientes estratégias em diferentes problemas, permitindo aumentar a compreensão dos conteúdos e conceitos matemáticos.
- Resolução de problemas desenvolve a crença de que os alunos são capazes de fazer matemática e de que a matemática faz sentido; a confiança e a autoestima dos estudantes aumentam.
- Resolução de problemas fornece dados de avaliação contínua, que podem ser usados para a tomada de decisões instrucionais e para ajudar os alunos a obter sucesso com a matemática.

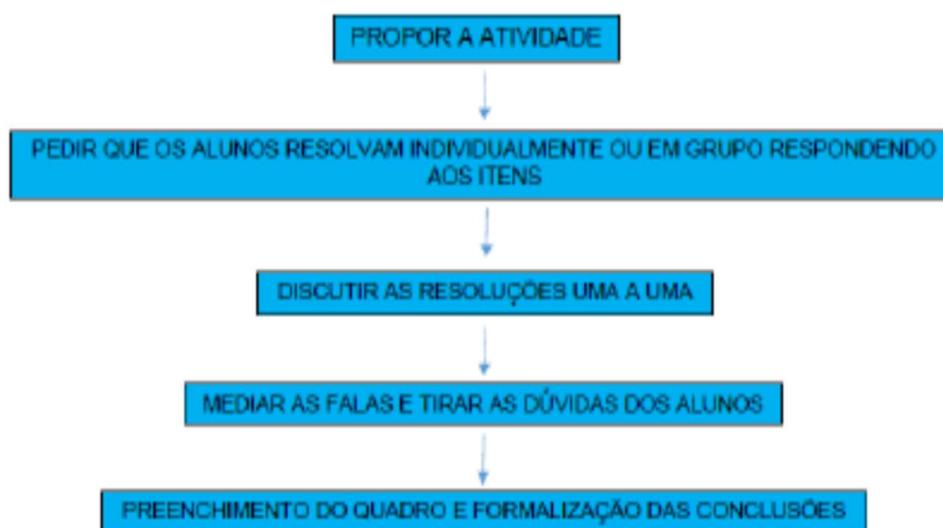
- Professores que ensinam dessa maneira se empolgam e não querem voltar a ensinar na forma dita *tradicional*. Sentem-se gratificados com a constatação de que os alunos desenvolvem a compreensão por seus próprios raciocínios.
- A formalização dos conceitos e teorias matemáticas, feita pelo professor, passa a fazer mais sentido para os alunos (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011, p. 82, grifo autor).

A seguir apresentamos as atividades elaboradas para a sequência didática.

### 3. ATIVIDADES PARA O ENSINO DE PROBLEMAS ADITIVOS

Nesta seção apresentamos uma sequência didática para o ensino de problemas de estruturas aditivas, composta por 12 atividades que utilizam como metodologias de ensino: o ensino por atividades, os jogos educativos, as tecnologias de informação e comunicação e a resolução de problemas. Essas atividades têm por finalidades levar os discentes a perceberem as regularidades e irregularidades das sentenças e dos problemas aditivos e a encontrarem uma regra geral para resolvê-los. O desenvolvimento das atividades deve seguir os passos descritos na figura a seguir.

**Figura 1** - Passos para a aplicação das atividades



Fonte: Santos (2017, p. 141)

A seguir apresentamos as atividades aditivas e algumas sugestões para a aplicação das mesmas.

## 3.1 Atividade 1

### ATIVIDADE 1

**Título:** adição na igualdade

**Objetivo:** descobrir quando por meio da adição uma igualdade permanece verdadeira.

**Material:** roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

**Procedimento:** dividir a turma em grupos de 3 a 4 alunos, entregar a cada grupo um roteiro da atividade e solicitar que preencham o quadro a seguir.

Valores	$a = b$	A expressão $a = b$ é verdadeira?		$a + c = b + d$	A expressão $a + c = b + d$ é verdadeira?	
		Sim	Não		Sim	Não
$a = 3$ $b = 3$ $c = 5$ $d = 5$	$3 = 3$	X		$3 + 5 = 3 + 5$	X	
$a = 6$ $b = 6$ $c = 4$ $d = 4$						
$a = 7$ $b = 7$ $c = 2$ $d = 2$						
$a = 12$ $b = 12$ $c = 8$ $d = 8$						
$a = 3$ $b = 3$ $c = 4$ $d = 2$						
$a = 8$ $b = 8$ $c = 1$ $d = 6$						
$a = 5$ $b = 5$ $c = 4$ $d = 7$						
$a = 9$ $b = 2$ $c = 3$ $d = 3$						
$a = 10$ $b = 5$						

c = 4 d = 4							
a = 7 b = 1 c = 6 d = 6							
a = 3 b = 5 c = 4 d = 2							
a = 9 b = 8 c = 3 d = 4							
a = 6 b = 1 c = 6 d = 11							

**Observações:**

---



---

**Conclusão:**

---



---

**Sugestões para o professor:**

Esta é uma atividade que envolve o princípio aditivo da igualdade e para que os alunos cheguem a conclusão esperada: quando uma igualdade é verdadeira, adicionando-se um mesmo número aos dois membros da mesma, ela permanecerá verdadeira, é necessário que o professor conduza os alunos na observação das regularidades e irregularidades presente no preenchimento do quadro da atividade, fazendo questionamentos à respeito do referido quadro e depois auxiliando-os na formalização de suas conclusões. Os discentes devem socializar suas observações e conclusões.

## 3.2 Atividade 2

**ATIVIDADE 2****Título:** subtração na igualdade**Objetivo:** descobrir quando por meio da subtração uma igualdade permanece verdadeira.**Material:** roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.**Procedimento:** preencha o quadro a seguir.

Valores	$a = b$	A expressão $a = b$ é verdadeira?		$a - c = b - d$	A expressão $a - c = b - d$ é verdadeira?	
		Sim	Não		Sim	Não
$a = 5$ $b = 5$ $c = 2$ $d = 2$	$5 = 5$	X		$5 - 2 = 5 - 2$	X	
$a = 8$ $b = 8$ $c = 3$ $d = 3$						
$a = 10$ $b = 10$ $c = 6$ $d = 6$						
$a = 15$ $b = 15$ $c = 9$ $d = 9$						
$a = 7$ $b = 7$ $c = 2$ $d = 5$						
$a = 9$ $b = 9$ $c = 8$ $d = 3$						
$a = 13$ $b = 13$ $c = 7$ $d = 10$						
$a = 4$ $b = 3$ $c = 1$ $d = 1$						

$a = 10$ $b = 8$ $c = 5$ $d = 5$							
$a = 11$ $b = 7$ $c = 6$ $d = 6$							
$a = 5$ $b = 8$ $c = 3$ $d = 6$							
$a = 9$ $b = 7$ $c = 5$ $d = 3$							
$a = 10$ $b = 13$ $c = 1$ $d = 4$							

**Observações:**


---



---

**Conclusão:**


---



---

**Sugestões para o professor:**

Esta é uma atividade que envolve o princípio aditivo da igualdade, na qual os discentes terão de chegar a seguinte conclusão: quando uma igualdade é verdadeira, subtraindo-se um mesmo número aos dois membros da mesma, ela permanecerá verdadeira. Os alunos devem desenvolver esta atividade sem a intervenção do professor, pois esta é semelhante a atividade anterior, e após a socialização das observações e conclusões o professor deve intervir, auxiliando os estudantes na formalização de suas conclusões.

## 3.3 Atividade 3

**ATIVIDADE 3**

**Título:** *Modellus Problemas* sentenças aditivas

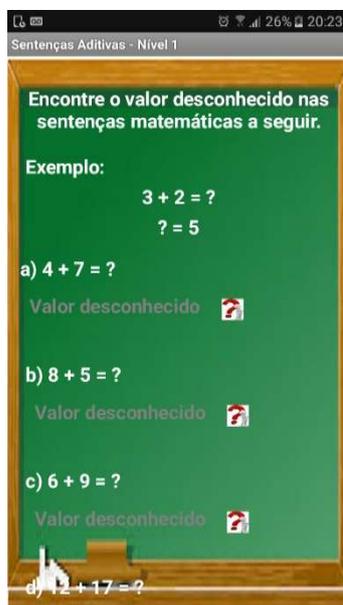
**Objetivo:** determinar o valor desconhecido de uma sentença matemática aditiva.

**Material:** smartphones e/ou tablets e o aplicativo *Modellus Problema*.

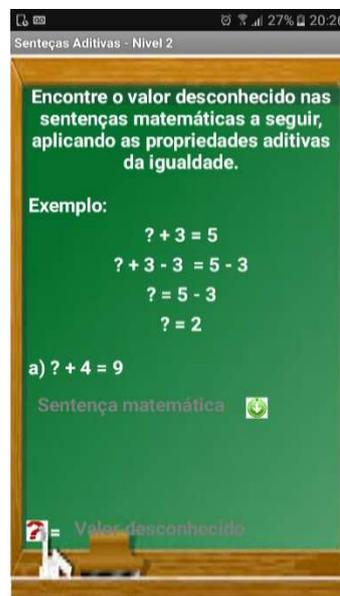
**Procedimentos:** disponibilizar o aplicativo para os alunos e solicitar que eles o manuseie.

**Telas do aplicativo:**

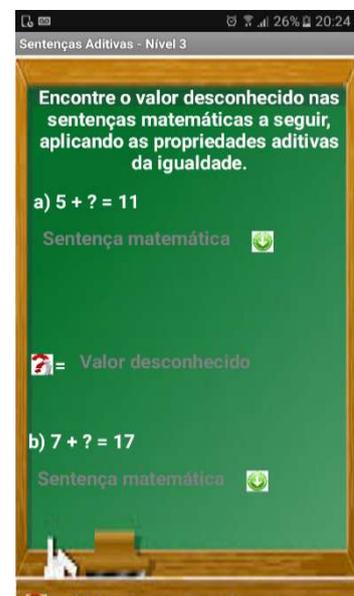
Tela do Nível 1



Tela Nível 2



Tela Nível 3

**Sugestões para o professor**

Esta atividade foi desenvolvida para trabalhar a determinação do valor desconhecido em sentenças matemáticas aditivas, com variação da incógnita nas três possíveis posições, por meio do princípio aditivo da igualdade. A referida atividade está localizada no aplicativo *Modellus Problemas* que está disponível na página do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará (MPPEM)<sup>2</sup>, especificamente na aba “Produtos”. Esse aplicativo funciona apenas em dispositivos móveis, smartphones ou tablets, que possuem sistema operacional Android.

A atividade poderá apresentar obstáculos operacionais, na medida em que os alunos não tenham acesso a smartphones ou tablets, no entanto isto pode

<sup>2</sup> O link da página do MPPEM é: [ccse.uepa.br/pmpem](http://ccse.uepa.br/pmpem).

ser superado pela disponibilidade de tablets com aplicativo instalado, para a realização da atividade em grupos.

Inicialmente o professor deve oportunizar a familiarização dos alunos com o aplicativo, explicando como funciona cada ferramenta do mesmo e os procedimentos que devem ser adotados na execução da atividade. Esta tarefa encontra-se na parte aditiva do aplicativo, especificamente em “Sentenças Aditivas”, que é dividida em três níveis. No nível 1 o aluno terá que determinar o valor desconhecido em sentenças matemáticas dos tipos:  $a + b = ?$  e  $a - b = ?$ . No nível 2 o discente terá que determinar o valor desconhecido em sentenças dos tipos:  $? + b = c$  e  $? - b = c$ . No nível 3 o educando terá que determinar o valor desconhecido em sentenças dos tipos:  $a + ? = c$  e  $a - ? = c$ .

O docente deve explicar para os discentes que a interrogação, valor desconhecido, também é um número, logo pode ser somado ou subtraído aos dois membros da igualdade sem alterar o resultado.

#### 3.4 Atividade 4

### ATIVIDADE 4

**Título:** sentenças aditivas

**Objetivo:** praticar a determinação de valor desconhecido em sentenças matemáticas aditivas.

**Material:** roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

**Procedimento:** entregar a cada aluno uma lista com as questões, solicitar que resolvam individualmente.

a)  $5 + 7 = ?$

b)  $9 + 8 = ?$

c)  $16 + 13 = ?$

d)  $20 + 30 = ?$

e)  $? + 2 = 6$

f)  $? + 7 = 15$

g)  $? + 16 = 30$

h)  $? + 75 = 100$

i)  $6 + ? = 9$

j)  $17 + ? = 28$

k)  $32 + ? = 50$

l)  $65 + ? = 100$

m)  $8 - 3 = ?$

n)  $14 - 9 = ?$

o)  $20 - 12 = ?$

p)  $50 - 15 = ?$

q)  $? - 4 = 6$

r)  $? - 18 = 9$

s)  $? - 10 = 15$

t)  $? - 55 = 100$

u)  $4 - ? = 1$

v)  $12 - ? = 5$

x)  $25 - ? = 10$

z)  $100 - ? = 70$

**Sugestões para o professor:**

Esta é uma atividade de fixação de sentenças aditivas, portanto o professor deve deixar os alunos determinarem os valores desconhecidos das sentenças e em seguida discutir as resoluções, sempre orientando os discentes a utilizarem as propriedades aditivas da igualdade aprendidas nas atividades anteriores.

## 3.5 Atividade 5

**ATIVIDADE 5**

**Título:** questões aditivas 1

**Objetivos:** desenvolver a habilidade de:

- 1) Identificar as informações contidas no enunciado de questões aditivas em situações com valores monetários;
- 2) Elaborar a sentença correspondente à questão;
- 3) Determinar a operação que deve ser realizada para resolver a questão.

**Materiais necessários:** lista de questões, papel, borracha e caneta ou lápis.

**Procedimentos:** dividir a turma em grupos de 3 a 4 alunos, entregar a cada grupo uma lista com questões e solicitar que a resolvam.

1. Carlos tem R\$12,00 e Paulo R\$26,00. Quanto eles têm juntos?

- a) Quanto tem Carlos? \_\_\_\_\_
- b) Quanto tem Paulo? \_\_\_\_\_
- c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_
- d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_
- e) Quanto eles têm juntos? \_\_\_\_\_
- f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

2. Tinha R\$54,00. Ganhei R\$35,00 de meu irmão. Quanto tenho agora?

- a) Quanto eu tinha? \_\_\_\_\_
- b) Quanto ganhei de meu irmão? \_\_\_\_\_
- c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_
- d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_
- e) Quanto tenho agora? \_\_\_\_\_
- f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

3. Rafael tinha R\$87,00. Emprestou R\$60,00 para seu irmão. Quanto Rafael tem agora?

- a) Quanto tinha Rafael? \_\_\_\_\_
- b) Quanto Rafael emprestou para seu irmão? \_\_\_\_\_

- c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quanto Rafael tem agora? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

4. João e Carlos têm juntos R\$48,00. João tem R\$25,00. Quanto tem Carlos?

- a) Quanto João e Carlos têm juntos? \_\_\_\_\_  
b) Quanto tem João? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quanto tem Carlos? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

5. Vinicius tinha R\$125,00. Ganhou certa quantia de seu pai e ficou com R\$200,00. Quanto Vinicius ganhou de seu pai?

- a) Quanto tinha Vinicius? \_\_\_\_\_  
b) Com quanto Vinicius ficou após ter ganhado dinheiro de seu pai? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quanto Vinicius ganhou de seu pai? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

6. Bia tinha R\$96,00, emprestou certa quantia para seu irmão e ficou com R\$49,00. Quanto Bia emprestou para seu irmão?

- a) Quanto tinha Bia? \_\_\_\_\_  
b) Com quanto Bia ficou após emprestar dinheiro para seu irmão? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quanto Bia emprestou para seu irmão? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

7. Carla tinha certa quantia em dinheiro. Ganhou R\$18,00 de sua mãe e ficou R\$50,00. Quanto Carla tinha antes de ganhar dinheiro de sua mãe?

- a) Quanto Carla ganhou de sua mãe? \_\_\_\_\_  
b) Com quanto Carla ficou após ganhar dinheiro de sua mãe? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quanto Carla tinha antes de ganhar dinheiro de sua mãe? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

8. André tem R\$76,00. Ele tem R\$34,00 a mais que Bruno. Quanto tem Bruno?

- a) Quanto tem André? \_\_\_\_\_  
b) Quanto ele tem a mais que Bruno? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_

- e) Quanto tem Bruno? \_\_\_\_\_  
 f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

9. Breno tinha certo valor em dinheiro. Perdeu R\$40,00 e ainda ficou com R\$28,00. Quanto Breno tinha antes de perder dinheiro?

- a) Quanto Breno perdeu? \_\_\_\_\_  
 b) Com quanto Breno ficou após perder dinheiro? \_\_\_\_\_  
 c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
 d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
 e) Quanto Breno tinha antes de perder dinheiro? \_\_\_\_\_  
 f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

Com base nas resoluções anteriores preencha o quadro abaixo.

QUESTÕES	SENTENÇA	CÁLCULO	OPERAÇÃO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

**Observações:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Conclusão:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Sugestões para o professor

Esta atividade envolve problemas de estruturas aditivas, variando-os em aritméticos e algébricos. A princípio os alunos podem ficar surpresos com a variedade de situações-problema envolvendo a adição e subtração, porém o desmembramento do enunciado do problema em várias perguntas permitirá a compreensão da questão. O professor deve atentar para os problemas algébricos (questões 4, 5, 6, 7, 8 e 9), nos quais os discentes costumam ter mais dificuldades. E o fato das situações problemas envolverem valores monetários facilitará a resolução.

O professor deve modelar, escrever a sentença natural, de alguns problemas com exemplo, buscando minimizar as dificuldades dos discentes na elaboração da sentença natural do problema. No final da atividade há um quadro em branco para os alunos preencherem com base em suas resoluções, a sentença, o cálculo e a operação utilizada na resolução de cada questão. Após o preenchimento do quadro os alunos terão a seguinte visualização:

QUESTÕES	SENTENÇA	CÁLCULO	OPERAÇÃO
1	$12 + 26 = ?$	$12 + 26 =$	Adição
2	$54 + 35 = ?$	$54 + 35 =$	Adição
3	$87 - 60 = ?$	$87 - 60 =$	Subtração
4	$25 + ? = 48$	$48 - 25 =$	Subtração
5	$125 + ? = 200$	$200 - 125 =$	Subtração
6	$96 - ? = 49$	$96 - 49 =$	Subtração
7	$? + 18 = 50$	$50 - 18 =$	Subtração
8	$? + 34 = 76$	$76 - 34 =$	Subtração
9	$? - 40 = 28$	$40 + 28 =$	Adição

Os objetivos deste quadro são fazer os alunos perceberem a diferença no modelo de sentença de acordo com o tipo de problema aditivo: aritmético e algébrico; rever todos os procedimentos desenvolvidos no decorrer das resoluções e levar os discentes à seguinte conclusão: quando a interrogação fica isolada em um dos lados da igualdade (problema aritmético), o valor desconhecido é encontrado diretamente por meio da mesma operação presente na sentença. E, quando a interrogação não fica isolada em um dos lados da igualdade (problema algébrico), a operação usada para encontrar o valor desconhecido é inversa à da sentença.

### 3.6 Atividade 6

#### ATIVIDADE 6

**Título:** questões aditivas 2

**Objetivos:** desenvolver a habilidade de:

- 1) Identificar as informações contidas no enunciado de questões aditivas em situações sem valores monetários;
- 2) Elaborar a sentença correspondente à questão;
- 3) Determinar a operação que deve ser realizada para resolver a questão.

**Materiais necessários:** lista de questões, papel, borracha e caneta ou lápis.

**Procedimentos:** dividir a turma em grupos de 3 a 4 alunos, entregar a cada grupo uma lista com questões e solicitar que a resolvam.

1. Uma pessoa nasceu em 1928 e viveu 72 anos. Em que ano essa pessoa faleceu?

- a) Em que ano essa pessoa nasceu? \_\_\_\_\_  
b) Quantos anos ela viveu? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Em que ano essa pessoa faleceu? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

2. Tiago tem 24 figurinhas. Bruno tem 17 figurinhas a menos que Tiago. Quantas figurinhas tem Bruno?

- a) Quantas figurinhas tem Tiago? \_\_\_\_\_  
b) Quantas figurinhas Bruno tem a menos que Tiago? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantas figurinhas tem Bruno? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

3. Daniela tem 32 bonecas. Ana tem 12 bonecas a menos que Daniela. Quantas bonecas tem Ana?

- a) Quantas bonecas tem Daniela? \_\_\_\_\_  
b) Quantas bonecas Ana tem a menos que Daniela? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantas bonecas tem Ana? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

4. Uma pessoa nasceu em 1980 e faleceu em 2015. Quantos anos essa pessoa viveu?

- a) Em que ano essa pessoa nasceu? \_\_\_\_\_  
b) Em que ano ela faleceu? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantos anos essa pessoa viveu? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

5. Fernanda tem 11 pares de brincos e Rafaela 34. Quantos pares de brincos Fernanda tem a menos que Rafaela?

- a) Quantos pares de brincos tem Fernanda? \_\_\_\_\_  
b) Quantos pares de brincos tem Rafaela? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantos pares de brincos Fernanda tem a menos que Rafaela? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

6. Pedro tem 53 petecas e João tem 75. Quantas petecas Pedro tem a menos que João?

- a) Quantas petecas tem Pedro? \_\_\_\_\_  
b) Quantas petecas tem João? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantas petecas Pedro tem a menos que João? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

7. Uma pessoa viveu 84 anos e faleceu no ano de 1997. Em que ano esta pessoa nasceu?

- a) Quantos anos essa pessoa viveu? \_\_\_\_\_  
b) Em que ano ela faleceu? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Em que ano essa pessoa nasceu? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

8. Daniel tem 56 figurinhas. Ele tem 19 figurinhas a menos que Fábio. Quantas figurinhas tem Fábio?

- a) Quantas figurinhas tem Daniel? \_\_\_\_\_  
b) Quantas figurinhas ele tem a menos que Fábio? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantas figurinhas tem Fábio? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

9. Gabriela tem 44 livros. Ela tem 36 livros a menos que Paula. Quantos livros tem Paula?

- a) Quantos livros tem Gabriela? \_\_\_\_\_  
b) Quantos livros ela tem a menos que Paula? \_\_\_\_\_  
c) O que a questão pede? \_\_\_\_\_  
d) Que sentença representa a situação? \_\_\_\_\_  
e) Quantos livros tem Paula? \_\_\_\_\_  
f) Qual a operação usada para resolver a questão? \_\_\_\_\_

**Escreva como você fez para resolver as questões desta atividade.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Sugestões para o professor**

Esta atividade envolve problemas aditivos em situações sem valores monetários, logo é possível que surjam dificuldades no manuseio dos dados e na execução dos cálculos. Entretanto, o professor deve orientar os discentes a seguirem os mesmos passos da atividade anterior.

## 3.7 Atividade 7

**ATIVIDADE 7**

**Título:** questões aditivas 3

**Objetivo:** praticar a resolução de problemas aditivos com uma operação.

**Materiais necessários:** lista de questões, papel, borracha e caneta ou lápis.

**Procedimentos:** entregar a cada aluno uma lista com as questões, solicitar que resolvam individualmente.

1. Tiago tem R\$27,00 e Felipe R\$51,00. Quanto eles têm juntos?
2. Uma pessoa nasceu em 1934 e viveu 62 anos. Em que ano essa pessoa faleceu?
3. Mateus tem R\$38,00. Augusto tem R\$25,00 a mais que Mateus. Quanto tem Augusto?
4. Aline tem 59 bonecas. Bete tem 15 bonecas a menos que Aline. Quantas bonecas tem Bete?
5. Alex tinha R\$135,00. Deu R\$83,00 para seu primo Marcos. Com quanto Alex ficou?
6. Ruan e Alex têm juntos 120 bolinhas de gude. Ruan tem 80. Quantas bolinhas de gude tem Alex?
7. Lucas tinha R\$73,00, ganhou certa quantia de seu irmão e ficou com R\$100,00. Quanto Lucas ganhou de seu irmão?
8. Pedro tem 60 figurinhas e Carlos tem 35. Quantas figurinhas Pedro tem a mais que Carlos?
9. Ana tinha R\$39,00, emprestou certa quantia para Flávia e ficou com R\$24,00. Quanto Ana emprestou para Flávia?
10. Maria tem 38 livros e Bianca tem 76. Quantos livros Maria tem a menos que Bianca?
11. Fernanda tinha certa quantia em dinheiro. Ganhou R\$45,00 de seu pai e ficou com R\$97,00. Quanto Fernanda tinha antes de ganhar dinheiro de seu pai?
12. Pedro tem 81 petecas. Ele tem 53 petecas a mais que José. Quantas petecas tem José?
13. Davi tem R\$68,00. Ele tem R\$32,00 a menos que Paulo. Quanto tem Paulo?
14. Eliana tinha alguns livros. Deu 39 livros para Keila e ficou com 40. Quantos livros tinha Eliana?

### Sugestões para o professor

Esta atividade é diferente das anteriores de problemas aditivos, devido à ausência dos itens interrogativos em cada questão. Isso pode trazer dificuldades para os alunos resolverem os problemas, visto que os itens interrogativos conduziam o processo de resolução das questões. Para superar as dificuldades que possam surgir na escolha da operação adequada para solucionar o problema o professor deve orientar os alunos a elaborarem a sentença natural do mesmo e a partir desta determinar a operação que deverá ser efetuada.

### 3.8 Atividade 8

#### ATIVIDADE 8

**Título:** questões aditivas 4

**Objetivo:** praticar a resolução de problemas aditivos com mais de uma operação.

**Materiais necessários:** lista de questões, papel, borracha e caneta ou lápis.

**Procedimentos:** entregar a cada aluno uma lista com as questões, solicitar que resolvam individualmente.

1. Beto tinha R\$18,00. Ganhou R\$35,00 de sua mãe e R\$13,00 de seu pai. Quanto Beto tem agora?
2. Mauro tinha 40 figurinhas. Seu pai lhe deu 21 figurinhas e seu primo 32. Com quantas figurinhas Mauro ficou?
3. Mariana tinha 23 bonecas. Ganhou 8 bonecas de sua mãe e 6 de sua prima. Com quantas bonecas Mariana ficou?
4. Denise tinha R\$87,00. Gastou R\$14,00 com lanches e R\$39,00 com roupas. Com quanto Denise ficou?
5. Bia tinha 54 pares de brincos. Ela deu 12 pares para sua irmã e 15 para sua amiga Carla. Com quantos pares de brincos Bia ficou?
6. Bernardo comprou seu uniforme escolar, a camisa custou R\$31,00, a calça R\$63,00. Ele pagou com uma nota de R\$100,00, quanto recebeu de troco?
7. Gabriel comprou 2 camisas. Uma custou R\$45,00 e a outra R\$35,00. Como havia levado uma nota de R\$100,00, com quanto ele ficou de troco?
8. Bruno tinha 82 bolinhas de gude. Ele perdeu 39 bolinhas de gude numa partida e ganhou 55 em outra. Com quantas bolinhas de gude ele ficou?
9. Talita tinha R\$150,00. Com esse dinheiro, pagou uma dívida de R\$90,00. Em seguida, Talita ganhou R\$25,00. Quanto Talita tem agora?

### Sugestões para o professor

Esta atividade envolve questões aritméticas combinadas, ou seja, em sua resolução operacional devem ser efetuadas duas ou mais operações ou a repetição de uma mesma operação. O professor deve orientar os alunos a elaborarem as sentenças naturais dos problemas e depois efetuar os cálculos, com intuito de minimizar os erros relacionais, ou seja, falhas na escolha da operação.

#### 3.9 Atividade 9

##### ATIVIDADE 9

**Título:** baralho das sentenças aditivas

**Participantes:** de 4 a 6.

**Objetivo do jogo:** praticar a modelação de problemas envolvendo estruturas aditivas.

**Material:** baralho com 60 cartas, sendo: 30 cartas-problema e 30 cartas-sentença.

**Regras:**

- 1- As cartas são embaralhadas.
- 2- Cada jogador recebe seis cartas e as demais são deixadas com a face virada para baixo sobre a mesa.
- 3- Os jogadores decidem quem inicia a partida.
- 4- Os jogadores devem compor pares válidos de carta-problema e carta-sentença.
- 5- Um par de cartas é válido quando a sentença da carta-sentença representa o enunciado do problema da carta-problema.
- 6- Na sua vez de jogar, cada jogador compra uma carta da mesa e descarta uma carta, que fica com a face virada para cima na mesa.
- 7- O vencedor da partida é o jogador que compuser primeiro três pares de cartas válidas.

### Sugestões para o professor

Esta atividade foi desenvolvida para fixar, por meio do jogo, a resolução de problemas aditivos, trabalhando a sentença da modelação dos problemas. Os modelos das cartas das atividades 9, 10 e 11 estão no Apêndice A.

## 3.10 Atividade 10

**ATIVIDADE 10**

**Título:** pif-paf dos problemas aditivos

**Participantes:** de 4 a 6.

**Objetivo do jogo:** praticar a resolução de problemas envolvendo estruturas aditivas com o auxílio da calculadora.

**Material:** calculadora; baralho com 90 cartas, sendo: 30 cartas-problema, 30 cartas-sentença e 30 cartas-solução.

**Regras:**

1- As cartas são embaralhadas.

2- Cada jogador recebe nove cartas e as demais são deixadas com a face virada para baixo sobre a mesa.

3- Os jogadores decidem quem inicia a partida.

4- Os jogadores devem compor ternas válidas de carta-problema, carta-sentença e carta-solução.

5- Uma terna de cartas é válida quando a sentença da carta-sentença representa o enunciado do problema da carta-problema e a carta-solução contiver a solução do problema da carta-problema.

6- Na sua vez de jogar, cada jogador compra uma carta da mesa e descarta uma carta, que fica com a face virada para cima na mesa.

7- O vencedor da partida é o jogador que compuser primeiro três ternas de cartas válidas.

**Sugestões para o professor**

Esta atividade foi desenvolvida para fixar, por meio do jogo, a resolução de problemas aditivos, trabalhando a sentença da modelação e sua solução.

## 3.11 Atividade 11

**ATIVIDADE 11**

**Título:** baralho dos problemas aditivos

**Participantes:** de 4 a 6.

**Objetivo do jogo:** praticar a resolução de problemas envolvendo estruturas aditivas.

**Material:** calculadora; baralho com 60 cartas, sendo: 30 cartas-problema e 30 cartas-solução.

**Regras:**

- 1- As cartas são embaralhadas.
- 2- Cada jogador recebe seis cartas e as demais são deixadas com a face virada para baixo sobre a mesa.
- 3- Os jogadores decidem quem inicia a partida.
- 4- Os jogadores devem compor pares válidos de carta-problema e carta-solução.
- 5- Um par de cartas é válido quando a solução da carta-solução contiver a solução do problema da carta-problema.
- 6- Na sua vez de jogar, cada jogador compra uma carta da mesa e descarta uma carta, que fica com a face virada para cima na mesa.
- 7- O vencedor da partida é o jogador que compuser primeiro três pares de cartas válidas.

**Sugestões para o professor**

Esta atividade foi desenvolvida para fixar, por meio do jogo, a resolução de problemas aditivos. E de uma forma divertida, interativa e prazerosa os alunos terão a oportunidade de revisar os problemas aditivos.

## 3.12 Atividade 12

**ATIVIDADE 12**

**Título:** *Modellus Problemas aditivos*

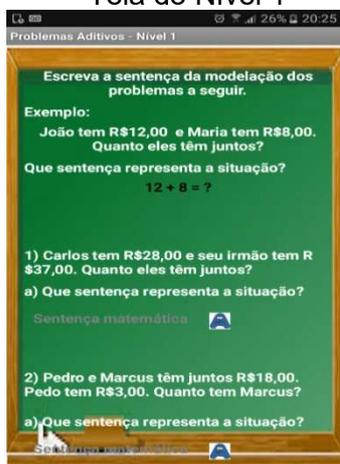
**Objetivo:** exercitar a modelação e resolução de problemas aditivos.

**Material:** smartphones e/ou tablets e o aplicativo *Modellus Problemas*.

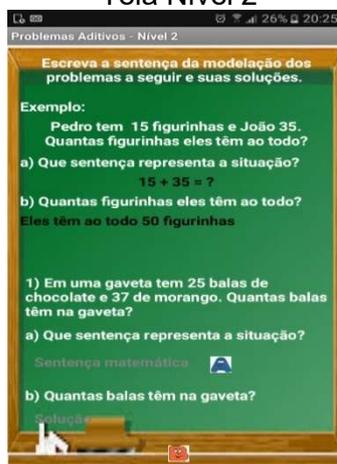
**Procedimentos:** disponibilizar o aplicativo para os alunos e solicitar que eles o manuseie.

**Telas do aplicativo:**

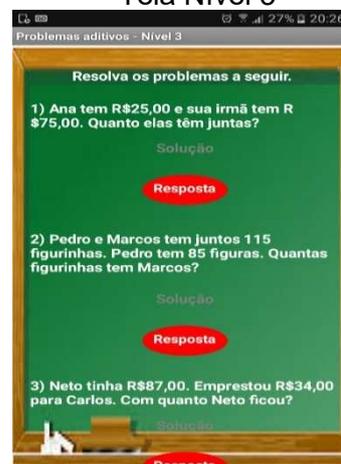
Tela do Nível 1



Tela Nível 2



Tela Nível 3



### **Sugestões para o professor**

Esta atividade foi desenvolvida para fixar a resolução de problemas de estruturas aditivas, por meio do aplicativo *Modellus Problemas*, que revisa as atividades aditivas desenvolvidas anteriormente. Esta atividade trabalha a parte de problemas aditivos do aplicativo, que é dividido em três níveis. No nível 1 o aluno tem que ler o problema e escrever a sentença que o representa. No nível 2 o aluno tem que ler o problema e escrever a sentença que o representa e sua solução. No nível 3 o aluno tem que solucionar o problema. Ao todo cada nível tem 18 problemas, variando entre aritméticos e algébricos.

A atividade poderá apresentar obstáculos operacionais, na medida em que os alunos não tenham acesso a smartphones ou tablets, no entanto isto pode ser superado pela disponibilidade de tablets com aplicativo instalado, para a realização da atividade em grupos de 3 a 4 alunos.

### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A sequência didática desenvolvida foi validada na dissertação de mestrado de Santos (2017), a qual obteve resultados significativos tanto na participação de alunos nas aulas de matemática quanto no desempenho de resolução de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais com números naturais. Este produto visa contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de problemas de estruturas aditivas, de modo a construir uma educação de melhor qualidade. E esperamos que os docentes da Educação Básica apreciem esse produto e possam utilizá-lo em suas aulas.

### **5. REFERÊNCIAS**

BONA, Berenice de Oliveira. Análise de softwares educativos para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 4, n. 1, p. 35-55, mar. 2009.

BORBA, Marcelo de Carvalho. Softwares e Internet na sala de aula de Matemática. In: Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática **Anais ...** Salvador/BA, 2010. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/marceloxenen.PDF>. Acesso em: 31 de Outubro de 2016.

BORBA, Marcelo de Carvalho. Coletivos seres-humanos-com-mídias e a produção matemática. In: Anais do I Simpósio de Psicologia da Educação Matemática, Sociedade Brasileira de Psicologia da Educação Matemática. **Anais...** Curitiba/PR, 2001. Disponível em:

[http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba\\_coletivos-seres-humanos-com-midias.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba_coletivos-seres-humanos-com-midias.pdf). Acesso em: 20 de dezembro de 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. 148p. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. 148p. Brasília: MEC/SEF, 1997.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2009, 192 p.

FLEMMING, Diva Marília; COLLAÇO DE MELLO, Ana Claudia. **Criatividade Jogos Didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.

FORNELOS, Luís Pedro Gonçalves Novo. **A internet na sala de aula de matemática: um estudo de caso no 6º ano de escolaridade**. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança). Instituto de Estudos Crianças, Universidade do Minho, Portugal, 2006.

FOSSA, John Andrew; SÁ, Pedro Franco de. Uma distinção entre problemas aritméticos e algébricos. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 33, n. 19, setembro/dezembro, p.253-278, 2008.

HENKLAIN, Marcelo Henrique Oliveira; CARMO, João dos Santos. Equivalência de estímulos e redução de dificuldades na solução de problemas de adição e subtração. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, v.29, n. 3, pp. 341-350, jul/set 2013.

IÉGAS, Ana Luisa de Freitas; HAYDU, Verônica Bender. Resolução de Problemas Aritméticos: Efeitos de Ensino com uma Balança Virtual. **Trends in Psychology - Temas em Psicologia**, v. 23, n. 1, p.83-96, 2015.

JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat; DORNELES, Beatriz Vargas. Resolução de Problemas Matemáticos aditivos: possibilidades da ação docente. **Acta Scientiae**. Canoas, v. 12, n. 2, pp. 106-124, jul/dez 2010.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a matemática na educação infantil e séries iniciais**. São Paulo: Rêspel, 2 ed., 2011, 200p.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Editora Rêspel, 3 ed., 2008.

MAGINA, Sandra Maria Pinto. A pesquisa na sala de aula de matemática das séries iniciais do ensino fundamental. Contribuições teóricas da psicologia. **Educar em Revista**. Editora UFPR, Curitiba, Brasil, n. Especial 1, p. 63-75, 2011.

MAGINA, Sandra Maria Pinto; NUNES, Terezinha; GITIRANA, Verônica; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. **Repensando a adição e subtração**: contribuições da teoria dos campos conceituais. 3 ed. São Paulo, PROEM, 2008, 63p.

MENDONÇA, Maria do Carmo. Resolução de problemas pede (re)formulação. In: ABRANTES, Paulo; PONTE, João Pedro; FONSECA, Helena; BRUNHEIRA, Lina.(Orgs.). **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: APM, 1999. 226p.

MIRANDA, Ana Sofia Macedo Szczepaniak. **Resolução de problemas como metodologia de ensino**: uma análise das repercussões de uma formação continuada. 116 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica, Rio Grande do Sul, 2015.

MORAN, José Manuel; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Maria Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21 Ed. Campinas: Papyrus, 2013.

MORETTI, Mércles Thadeu; BRANDT, Celia Finck. Dificuldades na resolução de problemas aditivos a uma operação: ponto de encontro esclarecedor à luz da noção de congruência semântica. **Acta Scientiae**. Canoas, v. 16, n. 3, pp. 553-577, set/dez 2014.

OLIVEIRA, Elys Vânyy Fernanda Rodrigues de; SILVA, Angélica da Fontoura Garcia. Formação de professores que lecionam matemática para os anos iniciais: um estudo acerca de conhecimentos das estruturas aditivas e do seu ensino. **Anais ... São Paulo/SP, 2016. Disponível em: [http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/7114\\_3412\\_ID.pdf](http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/7114_3412_ID.pdf)**. Acesso em: 25 de Julho de 2016.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro/SP, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

PLAZA, Eliane Matheus; CURI, Edda. Questões do Saeb/Prova Brasil: um estudo referente ao campo aditivo. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, São Paulo, v.2, n.1, pp. 39-50, 2013.

POLYA. George. **A arte de Resolver Problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro, Intercendência, 2006.

PONTE, João Pedro da; OLIVEIRA, Hélia; VARANDAS, José Manuel. O contributo das tecnologias da informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: Fiorentini, Dario (Orgs.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP, Mercado das letras, 2003.

POZO, J. I. et al. **A solução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 1998, 177p.

SÁ, Pedro Franco de. **Atividades para o ensino de Matemática no nível fundamental**. Belém: EDUEPA, 2009.

SANCHEZ, José Del Río. Eficacia del aprendizaje de las matemáticas por descubrimiento. In: ALMEIDA, Leandro; FERNANDES, José Antônio; MOURÃO, Ana Paula (Orgs). **Ensino-aprendizagem da matemática: recuperação de alunos com baixo desempenho**. Petrópolis, RJ, Didáxis, p. 3-19, 1993.

SANTOS, Robério Valente. **O ensino de problemas envolvendo as quatro operações fundamentais com números naturais**. 2017. 334f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2017.

VALENTE, José Armando. Uso da internet em sala de aula. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 19, p. 131-146, 2002.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Nied, 1999.

VERGNAUD, Gerárd. **A criança, a matemática e a realidade**. Tradução Maria Lucia Faria Moro. Curitiba: Editora UFPR, 2014, 322p.

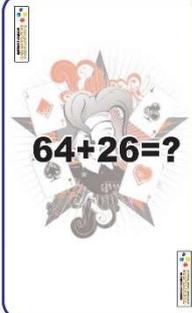
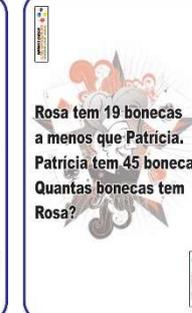
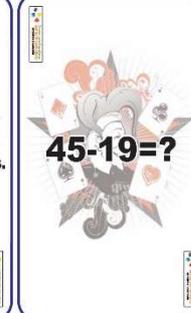
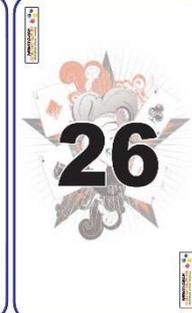
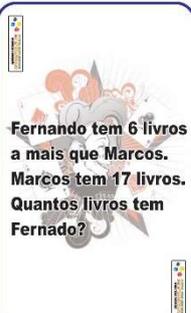
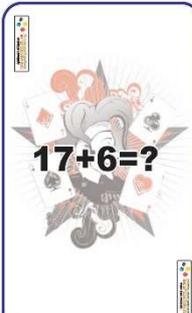
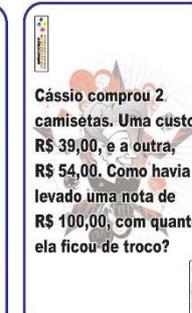
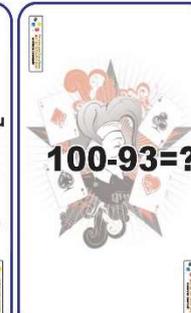
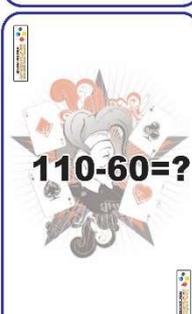
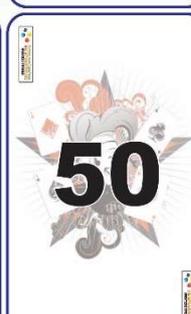
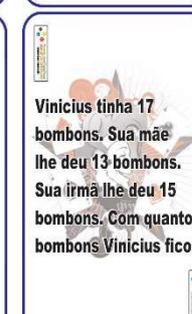
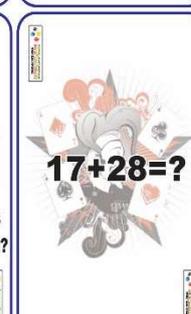
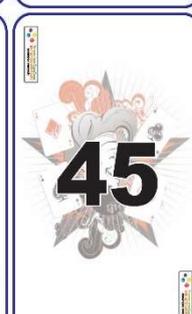
ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: Como educar**. Porto Alegre: Penso, 2014, 224 p.

**APÊNDICE**

## APÊNDICE A – BARALHO ADITIVO

<p>Julia tem R\$ 35,00 e sua irmã tem R\$ 25,00. Quanto elas têm juntas?</p>	$35+25=?$	<b>60</b>	<p>Felipe e Carlos têm juntos 43 bolas. Carlos tem 28 bolas. Quantas bolas Felipe tem?</p>	$?+28=43$	<b>15</b>
<p>Emilio tem 11 bombons e Leandro tem 17. Quantos bombons eles têm ao todo?</p>	$11+17=?$	<b>28</b>	<p>Pedro tinha R\$ 150,00. Ganhou R\$ 75,00 de João. Quanto Pedro tem agora?</p>	$150+75=?$	<b>225</b>
<p>Rogério e Tadeu têm juntos R\$ 86,00. Rogério tem R\$ 51,00. Quanto tem Tadeu?</p>	$51+?=86$	<b>35</b>	<p>Lucas tinha 32 figurinhas. Ganhou de seu amigo Gabriel mais 13 figurinhas. Quantas figurinhas Lucas tem agora?</p>	$32+13=?$	<b>45</b>
<p>Marcos tinha R\$ 254,00. Emprestou R\$ 167,00 para seu primo Diego. Com quanto Marcos ficou?</p>	$254-167=?$	<b>87</b>	<p>Uma pessoa nasceu em 1961 e morreu em 2015. Quantos anos essa pessoa viveu?</p>	$1961+?=2015$	<b>54</b>
<p>Ana tinha 24 bonecas. Ela deu 15 bonecas para Mônica. Com quantas bonecas Ana ficou?</p>	$24-15=?$	<b>9</b>	<p>Léo tinha R\$ 520,00, emprestou certa quantia para Mauro e ficou com R\$ 290,00. Quanto Léo emprestou para Mauro?</p>	$520-?=290$	<b>230</b>
<p>Maria tinha R\$ 72,00, ganhou certa quantia de seu irmão e ficou com R\$ 169,00. Quanto Maria ganhou de seu irmão?</p>	$72+?=169$	<b>98</b>	<p>Douglas tinha 95 bolinhas de gude antes de jogar. Durante o jogo perdeu algumas bolinhas de gude e ficou com 37. Quantas bolinhas de gude Douglas perdeu no jogo?</p>	$95-?=37$	<b>58</b>

<p>Bruno tinha certa quantia em dinheiro. Ganhou R\$ 80,00 de seu pai e ficou R\$ 425,00. Quanto Bruno tinha antes de ganhar dinheiro de seu pai?</p>	$? + 80 = 425$	<b>345</b>	<p>Fernando tinha certo valor em dinheiro. Perdeu R\$ 64,00 e ainda ficou com R\$ 159,00. Quanto Fernando tinha?</p>	$? - 64 = 159$	<b>223</b>
<p>Uma pessoa viveu 93 anos e faleceu no ano de 2011. Em que ano esta pessoa nasceu?</p>	$? + 93 = 2011$	<b>1918</b>	<p>Manoel tinha algumas petecas. Perdeu 54 petecas em um jogo e ficou com 33. Quantas petecas Manoel tinha antes do jogo?</p>	$? - 54 = 62$	<b>116</b>
<p>Talita tem R\$ 57,00 e Bruna tem R\$ 91,00. Quanto Talita tem a menos que Bruna?</p>	$91 - ? = 57$	<b>34</b>	<p>Beto tem R\$ 46,00. Ele tem R\$ 21,00 a mais que Paulo. Quanto tem Paulo?</p>	$? + 21 = 46$	<b>25</b>
<p>Marta tem 36 livros. Ela tem 18 livros a mais que Ruan. Quantos livros tem Ruan?</p>	$? + 18 = 36$	<b>18</b>	<p>Vini tem R\$ 78,00 e Rafael tem R\$ 47,00. Quanto Vini tem a mais que Rafael?</p>	$47 + ? = 78$	<b>31</b>
<p>Neto tem R\$ 67,00. Ele tem R\$ 45,00 a menos que Daniel. Quanto tem Daniel?</p>	$67 = ? - 45$	<b>112</b>	<p>Luis tem 31 petecas e João tem 12. Quantas petecas Luis tem a mais que João?</p>	$12 + ? = 31$	<b>19</b>
<p>Gustavo tem 80 figurinhas. Ele tem 33 figurinhas a menos que Miguel. Quantos figurinhas tem Miguel?</p>	$? - 33 = 80$	<b>113</b>	<p>Carol tem 13 bonecas e Mariana tem 30. Quantas bonecas Carol tem a menos que Mariana?</p>	$30 - ? = 13$	<b>17</b>

 <p>Carla tem R\$ 26,00 a mais que Ane. Ane tem R\$ 64,00. Quanto tem Carla?</p>	 <p><math>64+26=?</math></p>	 <p><b>90</b></p>	 <p>Rosa tem 19 bonecas a menos que Patricia. Patricia tem 45 bonecas. Quantas bonecas tem Rosa?</p>	 <p><math>45-19=?</math></p>	 <p><b>26</b></p>
 <p>Fernando tem 6 livros a mais que Marcos. Marcos tem 17 livros. Quantos livros tem Fernando?</p>	 <p><math>17+6=?</math></p>	 <p><b>23</b></p>	 <p>Cássio comprou 2 camisetas. Uma custou R\$ 39,00, e a outra, R\$ 54,00. Como havia levado uma nota de R\$ 100,00, com quanto ela ficou de troco?</p>	 <p><math>100-93=?</math></p>	 <p><b>7</b></p>
 <p>Andréa tem R\$ 60,00 a menos que Daniela. Daniela tem R\$ 110,00. Quanto tem Andréa?</p>	 <p><math>110-60=?</math></p>	 <p><b>50</b></p>	 <p>Vinicius tinha 17 bombons. Sua mãe lhe deu 13 bombons. Sua irmã lhe deu 15 bombons. Com quantos bombons Vinicius ficou?</p>	 <p><math>17+28=?</math></p>	 <p><b>45</b></p>



Centro de Ciências Sociais e Educação  
Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática  
Tr. Djalma Dutra, s/nº - Telégrafo660113-010 Belém – PA  
[www.uepa.br](http://www.uepa.br)