



**JOGANDO, PROBLEMATIZANDO,
CONSTRUINDO E INSUBORDINANDO:
UMA VIVÊNCIA COM A MATEMÁTICA
NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Andreia Passos Ferreira
Gabriela Félix Brião

**JOGANDO, PROBLEMATIZANDO,
CONSTRUINDO E
INSUBORDINANDO:
UMA VIVÊNCIA COM A
MATEMÁTICA NOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

UERJ – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Centro de Educação e Humanidades (CEH)
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ)
Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB)

Reitor: Mario Sergio Alves Carneiro

Diretor do CAp-UERJ: Thiago Corrêa Almeida

Vice-diretora: Monica Andrea O. Almeida

Coordenadora do PPGEB: Maria Cristina Ferreira dos Santos

Vice-coordenadora do PPGEB: Leonardo Freire Marino

Coordenadora do Núcleo de Extensão, Pesquisa e Editoração (NEPE): Elizandra Martins
Silva

Coordenador de Editoração: Alexandre Xavier Lima

CONSELHO EDITORIAL

Alexandre Xavier Lima
Andrea da Paixão Fernandes
Cláudia Hernandez Barreiros Sonco
Elizandra Martins Silva

CONSELHO CIENTÍFICO

Afranio Gonçalves Barbosa (UFRJ)
Aline Viégas Vianna (CPII)
Angélica Maria Reis Monteiro (U. PORTO)
Daniel Suarez (UBA)
Edmea Santos (UFRRJ)
José Humberto Silva (UNEB)
Marcelo Moreira Antunes (UFF)
Marcus Vinicius de Azevedo Basso (UFRGS)
Rogerio Mendes de Lima (CP II)
Silvia Rodrigues Vieira (UFRJ)
Waldmir Araujo Neto (UFRJ)
Walter Silva Junior (EAUFPA)

Jogando, problematizando, construindo e insubordinando:

Uma vivência com a Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Andreia Passos Ferreira

Gabriela Félix Brião

Núcleo de Extensão, Pesquisa e Editoração - NEPE

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira - CAP-UERJ

Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica



Rio de Janeiro

2023

Jogando, problematizando, construindo e insubordinando:

Uma vivência com a Matemática nos Anos Iniciais Ensino Fundamental

Áreas: Educação Matemática; Jogos; Resolução de Problemas; Insubordinação Criativa; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Público-alvo: Pedagogos e Professores de Matemática dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental.

Autoras:

Andreia Passos Ferreira - Professora do Colégio Pedro II (CPII/RJ).

Gabriela Félix Brião - Professora Adjunta do Departamento de Matemática e Desenho da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (DMD/UERJ).

Imagens: Domínio público (Google) e de sites (referenciados).

Ficha catalográfica

CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ/REDE SIRIUS/CAP/A

F383	Ferreira, Andreia Passos
Jogando, problematizando, construindo e insubordinando: uma vivência com a Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. / Andreia Passos Ferreira, Gabriela Félix Brião. – Rio de Janeiro: CAp-UERJ, 2023. 76 p. : il.	
Produto educacional elaborado no Mestrado Profissional do PPGEB/CAP/UERJ.	
ISBN: 978-65-81735-35-7	
1. Matemática – Ensino e Educação. 2. Resolução de problemas. 3. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. I. Brião, Gabriela Félix. II. Título.	
CDU 372.851	

Emily Dantas CRB-7 / 7149 - Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica.

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese/dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PPGEB - Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica

CPII - Colégio Pedro II

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

PE - Produto Educacional

RPS - Reunião Pedagógica Semanal

QVL - Quadro Valor de Lugar

COC - Conselho de Classe

Sumário

Prefácio	8
Apresentação	9
1. Aporte teórico: percursos trilhados em busca de construir conhecimentos	12
1.1 - Construindo conhecimentos	12
1.2 - Vamos falar de jogo, de ludicidade!	13
1.3 - A metodologia de Resolução de Problemas	15
1.4 - A Insubordinação Criativa	16
2. Planejamento de ações e os jogos	18
3. Qual é o número?	20
4. Jogo Operando	24
5. Jogo do BAM	28
6. Jogo do Resto	33
7. Arquivo com problemas e desafios	37
Considerando e reconsiderando	42
Referências	44
Apêndice A - Jogo “Qual é o número?”	46
Apêndice B – Jogo Operando	50
Apêndice C – Jogo do BAM	56
Apêndice D – Jogo do Resto	65
Anexo I – Slides que compõe o arquivo de PowerPoint	67
Minibiografia das autoras	76

Prefácio

Muitas vezes corremos apressados pelos inúmeros caminhos que se apresentam ao longo da vida. E nesse incessante caminhar outras vozes, olhares e modos de ver e sentir o mundo vão se apresentando e dialogando com nossas percepções. Mas é preciso estarmos atentos a nós e a tantos outros. Ao permitirmos os mais infinitos diálogos, sem perceber (ou até mesmo percebendo), redes de conexões vão sendo construídas.

Assim, as propostas presentes nas próximas páginas deste e-book retratam não somente a importância da ludicidade no decorrer do processo de aprendizagem, mas as possibilidades de conexões entre os sujeitos envolvidos ao se depararem, no ambiente escolar, com situações que promovam o trabalho participativo, a investigação, a partilha e a criatividade. Junto a isso, há as experiências de vida e o diálogo constante entre as diferentes formas de pensar e ser no mundo. E essa troca de saberes fomenta a reflexão e impulsiona a necessidade do cuidado com o outro, com nós mesmos e com o ambiente.

Convido o leitor, portanto, a se envolver nessa deliciosa jornada e se permitir parte da conexão, repensando também outros caminhos amorosos e acolhedores.

Amanda Taranto

Professora do Departamento dos Anos Iniciais do Colégio Pedro II

Apresentação

Olá, caro(a) leitor(a)!

O Produto Educacional (PE) aqui apresentado emerge como uma consequência de um percurso criativo (CAPES, 2019) da dissertação intitulada “**Os jogos e a resolução de problemas como estratégias na/para construção de conhecimentos: incentivando (auto)Insubordinações Criativas de estudantes**”. O trabalho foi elaborado como um dos requisitos para aquisição do título de Mestre, no Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB/CAp-UERJ). O material presente neste “caderno” de sugestões em forma de e-book responde a uma demanda surgida com alunos das turmas de quinto ano do Ensino Fundamental, do Colégio Pedro II (Rio de Janeiro), mais precisamente do Campus Engenho Novo I, e versa sobre a utilização de atividades lúdicas como um recurso viável na/para construção de conhecimentos desses alunos.

A partir de encontros da pesquisadora com a Coordenação de área (Matemática) e com a professora regente das turmas investigadas, além das diagnoses aplicadas no início do ano letivo, foram definidos os jogos a serem trabalhados, os conteúdos presentes e os alunos que seriam atendidos por meio de uma oficina. Sob o contexto de laboratório, se almejava a manipulação, a criação e recriação de jogos que pudessem assim favorecer a construção de conhecimentos por parte dos envolvidos.

Nas páginas a seguir, se encontra um planejamento dessas ações, com o material aplicado nos encontros (no total de 9), que recebeu o nome de **Oficina de jogos por meio da resolução de problemas para estudantes do quinto ano**.

O trabalho desenvolvido se deu com um grupo de 12 crianças, divididas em dois grupos com 6 participantes cada. Foram utilizadas, como critérios de escolha por tais participantes, as seguintes questões: baixo rendimento escolar, baixa autoestima, dificuldade com a interpretação de texto nas diferentes áreas do conhecimento, heteronomia, insegurança e ausência de organização do pensamento no processo de construção de conhecimentos. O período de aplicação dos jogos se deu entre os meses de junho e setembro de 2023.

A partir das diagnoses aplicadas pela docente da turma, esses critérios foram aplicados, delimitando assim os conteúdos a serem trabalhados: os cálculos com as quatro operações, construção do número, composição do Quadro Valor de Lugar (QVL), antecessor e sucessor, raciocínio lógico e problemas convencionais e não-convencionais.

A ideia defendida é que os sujeitos possam, por intermédio dos jogos e da resolução de problemas, perceber a multiplicidade de respostas e lançarem mão de ações

de (auto)Insubordinações Criativas, em busca de opções variadas, capazes de corresponder ao desafio colocado, ampliando ideias e quebrando paradigmas. Desta maneira, esperou-se que os sujeitos pudessem construir conhecimentos com prazer e significado.

Trabalhou-se com o jogo de maneira intencional e com objetivos a serem alcançados, e não com a ideia do jogo com fim em si mesmo. Almejou-se que a aplicação do jogo se leva em consideração a discussão, o levantamento de hipóteses e a criação de argumentos. Além disso, alavancar o sujeito na direção de compreender sua maneira de aprender, buscando estratégias variadas e tomando consciência de tal processo. Há ainda a preocupação com o pós-jogo, o que levou a elaboração de um roteiro de ação para melhor aprofundamento, almejando auxiliar na/para construção de conhecimentos.

Como base teórica para essa discussão buscam-se as ideias defendidas por Grando, Huizinga, B. D'Ambrosio, Vygotsky, Piaget, Freire, U. D'Ambrosio, Polya, Allevato, Onuchic, Diniz, e outros. Pretendeu-se com a oficina e a aplicação dos jogos promover uma sala de aula dinâmica, ativa e participativa, em que todos os envolvidos no processo se percebam como protagonistas, visando à formação de sujeitos críticos, reflexivos, conscientes da existência do outro, de seu papel social e de seu potencial transformador da realidade que os cerca.

É importante salientar que o material proposto não se trata de um manual de instruções. Pretende-se com esse (re)pensar caminhos possíveis para uma sala de aula mais dinâmica, prazerosa, ativa, em que os sujeitos se percebam como construtores de conhecimentos, colaborativos, autônomos e criativos em seus percursos.

A organização assumida para esse *e-book* foi a seguinte: inicialmente tratou-se de expor as teorias que nos embasaram nessa proposta; em seguida, optou-se por citar os jogos, sua confecção e as atividades que foram elaboradas e aplicadas com os sujeitos, durante os encontros da oficina, assim como o roteiro de ação. Nos apêndices e anexo encontram-se os jogos.

De maneira a auxiliar o leitor na compreensão das ações desenvolvidas durante a elaboração desse material, buscou-se indicar cada parte da descrição dos jogos e das atividades com um dos temas tratados e descritos no título. Sendo assim, há a referência à construção (conteúdo abordado, público destinado, material a ser utilizado e confecção), ao jogando (regras), ao problematizando (roteiros de ação) e ao insubordinando (outras aplicações e as outras regras criadas pelos estudantes e docentes durante a aplicação). Cabe ressaltar que mais uma ação de Insubordinação Criativa foi proposta nesse

momento, devido ao fato de não se seguir a ordem dada ao título, mas, ao contrário, buscou-se seguir uma lógica geralmente aplicada em textos instrucionais.

Portanto, deseja-se que esse material possa ser incentivador de novas ideias e que nos faça pensar fora das “gaiolas” citadas por D’Ambrosio (2013, *apud* D’Ambrosio; Lopes, 2015) em que muitas vezes nos colocamos. Que seja o pontapé para pensar em ideias inovadoras que correspondam ao contexto em que estamos inseridos, valorizando os sujeitos que se encontram em nossas salas de aula.

1. Aporte teórico: percursos trilhados em busca de construir conhecimentos

De modo a explicitar em que bases teóricas nos fundamentamos para esse estudo, faremos uma breve abordagem sobre as ideias que permearam esta investigação.

Durante o percurso desse trabalho, entendemos que seria importante aprofundar as ideias sobre a construção dos conhecimentos, de maneira que se pudesse evidenciar o que pensamos acerca do processo de aprendizagem dos sujeitos.

Como tema dessa investigação se lançou mão das teorias que compreendessem a importância do uso de recursos lúdicos, da metodologia de resolução de problemas e de ações de (auto)Insubordinações Criativas.

Dessa maneira, pretende-se discorrer sobre tais ideias nessa primeira seção, lembrando que se trata de um resumo. Nesse sentido, para melhor aprofundamento, pode-se recorrer à leitura do texto da dissertação.

1.1 - Construindo conhecimentos

Para dar início a essa investigação, optamos por abordar as ideias que permearam o que entendemos sobre construção de conhecimentos. Por conseguinte, os escritos de Vygotsky (2007), Piaget (1973a; 1973b), U. D'Ambrosio (2009) e Freire (1997; 2022) serviram como base para essa discussão.

A teoria sociointeracionista de Vygotsky (2007) nos auxiliou na compreensão de que os sujeitos aprendem por meio de um processo dialético entre estes e o meio social. Este autor entende que a construção de conhecimentos se dá pela criação e no contato com diferentes materiais, o que vai instigando os sujeitos ao domínio de suas ações e comportamentos mais internos.

Já Piaget (1973a/b) contribuiu para essa discussão ao afirmar que somente através das interações sociais se torna possível a construção de conhecimentos, preocupando-se em abordar um sujeito universal, não se detendo em aspectos históricos e de classe social. De acordo com La Taille (1992), Piaget compreende que o homem é essencialmente social, afirmando que o sujeito não pode ser pensado como distante de uma realidade histórica, social e cultural.

Por se tratar de uma investigação na área da Educação Matemática, compreendemos como relevante considerar as ideias defendidas por U. D'Ambrosio

(2009). Para esse autor, o ato de conhecer é concebido como consequência de um longo processo, compondo-se pelo acúmulo de ações históricas, sociais e culturais, tal qual é compreendido por Vygostsky e Piaget. Todo esse processo é percebido com dinamismo, como ação infinita e advindo das relações estabelecidas na realidade que nos cerca, levando-se em consideração tanto a contribuição individual quanto a coletiva para se construir conhecimentos.

D'Ambrosio considera ainda que o processo de construção de conhecimento se dá como um elo entre o passado, o presente e o futuro, quando se pensa sobre as ações do passado como estratégias para o presente e que reverberam no futuro.

Por suas contribuições, Paulo Freire (1997; 2022) é trazido fundamentalmente, por se tratar de um estudo que leva em consideração a educação como libertadora, transformadora, humanizada, dialógica, amorosa e acolhedora de saberes diversos. O que se defende na investigação encontra eco nas ideias defendidas por este educador, por se tratar de esperar como ação constante de mudança, de reflexão e avaliação do processo.

Nesse sentido, depreende-se que essa empreitada se configura contrária à educação bancária, na esteira contestatória de Freire e citada por Sartori (2010). Essa proposta educacional tradicional, a bancária, se mostra antagônica à ideia de educação libertadora, que por sua vez prima por livrar os sujeitos da opressão. Ao contrário, “A prática bancária subordina o educando, sufocando o gosto pela rebeldia, reprimindo a curiosidade, desestimulando a capacidade de desafiar-se, de arriscar-se, tornando-o um sujeito passivo” (Sartori, 2010, p. 135). Dizemos não a essa prática e pensamos nos sujeitos como protagonistas do processo, como inconclusivos e pensando na educação como uma prática inclusiva, empática, colaborativa e acolhedora.

As ideias abordadas nessa seção são diferentes e complementares ao mesmo tempo. Quando pensamos em abordá-las, levamos em consideração que todas defendem o sujeito como autor de seu processo de aprendizagem, como ser inserido em um contexto histórico, social, político e cultural e, igualmente, preveem o diálogo e a colaboração como uma maneira de incluir o outro, de se ver o “eu” no outro.

1.2 - Vamos falar de jogo, de ludicidade!

A ludicidade é um tema que percorre muito da minha prática pedagógica desde a graduação. Compreender a importância de tal recurso em sala de aula e utilizá-lo de maneira a promover construção de conhecimentos é algo que instiga as pesquisadoras.

Lança-se mão da definição dada por Cunha (2001), que concebe a importância do brincar muito semelhante ao ato de jogar, pois no ato de brincar é possível aprender fazendo, desenvolvendo a sociabilidade, a empatia, o respeito ao outro e às regras, igualmente experimentando o mundo e tornando-se operativo.

Para fundamentar reflexão buscou-se nos escritos de Huizinga (2007), Vygotsky (2007), Kishimoto (1999), Grando (2000; 2022), e outros, respaldo para compreender a importância e a aplicação de jogos em sala de aula. Estes autores concebem que no jogo há uma função social, um caráter de seriedade e comprometimento.

Huizinga (2007) percebe que o jogo é capaz de nos encantar, nos fascinar e até lançar uma espécie de feitiço. Para a criança, segundo o autor, o jogo exige concentração e é percebido como algo sério. Além disso, faz um paralelo com o brincar dos animais, que, mesmo sendo seres irracionais, têm a capacidade de brincar independentemente da ação humana.

Para Vygotsky (2007), o jogo auxilia o sujeito a compreender seu papel social, superando a si mesmo, partilhando conhecimentos com o outro, acreditando estar vivendo um personagem e lançando mão da imaginação como uma ferramenta para entender a si mesmo como um ser social.

Diferentemente de Huizinga (2007), Vygotsky (2007) previu que no jogo há o desprazer também quando não se alcança o objetivo e o incômodo trazido pelo esforço perpetrado na atividade. Pensando sobre a construção de conhecimentos, Vygotsky (2007) entende que o jogo e a ludicidade podem favorecer à criação de zona de desenvolvimento proximal na criança, por atuar na mudança entre ação concreta e os significados dessas, impulsionando aprendizagens.

Kishimoto (1999) nos possibilitou pensar no jogo e em toda uma faceta histórica sobre a sua utilização social e escolar. Com essa visão, foi possível entender o quanto o olhar para esse recurso está impregnado de contexto que nos cerca.

Grando (2000) pressupõe que, por meio do jogo, o aluno pode ser mais atuante no processo de ensino, mais atento, elaborar hipóteses, interagir, pensar em diferentes caminhos e soluções, organizar suas ações, explanar suas ideias e estratégias, tal como se pretendeu desenvolver com o planejamento da oficina aqui proposta.

Para concluir, trazemos o pensamento de Café (2018), que compreende o jogo como um recurso importante na transformação de realidades na escola. Nesse sentido, deixa-se de lado a violência para trocar saberes, estimulando a curiosidade, a colaboração, o prazer e o acolhimento, desenvolvendo a autonomia, a ação, resolvendo conflitos e

desafios com criatividade, e assim atenuar as injustiças sociais que construíram nosso país. Pretende-se com isso auxiliar na formação de sujeitos livres e conscientes de seu papel transformador.

1.3 - A metodologia de Resolução de Problemas

Buscamos com os jogos uma vertente que suscitasse, nos sujeitos, o levantamento de hipóteses, o repensar caminhos trilhados, o desenvolvimento da argumentação. De tal maneira que se pudesse propiciar ludicidade, prazer e acolhimento. Para tal, recorreu-se a autores que percebem na metodologia de Resolução de Problemas uma perspectiva que possa suscitar todo esse desenrolar. Assim, Polya (1995), Onuchic e Allevato (2011), Diniz (2006a; 2006b) nos permitiram trilhar esse caminho por meio de suas discussões e experiências.

Acredita-se que o sujeito pode desenvolver uma organização no pensamento, levando em consideração os passos sugeridos por esses autores, como uma forma de melhor compreender os problemas, e com isso buscar soluções para seus desafios.

Entendendo problema como aquilo que o sujeito não sabe resolver ainda, mas que tem a intenção de fazê-lo, assim como trata Onuchic e Allevato (2011), foi possível perceber a visão de que este seria um ponto de partida para construção de novos conhecimentos matemáticos, compreendendo o papel do aluno como protagonista e do professor como um mediador. As autoras entendem que o termo ensino-aprendizagem-avaliação pode ser articulado, contínuo e inclusivo na Matemática

Já Polya (1995) evidenciou que o problema é algo do nosso cotidiano, sendo considerado como um processo que coloca em prática os conhecimentos já adquiridos em novas situações. Cita ainda os passos para se resolver problemas: compreensão, planejamento de ações, execução e reavaliação do caminho escolhido.

Acreditamos ser importante aprimorar um olhar para as diferentes formas de resolver um problema, possibilitando protagonismo ao sujeito, acolhendo suas colocações e seus erros como etapas desse percurso. Esse caminho foi muito instigado pela leitura de Diniz (2006a; 2006b), que nos permitiram ter acesso a problemas com múltiplas respostas ou abordagens diferentes, além de ressaltar a importância do jogo para trazer à tona questionamentos, os desafios, as retomadas, os argumentos, as múltiplas estratégias de resolução e impulsionando o sujeito à frente e a novas perspectivas.

Portanto, espera-se, com essa metodologia de ensino da Matemática, provocar os sujeitos para que busquem novas maneiras de aprender, questionem(-se), reflitam sobre os problemas do seu entorno e construam formas variadas de compreensão de uma mesma problemática.

1.4 - A Insubordinação Criativa

A teoria de Insubordinação Criativa foi algo aprendido no percurso do curso de Mestrado. Foi introduzido no Brasil pelas autoras Beatriz D'Ambrosio e Celi Lopes, por volta do ano de 2015. Surgiu como uma maneira de contestar o que estava posto e que impedia a aprendizagem, a justiça social e a ética em sala de aula. Portanto, se busca maneiras responsáveis, e não por mera teimosia, de se burlar comandos infundados e que não levam ao bem-estar dos sujeitos envolvidos no processo.

Para este trabalho, pensou-se nessa teoria como uma forma de suscitar novas práticas e respostas, em busca de autonomia, de criatividade e de uma atuação colaborativa, em que os sujeitos se sentissem à vontade para se colocar, levando em consideração a empatia e o respeito.

Embora estejamos em locais que nos possibilitam liberdade para atuar, foi imprescindível, nesse caminhar, pensar na (auto) Insubordinação Criativa como um olhar para si próprio e repensar seus paradigmas, possibilitar ao outro um espaço de acolhimento de suas ideias, mesmo que estas ainda estejam em construção (Brião, 2015). Almejou-se um espaço em que o sujeito possa rever sua formação, transformar sua atuação, revendo premissas e lançando mão de outras possibilidades.

Desse modo, trazemos o pensamento de D'Ambrosio e Lopes (2015) como um respaldo para essas ideias

O ato de se insubordinar a algo pressupõe a contraposição à subordinação, à obediência, à disciplina, à submissão, à aceitação. Será tratado como insubordinação criativa dentro do espaço escolar todo ato - geralmente movido pela intuição do insubordinado - que se indisponha contra o sistema instituído, de forma a promover uma aprendizagem efetiva dos sujeitos envolvidos, sejam estes professores ou alunos (p. 89).

Faz-se aqui um convite a se compreender o aluno como alguém que pode desenvolver habilidades que o permitam resolver problemas das mais diferentes naturezas, contribuindo com um espaço que privilegie a autonomia, a colaboração e a criatividade. É nessa perspectiva que Brião (2015) nos auxiliou durante esse percurso da investigação e da aplicação da oficina, quando nos propõe um caminho.

Como o professor pode fazer o aluno se sentir à vontade em sala de aula? Este deve ser um trabalho constante de valorização das ideias surgidas, fazendo com que o estudante sinta segurança de que o que falará será muito importante para todo o grupo, mesmo que sua solução ainda não esteja suficientemente amadurecida (p. 92).

O caminho teórico escolhido propiciou um novo e mais profundo olhar para o sujeito, compreendendo-o como autor/protagonista de sua construção de conhecimentos, interligado por aspectos sociais, históricos, políticos e culturais. O jogar sob a perspectiva de resolver problemas nos alavancou a novas aprendizagens e instigou a busca por novos caminhos, acreditando sermos capazes de fazê-lo autonomamente, criativamente e na troca de saberes com o outro, aprendendo o tempo todo.

2. Planejamento de ações e os jogos

Vamos começar a falar dos jogos! Em cada atividade explanada encontra-se o material disponibilizado, as regras do jogo, outras possibilidades de aplicação e um roteiro de ação (pós-jogo). Em anexo, os tabuleiros, cartões e quadros para registro do jogo podem ser consultados¹. Os jogos foram pesquisados em variadas fontes e adaptados para esse “caderno” de sugestões, sejam nos itens que os compõem, seja nas regras (modificações surgidas em sala de aula e durante a aplicação da oficina, tanto pelas docentes quanto pelos alunos).

Como uma possibilidade de encaminhamento, recomenda-se, ao iniciar as atividades, que os alunos possam observar o material, criando hipóteses sobre as regras e os objetivos. Essa manipulação, assim como todo o processo, necessita de intervenção e partilha dessas impressões com todos os presentes. Esse é um momento rico para que os alunos tenham uma primeira ideia e possam usar a criatividade para se colocarem.

Durante o jogo, foi adotada a estratégia de fazer indagações a partir dos desafios e das colocações dos alunos, questionando e os fazendo refletir sobre as suas construções e seus erros, lembrando sempre do acolhimento e dos elogios às posturas e às estratégias aplicadas.

No decorrer da aplicação, foram adotados quadros de registro e o QVL como ferramentas capazes de propiciar a visualização da tarefa, a organização do pensamento e dos conhecimentos construídos. Os alunos também faziam registros espontâneos durante a aplicação, almejando-se os mesmos objetivos citados acima.

O diálogo é intenso, e as indagações são a forma de fazê-los pensar sobre os caminhos possíveis a serem trilhados. É comum, a cada jogada, o aluno ser perguntado sobre os motivos para a escolha feita, de maneira a levá-lo a partilhar, com os demais, as estratégias adotadas. Além de possibilitar a cada aluno o espaço de vez e voz, essa pode se configurar como uma maneira dos demais (re)conhecerem uma forma diferente de resolver a mesma problemática e, assim, construir novos conhecimentos colaborando uns com os outros.

Ao final da atividade buscava-se sempre a discussão e o debate, indagando-os sobre as dificuldades e facilidades encontradas, as estratégias escolhidas, os erros cometidos, as reflexões sobre o jogo, os conteúdos abordados, os sentimentos envolvidos e a avaliação sobre como tudo transcorreu. Esse momento é crucial, pois não se trata

¹ O material está pronto e disponível para reprodução.

somente do jogo e da resolução de problemas, mas é também fundamental que os sujeitos sejam instigados a pensarem sobre cada etapa e que façam uma transposição do que ocorreu com seu processo de construção de conhecimentos, com sua postura em sala de aula e na vida. Essas impressões são escritas pelos alunos no caderno de registro e se constituíram como mais uma fonte de dados para a avaliação do docente durante o processo. Em via de síntese: o jogo e a resolução de problemas podem fomentar (auto) Insubordinações Criativas no sujeito a partir da tomada de conhecimento sobre a aprendizagem. A ausência dessa reflexão esvazia tudo o que foi construído como argumentação para este trabalho.

3. Qual é o número?²

CONSTRUINDO...

Conteúdos envolvidos: Multiplicação e Divisão.

Escolaridade indicada: 5º ano do Ensino Fundamental (com adaptações pode ser utilizada por diferentes séries).

Material para confecção do jogo:

Papel para impressão dos cartões;

Cartolina ou papel cartão;

Cola;

Tesoura;

Sleeves ou contact.



Confecção

- Imprima os cartões, frente e verso;
- Recorte-os e cole, colocando entre os cartões e o verso, a cartolina (dessa maneira o material ficará firme);
- Coloque os cartões em sleeves, ou plastifique com o contact.

Itens presentes no jogo:

15 cartões com desafios.

JOGANDO...

Regras

Com a turma toda, os cartões devem ser colocados e virados para baixo, ao centro da mesa. Um dos jogadores vira o primeiro cartão e lê o que está escrito, em voz alta, para os demais. Os outros jogadores fazem o mesmo, um de cada vez. Conforme forem resolvendo as operações, os cartões vão sendo agrupados em cima da mesa, de maneira que se forme uma trilha, uma sequência.

² Fonte: Aguiar *et al.*, 2020a, p. 72-73. Adaptação nas regras e nos desafios (Apêndice A).

Após essa fase, deve-se explicar à turma que há cartões vazios e que precisam ser preenchidos. No último cartão colocado na sequência será preciso trocar a operação e/ou o algoritmo, para que se consiga dar prosseguimento à sequência. Pode-se ou não fechar a sequência, dependendo do que o grupo conseguir construir nesse momento.

INSUBORDINANDO...

Outras aplicações

A atividade pode ser recriada com outros números (assim como foi pensada para a oficina), com outras operações e até pensando em outros conteúdos, tais como frações.

PROBLEMATIZANDO...

Roteiro de ação



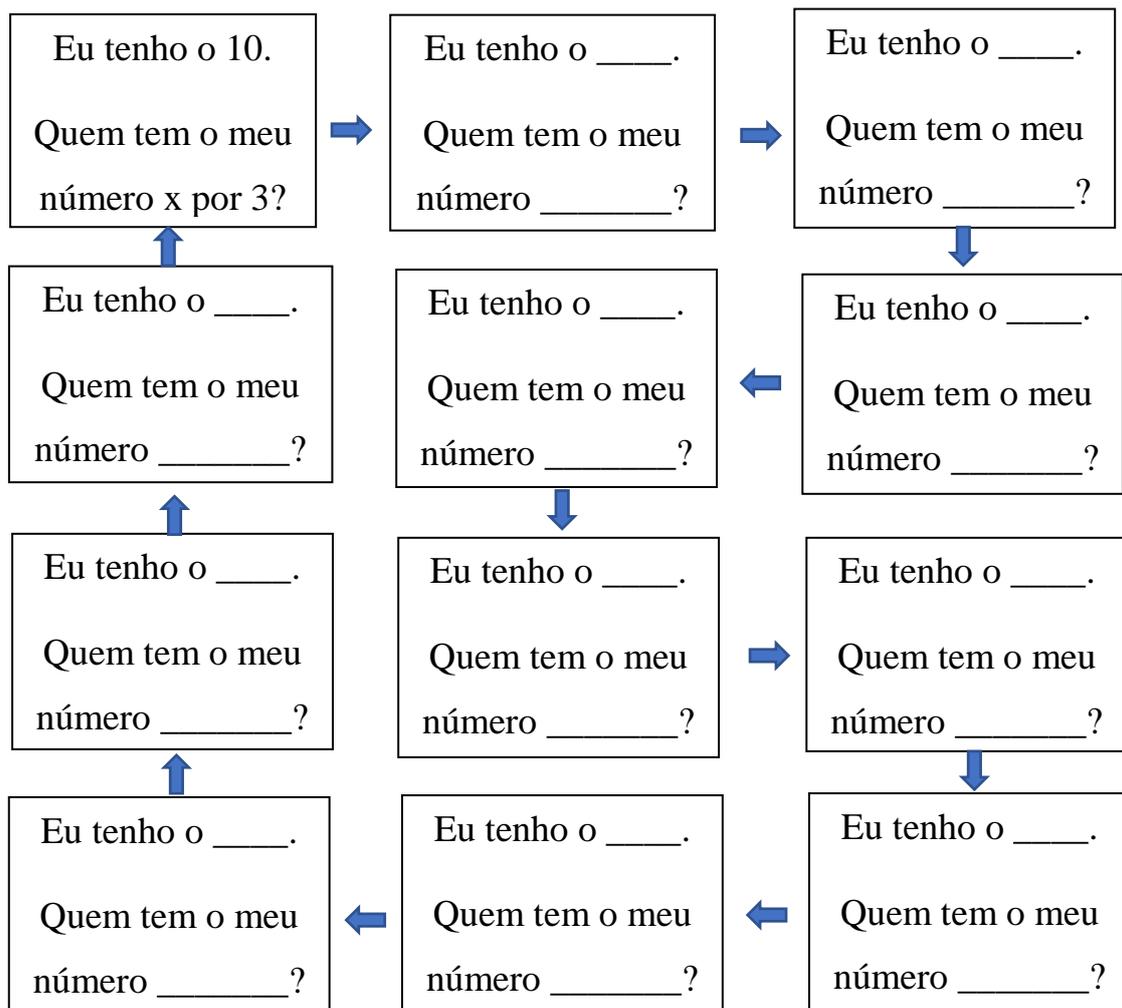
1. Quais foram os conteúdos matemáticos encontrados nesse jogo?

2. Você encontrou alguma dificuldade para jogar? Caso sim, responda qual seria.

3. Você conheceu um jogo cujo nome é “Qual é o número?”

Agora será a sua vez de criar novos cartões, utilizando as operações da multiplicação e da divisão, assim como foi feito no jogo anterior. É importante lembrar que você terá como objetivo seguir uma sequência. Observe as setas, siga o caminho apontado por elas e se divirta! O primeiro cartão já está preenchido. Você precisará dar continuidade a partir dele.

Ah! Que tal depois apresentar seu jogo aos demais colegas?



4. O que você aprendeu com esse jogo?

5. Quais foram as estratégias adotadas durante o jogo e na realização desse roteiro de ação?

JOGANDO... INSUBORDINANDO...

Regras

1 - Esse jogo pode ser realizado em grupo (no máximo 6 integrantes).

O professor sorteará um dos cartões e mostrará aos alunos, que deverão buscar no tabuleiro uma das sentenças, cujo resultado seja o número sorteado. Há quatro sentenças para cada algarismo. Todas podem ser buscadas. Ao concluir a rodada, os jogadores devem registrar o algarismo sorteado e as sentenças correspondentes no quadro de registro, conferindo a pontuação a cada jogador ou ausência de resposta. A cada acerto, o jogador ganha um ponto.

2 – Regra criada após a aplicação do jogo: em cada rodada, um dos jogadores será o juiz, e assim todos terão igualdade de condições. O número será sorteado, e todos buscarão, no tabuleiro, pelas sentenças correspondentes. A cada acerto, o jogador ganha um ponto e registra no quadro de resultados.

3 – Esta regra foi criada em sala de aula: consiste em virar o tabuleiro de cabeça para baixo, o juiz mostra o resultado, e somente depois o tabuleiro é desvirado, assim todos teriam o mesmo tempo para a busca pela operação. A cada acerto, o jogador consegue mais um ponto e precisa registrar no quadro de pontuação.

INSUBORDINANDO...

Outras aplicações

Esse jogo pode ser adaptado para outros conteúdos como fração (de quantidade), assim como pode-se pensá-lo para o início do processo de construção do número, associando quantidade ao algarismo correspondente. Além disso, pode-se utilizar a ideia de realizar operações com números decimais.

Esse jogo pode ser recriado pelos alunos, na mesma lógica pensada inicialmente, e com outras sentenças e resultados (contribuição dos sujeitos participantes). Durante a aplicação, os alunos podem apontar outras formas de jogá-lo e recriar as regras.

PROBLEMATIZANDO...

Roteiro de Ação

Quantas descobertas!!! Você verificou no jogo “Operando” que um número pode ser o resultado de variadas operações. Vamos continuar a nos aventurar pelo mundo da Matemática e descobrir mais operações?



Primeiro, vamos refletir sobre o jogo, ok?

1. Quais foram os conteúdos matemáticos encontrados nesse jogo?

2. Você encontrou alguma dificuldade para jogar? Caso sim, responda qual seria.

3. Chegou a sua vez de criar sentenças para dois números que você escolherá. Para isso, observe as regras que selecionei para esse desafio.

- Um número com duas ordens _____
- Abaixo escreva as 4 sentenças, lembrando que é preciso que seja uma de cada operação (adição, subtração, multiplicação e divisão).

--	--	--	--

- Um número com três ordens _____
- Abaixo escreva as 4 sentenças, lembrando que é preciso que seja uma de cada operação (adição, subtração, multiplicação e divisão).

--	--	--	--

4. Que tal criarmos um jogo da turma com suas escolhas? Será muito divertido!

5. Nossos desafios não param por aqui!

Agora você terá uma outra missão! Observe o número abaixo e crie 4 sentenças matemáticas para ele.

1 230

--	--	--	--

- Qual foi a operação mais difícil de ser encontrada por você? E a que foi mais fácil?

- Após essa etapa, registraremos no quadro as diferentes operações encontradas por todos os alunos. Registre abaixo quantas sentenças diferentes foram encontradas para cada operação matemática.

Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão

Depois de analisar o que foi encontrado, responda:

- Será possível dizer que encontramos todas as possibilidades? Dê a sua opinião.

- Ocorreram muitas sentenças iguais, utilizando-se os mesmos números e operações?

6. O que você aprendeu com esse jogo?

7. Quais foram as estratégias adotadas durante o jogo e na realização desse roteiro de ação?

5. Jogo do BAM ⁴

CONSTRUINDO...

Conteúdos envolvidos: Construção do número, Q.V.L, antecessor e sucessor, sequência numérica (raciocínio lógico).

Escolaridade indicada: 5º ano do Ensino Fundamental (com adaptações pode ser utilizada por diferentes séries).

Material para confecção do jogo:

Papel para impressão dos cartões;

Cartolina ou papel cartão;

Cola;

Tesoura;

Sleeves ou *contact*.



Confecção

- Imprima os cartões do jogo, frente e verso;
- Cole um pedaço de cartolina entre os cartões e o verso das mesmas. E coloque os cartões em *sleeves* ou utilize o *contact*, para maior durabilidade.

Itens presentes no jogo:

32 cartões com desafios (26) e os cartões “BAM” (6);

Folha com o QVL.

JOGANDO...

Regras

Antes de iniciar o jogo, recomenda-se uma revisão do QVL no quadro para que o grupo possa sanar possíveis dúvidas.

⁴ Fonte: O jogo faz parte do acervo da Coordenação de Matemática do Campus Engenho Novo I. Jogo adaptado para a série (Apêndice C).

Após a revisão, dividir a turma em 4 grupos e colocar os cartões em um saquinho (no caso da oficina, jogamos com todo o grupo presente). Cada grupo recebe uma folha com o QVL. Os jogadores tiram no dado ou por meio do par ou ímpar quem iniciará o jogo. Em cada rodada, uma criança pega um cartão no saco, e o grupo precisa representar aquele número no QVL. Os outros grupos (outros alunos) dizem se está certo ou não. Quem acertar fica com o cartão, que vale 10 pontos. Quem erra devolve o cartão para o saco. Acertando ou errando, passa-se a vez. Quando o cartão “BAM” for sorteado, o grupo que a pegou perde todos os cartões e recomeça do zero. Ganha o jogo o grupo com mais pontos, quando todos os cartões acabarem.

INSUBORDINANDO...

Outras aplicações

O Jogo do BAM pode ser pensado para qualquer conteúdo, tais como: problemas convencionais ou não, frações e suas características, geometria (características dos polígonos, por exemplo), entre outros.

PROBLEMATIZANDO...

Roteiro de Ação



O jogo do BAM foi emocionante!

Vamos pensar um pouco sobre o que vivenciamos durante o jogo?

1. Quais foram os conteúdos matemáticos encontrados nesse jogo?

2. Você encontrou alguma dificuldade para jogar? Caso sim, responda qual seria.

3. Observe os cartões do jogo abaixo:

Sou um número formado por

1 Centena de Milhar

+

2 Dezenas de Milhar

+

2 Unidades de Milhar

+

9 centenas.

Sou formado por

1 Unidade de Milhão

+

5 Centenas de Milhar.

Sou o **ANTECESSOR** do número **100 000**.
Quantas ordens eu possuo?

Preencha o Q.V.L abaixo com os elementos que faltam e componha os números presentes nos cartões.

Classe do						Classe das unidades simples		
<hr/>		<hr/>						
<hr/>	ordem	<hr/>	<hr/>	<hr/>	4 ^a ordem	<hr/>	<hr/>	1 ^a ordem
<hr/>		<hr/>	<hr/>	<hr/>		<hr/>	<hr/>	
<hr/>		<hr/>	<hr/>	<hr/>		<hr/>	<hr/>	
<hr/>		<hr/>	<hr/>	<hr/>		<hr/>	<hr/>	

4- Agora, você vai compor o número de acordo com as indicações colocadas abaixo:

- Este número possui 7 ordens.
- Na 5ª ordem, encontra-se o algarismo 3.
- Na 3ª ordem, o valor absoluto do número é 7.
- Na 1ª ordem, faça a adição entre os algarismos 5 e 4.
- Na 2ª ordem, há uma dezena.
- Na 7ª ordem, você preencherá com o antecessor do algarismo 7.
- Na 6ª ordem, há 8 centenas de milhar.
- Na 4ª ordem, preencha com o sucessor do algarismo 3.

Registre abaixo o resultado do desafio:

--	--	--	--	--	--	--

5- Ainda sobre o número que você descobriu acima, responda:

- Quantas classes ele ocupa? _____
- Qual é o valor relativo do algarismo que se encontra na 5ª ordem?

- Qual seria o sucessor desse número? _____
- E qual seria o seu antecessor? _____
- Quantas dezenas de milhar esse número possui? _____
- Quantas centenas simples podemos encontrar nesse número? _____
- Some 3 centenas simples ao número encontrado. Qual é o resultado?

- Adicione 6 dezenas de milhar ao número encontrado. Qual é o resultado?

6- Descubra o segredo presente nas sequências lógicas abaixo e preencha com 3 opções a mais:

- 1 100, 1 130, 1 120, 1 150, _____
- 510, 515, 512, 517, _____

7- Que tal você criar uma sequência lógica? Use a imaginação! Depois, compartilhe com a turma e vamos ver quem descobre o seu segredo.

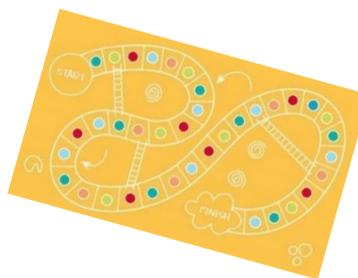
8 – O que você aprendeu com esse jogo?

9- Quais foram as estratégias adotadas durante o jogo e na realização desse roteiro de ação?

6. Jogo do Resto⁵

CONSTRUINDO...

Conteúdos envolvidos: Divisão.



Escolaridade indicada: 5º ano do Ensino

Fundamental (com adaptações pode ser utilizada por diferentes séries).

Material para confecção do jogo:

Papel para impressão do tabuleiro;

Tampinhas ou pinos de cores diferentes;

Um ou dois dados ⁶;

Cartolina ou papel cartão;

Cola;

Tesoura.

Confecção

- Imprima o tabuleiro e cole-o em uma cartolina, de forma que fique firme. O ideal é plastificar o tabuleiro.

Itens presentes no jogo:

Tabuleiro com a trilha;

Tampinhas ou pinos de cores diferentes para marcar a posição de cada jogador;

Quadro para registro das operações realizadas durante o jogo e para marcar a pontuação feita (individual);

Um ou dois dados.

JOGANDO... INSUBORDINANDO...

Regras:

1. Regra presente no livro: No início do jogo, os peões de todos os jogadores ficam no número 42, que é o primeiro da trilha. Quando for sua vez, lance o dado e divida o

⁵ Fonte: Aguiar, *et al.*, 2020b, p. 59-60 (Adaptado pela pesquisadora). Tabuleiro do jogo criado pela pesquisadora (Apêndice D).

⁶ Essa variação se deve a possibilidade de se elaborar divisões com um ou dois algarismos, a depender do que se pretende desenvolver com os alunos.

número da casa em que está pelo número que sair no dado. O peão andará o número de casas correspondente ao resto dessa divisão. Se o resto for 2, andará duas casas. Se for 4, andará quatro casas, e assim por diante. Se o resto for zero, o jogador ficará parado. Vence o jogo quem chegar primeiro ao final da trilha.

2. Regra criada pela professora da turma em uma aplicação: o número sorteado no dado seria igual ao de casas a serem percorridas. Mas para isso, o aluno teria que pensar em um número em que, dividido por aquele em que estava posicionado, se encontraria resto.

3. Regra criada por um aluno na turma: o número encontrado no tabuleiro seria o divisor, então se buscaria encontrar o dividendo, de forma que apresentasse resto.

INSUBORDINANDO...

Outras aplicações

O jogo do resto também pode ser aplicado com dois dados, e assim iniciando o trabalho com divisão por dois algarismos. Da mesma forma, usar ou confeccionar dados, cujas faces contenham números com dois algarismos.

PROBLEMATIZANDO...

Roteiro de Ação

O jogo do resto foi muito emocionante!

Aprender a dividir com o jogo foi divertido, e conseguimos pensar nas variadas respostas durante a partida.



Vamos pensar um pouco sobre o que vivenciamos durante o jogo?

1. Quais foram os conteúdos matemáticos encontrados nesse jogo?

2. Você encontrou alguma dificuldade para jogar? Caso sim, responda qual seria.

3. Que tal continuar esse jogo de uma maneira diferente?

Vamos lá!

- a) Jogue o dado. Anote o número sorteado.
- b) Jogue o dado novamente e registre o número. Forme um número com dois algarismos.⁷
- c) Depois de montar seu número, jogue o dado mais uma vez. O número sorteado será o divisor.
- d) Pronto! Você tem os números necessários para efetuar uma divisão. Tenha uma folha para que sejam feitas as operações.
- e) Lembre-se de que o número que corresponde ao resto será a quantidade de pontos que você terá.
- f) Registre no quadro abaixo as sentenças, o resultado e o resto encontrado.

⁷ Caso seja necessário um número com 3 ou mais algarismos, solicita-se que o dado seja jogado mais vezes, tantas quantas forem necessárias.

4. O que você aprendeu com essas atividades?

5. Quais foram as estratégias adotadas durante a atividade e na realização desse roteiro de ação?

7. Arquivo com problemas e desafios⁸

CONSTRUINDO...

Conteúdos envolvidos: Abordar diferentes tipos de problema (convencionais e não-convencionais) e atividades que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio lógico.



Escolaridade indicada: 5º ano do Ensino Fundamental (com adaptações pode ser utilizada por diferentes séries).

Material para confecção do jogo:

O arquivo foi aplicado no *PowerPoint*. No entanto, podem ser confeccionadas fichas ou até mesmo um jogo digital, como no *Wordwall* ou *Kahoot*.

Material a ser utilizado para a aplicação:

- 24 palitos;
- 36 tampinhas ou papéis para representar figurinhas.

JOGANDO...

Regras de aplicação:

Esse material pode ser aplicado com leitura compartilhada ou individual, em que se incentivam as colocações dos alunos e que estes permaneçam ativos e criando hipóteses e argumentações fundamentadas em todo percurso.

Durante a aplicação da atividade, pode-se lançar mão do roteiro de ação e já solicitar que os alunos realizem as demais atividades.

INSUBORDINANDO...

Outras aplicações

As possibilidades são inúmeras, a depender do objetivo e do conteúdo a ser abordado.

⁸ Arquivo organizado a partir de atividades retiradas de livros e das redes sociais, em que se privilegiou problemas e desafios convencionais e não-convencionais, com respostas únicas ou múltiplas e que pudesse provocar o desenvolvimento do raciocínio lógico (Anexo I).

Ao aplicar a atividade, percebi que apresentar um triângulo recortado como na imagem e as notinhas de dinheiro (brinquedo) poderiam ter facilitado e enriquecido mais ainda a proposta. Fica como sugestão, principalmente, para as crianças menores.

PROBLEMATIZANDO...

Roteiro de Ação



Essa atividade foi cheia de desafios, não é?

Se você pensa que acabou, está muito enganado. Vamos continuar a pensar, lembrando: sempre analisar o problema, compreendê-lo, buscar estratégias, elaborar um plano, avaliar cada passo e não se esquecer de, antes de finalizar, verificar se a sua resposta é possível.

Vamos pensar um pouco sobre o que vivenciamos durante o jogo?

1. Quais foram os conteúdos matemáticos encontrados nesse jogo?

2. Você encontrou alguma dificuldade para jogar? Caso sim, responda qual seria.

3. O primeiro desafio será o seguinte: a partir do problema de Lafaiete e seus livros, crie um novo texto, com a mesma ideia, mas trocando as quantidades de livros e prateleiras. Resolva o problema.

Registro dos cálculos:

Resposta: _____

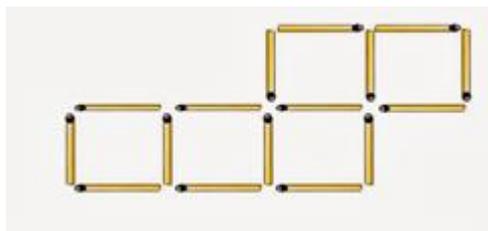
4. Agora, você precisará criar um problema, em qualquer situação, no qual as operações matemáticas de adição e subtração estejam presentes. Vamos lá! Resolva-o também!

Registro dos cálculos:

Resposta: _____

5. Olhe mais um desafio dos palitos.⁹

Figura 6: Desafio dos palitos



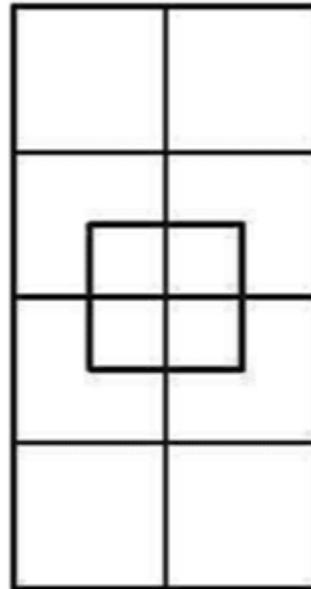
Você precisará mover 2 palitos e formar 4 quadrados. Preste atenção, que não se trata de retirar os palitos, mas sim de colocá-los em outra posição. Vamos usar os palitinhos para representar a figura.

Desenhe, abaixo, a solução.

⁹ Figura 6: Desafio dos palitos (<https://pibidmath.blogspot.com/2014/03/desafio-com-palitos.html>).

6. Quantos quadrados você observa nessa figura?¹⁰

- a) 9
- b) 13
- c) 16
- d) 15



7. O que você aprendeu com essas atividades?

8. Quais foram as estratégias adotadas durante a atividade e na realização desse roteiro de ação?

¹⁰ Fonte: <https://www.matematicagenial.com/2017/12/teste-para-genios-quantos-quadrados-sao.html> .

Considerando e reconsiderando...

Não chegamos a uma abordagem final para cada atividade. Estamos, ao contrário, trilhando um caminho, buscando esperar com o outro, subvertendo a “ordem”, que nem sempre nos acolhe, nos atende em nossos anseios e, tampouco, nos ouve ou nos dá a possibilidade de falar. Não se pretende dizer que este ou aquele caminho é certo ou errado. Estimula-se seguir e deixar fluir, avaliando cada passo, analisando, refletindo, ouvindo e se permitindo errar e retomar caminhos.

Sustentado pelos fundamentos de nosso escopo teórico, para buscarmos uma práxis libertadora, humana, prazerosa, acolhedora e dialógica, se faz necessário agir pela esperança de que o sujeito seja percebido como protagonista de sua construção de conhecimentos. Nesse sentido, compreendê-lo como um ser histórico, advindo de um contexto pré-existente, ou seja, interligado aos seus conhecimentos e experiências de mundo, com sentimentos. Além disso, que precisa de um espaço em que se valorize uma escuta atenta e suas colocações. Reforçando tal iniciativa, amparados nas contribuições teóricas e críticas, pensamos neste trabalho o ato de um esperar em sala de aula, em que os professores possam proporcionar aos sujeitos um espaço de fala, de desejos, de propagação de ideias, de transformação e de empatia.

Que além disso, possamos ser coerentes e éticos, assumindo nossa inconclusão e entendendo que há inúmeros caminhos a serem percorridos. Podemos e devemos ter este poder de escolha, e da mesma forma possibilitar aos nossos alunos. E, assim, para obter tal enfoque, este estudo assinala refundar aspectos basilares para a respectiva empreitada: que sejamos progressistas, nos acolhamos uns aos outros, nos permitindo estar abertos a novas e diferentes ideias. Com humildade, assim possamos diminuir a distância entre nossa fala e nossa ação, bem como horizontalizar a partilha dos conhecimentos entre o aluno e professor.

No decorrer da construção desta proposta, foi possível responder ao questionamento inicial, tendo percebido que, por meio dos jogos e da resolução de problemas, foram possibilitadas construções de conhecimentos, e igualmente foram estimuladas ações de (auto) Insubordinação Criativa, tanto por parte de alunos quanto das docentes envolvidas. Seja pela mudança de regras, seja pela criatividade e pela colaboração compartilhada durante as atividades, perceberam-se mudanças nas posturas, e novas aprendizagens foram constituídas.

Pudemos perceber, por meio das aplicações dos jogos e atividades lúdicas, que os objetivos foram atingidos no que se refere a propiciar um espaço acolhedor, prazeroso, dinâmico e potente quanto ao processo de ensino-aprendizagem. Os sujeitos se sentiram à vontade para suas colocações, desenvolvendo a autonomia, as estratégias, a mudança de percurso durante a atividade, sendo criativos e utilizando os erros como molas propulsoras para novos saberes.

A colaboração e a empatia foram pontos altos levantados pelos sujeitos envolvidos, demonstrando que um espaço em que se privilegie estas questões transforma-se em um local propiciador de novas construções de maneira mais leve e prazerosa. Na mesma esteira, foi possível notar que alguns participantes estão em processo de desenvolvimento da autonomia, da segurança, do aumento da autoestima e de se reconhecer como protagonista de suas construções, tendo sido percebido que um tempo maior de atuação com a oficina poderia proporcionar maiores conquistas. Outra questão relevante para o processo foi vivenciar na prática o que estava presente nas teorias adotadas como embasamento para esse trabalho.

Dessa maneira, chegamos ao final dessa escrita, mas nunca com a pretensão de conclusão. Acreditamos que muito mais ainda há para se refletir e discutir. O desejo de que esse trabalho possa suscitar novas e potentes ideias se coloca como uma possibilidade de sairmos de nossas “caixinhas”. Nessa ótica, poderemos criar, ousar, autônoma e responsabilmente, em prol da evolução diária de nossos alunos. Ademais, sendo uma ponte para que esses movimentos e outras aspirações se reflitam, com efeito, na caminhada desses discentes. Que sejamos instrumentos de transformação social, de novos tempos e novas esperanças!

Referências

- AGUIAR, M. C.; LAGES, M. de F.; CARDOSO, C. de A.; ARAÚJO, D.; TEREZINHA, C. *Ensino Fundamental, anos iniciais: matemática e ciências: 3º ano: caderno 2*. 1ªed. Belo Horizonte: Editora e Distribuidora Educacional, 2020a, p. 72-73 (Coleção Pitágoras).
- AGUIAR, M. C.; LAGES, M. de F.; CARDOSO, C. de A.; ARAÚJO, D.; TEREZINHA, C. *Ensino fundamental, anos iniciais: matemática e ciências: 4º ano: caderno 1*. 1ª ed. Editora e Distribuidora Educacional. Belo Horizonte, 2020b. (Coleção Pitágoras).
- BRIÃO, G. F. Algumas insubordinações criativas presentes na prática de uma professora de matemática. In: D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). *Ousadia Criativa nas práticas de educadores matemáticos*. São Paulo: Mercado das Letras, p. 87-102, 2015.
- CAFÉ, A. B. O jogo lúdico na escola de ensino básico. *Licere*, Belo Horizonte, v. 21, n. 4, p. 1-25, 2018. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/1923> . Acesso em: 04 nov. 2023.
- CAPES. *Resolução sobre a Área de Ensino*. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. 2019 Ministério da Educação (MEC). Brasília, 2019. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ensino1.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2023.
- CUNHA, N. H. S. *Brinquedoteca: um mergulho no brincar*. 3ª ed. São Paulo: Vetor, 2001.
- D'AMBROSIO, U. *Educação matemática: da teoria à prática*. 17ª ed. Campinas, Papyrus, 2009.
- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, v. 29, n. 51, p. 1-17, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01> . Acesso em: 04 nov. 2023.
- DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de matemática*. 12ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2002.
- DINIZ, M. I. D. Resolução de problemas e Comunicação. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, p. 87-97, 2006a.
- DINIZ, M. L. D. Os problemas convencionais nos livros didáticos. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, p. 87-97, 2006b.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. 4ª.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.
- GRANDO, R. C. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. 2000. 239 pp. *Tese de doutorado* – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2000.

GRANDO, R. C. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. 1ª ed. (4ª reimpressão/2022). São Paulo, Paulus, 2022.

HUIZINGA, J. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). *Jogo, Brinquedo e a Educação*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LA TAILLE, Y. DE. O lugar da interação social na concepção de Piaget. In: LA TAILLE, Y. DE; OLIVEIRA, M. K., DANTAS, H. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo, Summus, 1992.

ONUCHIC, L. DE LA R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p.73-98, dez. 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514005.pdf> . Acesso em: 04 nov. 2023.

PIAGET, J. *A epistemologia genética*. 2ª.ed. Petrópolis, Vozes, 1973a.

PIAGET, J. *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Petrópolis, Vozes, 1973b.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. 2a. reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SARTORI, J. Educação bancária/educação problematizadora. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI (Org.). *Dicionário Paulo Freire*. 2ª ed. Belo Horizonte, Autêntica Editora, 2010.

STANCANELLI, R. Conhecendo diferentes tipos de problemas. In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, p. 87-97, 2006.

VYGOTSKY, L. S. *A Formação social da mente*. 7ª.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Apêndice A - Jogo "Qual é o número?"

Frente cartões 1 (sleeve padrão)

Eu tenho
24.
Quem tem
o meu
número
:4?

Eu tenho 6.
Quem tem
o meu
número
x2?

Eu tenho
12.
Quem tem
o meu
número
x4?

Eu tenho
48.
Quem tem
o meu
número
:6?

Eu tenho
8.
Quem tem
o meu
número
: 2?

Eu tenho
90.
Quem tem
o meu
número
:2?

Eu tenho
80.
Quem tem
o meu
número
:8?

Eu tenho
10.
Quem tem
o meu
número
x 9?

Eu tenho
4.
Quem tem
o meu
número
x20?

Apêndice A - Jogo "Qual é o número?"

Frente cartões 2 (sleeve padrão)

Eu tenho
45.
Quem tem
o meu
número
:9?

Eu tenho 5.
Quem tem
o meu
número
x8?

Eu tenho
40.
Quem tem
o meu
número
:2?

Eu tenho
20.
Quem tem
o meu
número
x3?

Eu tenho
60.
Quem tem
o meu
número
:20?

Eu tenho 3.
Quem tem
o meu
número
x8?

Apêndice A - Jogo "Qual é o número?"

Verso cartões 1 (sleeve padrão)



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**

Apêndice A - Jogo "Qual é o número?"

Verso cartões 2 (sleeve padrão)



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**



**QUAL é O
NÚMERO?**

Apêndice B - Jogo Operando
Frente cartões 1 (sleeve padrão)

18

36

50

44

80

72

48

250

720

Apêndice B - Jogo Operando
Frente cartões 2 (sleeve padrão)

84

60

240

200

15

27

16

49

124

Apêndice B - Jogo Operando
Verso cartões 1 (sleeve padrão)



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO

Apêndice B - Jogo Operando
Verso cartões 2 (sleeve padrão)



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO



OPERANDO

Jogo Operando - Sentenças matemáticas a serem coladas no tabuleiro

$10+8$	6×3	$26-8$	$36:2$
12×3	$40-4$	$72:2$	$30+6$
25×2	$150:3$	$500-450$	$32+18$
11×4	$440:10$	$56-12$	$24+20$
8×10	$240:3$	$21+59$	$96-16$
8×9	$60+12$	$144:2$	$84-12$
12×4	24×2	$96:2$	$30+18$
125×2	220×30	50×5	$450-200$
$360+360$	$420+300$	125×2	220×30
$42+42$	$60+24$	21×4	$90-6$
20×3	15×4	$120:2$	$58+2$
60×4	80×3	$480:2$	$480-240$
$400:2$	$800:4$	50×4	$400-200$
5×3	$45:3$	$9+6$	$12+3$
$54:2$	9×3	$14+13$	$15+12$
4×4	8×2	$8+8$	$11+5$
7×7	$53-4$	$56-7$	$24+25$
$62+62$	$74+50$	$248:2$	31×4

Apêndice C - Jogo do BAM
Frente cartões 1 (sleeve padrão)

Sou o
número
que vem
LOGO
APÓS o
número
30 029.

Sou o
MENOR
número
formado por
4
algarismos.

Sou o
MENOR
número
formado por
4 algarismos
DIFERENTES.

Sou o MAIOR
número PAR
formado por
3 algarismos.

Sou formado por
1 Unidade de Milhão
+
5 Centenas de
Milhar.



Apêndice C - Jogo do BAM
Frente cartões 2 (sleeve padrão)



Sou o **MAIOR**
número
formado por
2 algarismos.

Sou o
MENOR
número
formado por
3 algarismos.

Sou o **MAIOR**
número
formado por
3 algarismos
DIFERENTES.

Sou o número
que
COMPLETA A
SEQUÊNCIA:
1 020 – 1 030
– 1 040 - ?

Sou o número
que
COMPLETA A
SEQUÊNCIA:
1 020 – 1 024
– 1 023 –
1 027 - ?

Sou a
METADE de
uma
centena
milhar.

Sou
formado por
10 centenas.
Qual é o
valor
absoluto do
1?

Apêndice C - Jogo do BAM
Frente cartões 3 (sleeve padrão)

Sou um número formado por
1 Centena de Milhar
+
2 Dezenas de Milhar
+
2 Unidades de Milhar
+
9 centenas.

Sou um número formado por
1 Unidade de Milhão
+
2 Centenas de Milhar
+
3 Dezenas de Milhar
+
1 Unidade de Milhar.

Sou um número que representa o ano do seu nascimento. Possuo quantas classes? E ordens?

Sou o ANTECESSOR do número 100 000. Quantas ordens eu possuo?

Sou o SUCESSOR do número 11 009.

Sou o número que representa o ano em que estamos. Possuo quantas classes? Qual é o relativo do algarismo 3?

Sou um número formado por
1 Centena de Milhar
+
4 centenas
+
3 dezenas
+
3 unidades.

Sou um número formado por
1 Unidade de Milhar
+
1 unidade.

Sou a METADE do número vinte mil.

Apêndice C - Jogo do BAM
Frente cartões 4 (sleeve padrão)

Sou o
número que
COMPLETA

A
SEQUÊNCIA

10 150 ,
10 100 ,
10 050 , ?

Sou formado por

8 Unidades de Milhar
+
2 centenas
+
3 dezenas
+
4 unidades.

Sou formado por

5 Dezenas de Milhar
+
5 centenas
+
12 unidades.

Sou formado por

3 Unidades de Milhão
+
7 centenas de milhar
+
2 dezenas de milhar
+
3 unidades milhar.

Sou formado por

4 Unidades de Milhar
+
9 centenas
+
99 unidades.

Apêndice C - Jogo do BAM
Verso cartões 1 (sleeve padrão)



Apêndice C - Jogo do BAM
Verso cartões 2 (sleeve padrão)



Apêndice C - Jogo do BAM
Verso cartões 3 (sleeve padrão)



Apêndice C - Jogo do BAM
Verso cartões 4 (sleeve padrão)





Quadro de registro das sentenças do Jogo do Resto

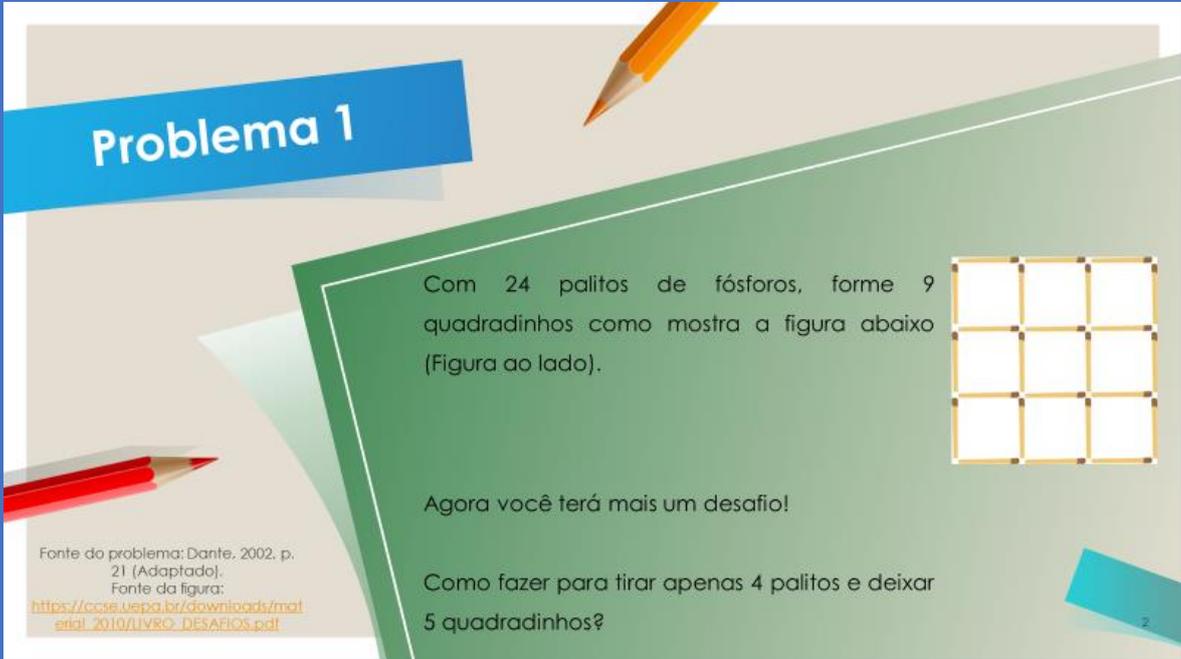
Número sorteado	Divisão	Resto

Número sorteado	Divisão	Resto

Número sorteado	Divisão	Resto

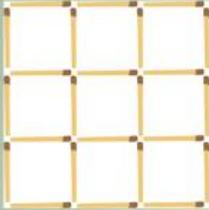
Número sorteado	Divisão	Resto

Anexo I – Slides que compõe o arquivo de PowerPoint¹¹



Problema 1

Com 24 palitos de fósforos, forme 9 quadradinhos como mostra a figura abaixo (Figura ao lado).



Agora você terá mais um desafio!

Como fazer para tirar apenas 4 palitos e deixar 5 quadradinhos?

Fonte do problema: Dante, 2002, p. 21 (Adaptado).
Fonte da figura:
https://ccse.uepa.br/downloads/material_2010/LIVRO_DESAFIOS.pdf

2

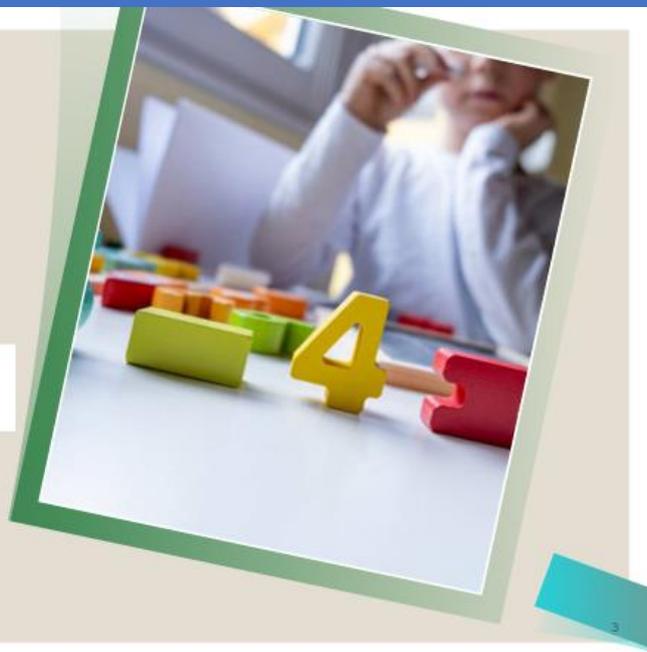
This slide is titled 'Problema 1' and contains a math puzzle. It includes a 3x3 grid of squares formed by matchsticks. The text asks the student to form 9 squares with 24 matchsticks and then a challenge to remove 4 matchsticks to leave 5 squares. The slide also includes a citation and a small number '2' in the bottom right corner.

¹¹O arquivo se encontra disponível para cópia no seguinte endereço:
<https://docs.google.com/presentation/d/1fweUuJr9kRTT7Z6dWgXV16RocvgjJA-/edit?usp=sharing&oid=102442797065205328453&rtpof=true&sd=true>

Problema 2

Pedro e José possuem, juntos 36 figurinhas. Pedro possui 6 a mais que José. Quantas figurinhas tem cada um?

- Vamos compreender o problema?
- a) O que pede o problema?
- b) O que o problema está perguntando?
- c) Quais são os dados matemáticos presentes no problema?



Fonte: Dante, 2002 p. 23-26 (Adaptado pela pesquisadora).

3

Problema 2

1ª etapa: Vamos desenhar o problema para tentar resolver.

Figurinhas de Pedro:  ...  6 figurinhas

Figurinhas de José: 

2ª etapa: Vamos elaborar um plano para resolver o problema.

- Já conhecia um problema parecido com esse?
- Vamos representar a quantidade de figurinhas com as tampinhas e tentar solucionar o problema?
- Vamos tentar descobrir a resposta? Vamos pensar e registrar dois números em que a soma tenha como resultado 36 figurinhas.
- Vamos analisar esses números e observar qual deles pode apresentar uma diferença de 6 figurinhas.

Vamos registrar esses números!

Vou dar um exemplo e os demais vamos pensar juntos.

$$30 + 6 = 36 \quad 30 - 6 = 24$$

- Depois de investigar outras opções, qual das possibilidades responde ao problema?
- Vamos confirmar utilizando as tampinhas?

4

Problema 3 Vamos ler os problemas e tentar resolvê-los.

a) A mãe de Clara tem 3 filhas. Qual é o nome da terceira?

b) Registre o nome das filhas de Ana.

Ana tem 5 filhas.

A primeira chama-se Segunda.

A segunda chama-se Terça.

A terceira chama-se Quarta.

A quarta chama-se Quinta.

Qual é o nome da terceira.

Fonte problema a: Canal
Marcemática (Youtube) -
<https://youtu.be/xONwZpQafY>
Fonte problema b:
<https://www.passeidireto.com/pergunta/100406280/ana-teve-5-filhas-a-primeira-chama-se-segunda-a-segunda-chama-se-terca-a-terceira>



Vamos conversar um pouquinho sobre a
Resolução de Problemas pensadas por
Polya (1995)

1) Compreender o problema

- O que se pede no problema?
- Quais são os dados matemáticos e as condições do problema?
- É possível fazer um desenho, uma tabela ou outro tipo de registro?
- É possível fazer uma estimativa da resposta?

2- Elaborar um plano

- Qual é o seu plano para resolver o problema?
- Que estratégia você tentará desenvolver?
- Você se lembra de um problema semelhante que pode ajudá-lo a resolver este?
- Tente organizar os dados
- Tente resolver o problema por partes.

3- Executar um plano

- Execute o plano elaborado, verificando-o passo a passo.
- Efetue todos os cálculos indicados no plano.
- Execute todas as estratégias pensadas, verificando se há outras maneiras de resolver o mesmo problema.

4 - Fazer a verificação

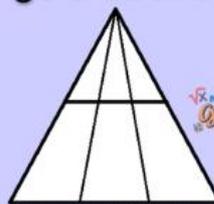
- Examine se a solução obtida está correta.
- Existe outra maneira de resolver o problema?
- É possível usar o método empregado para resolver problemas semelhantes?

Fonte: : Dante. 2002. p. 29. (Adaptado)



Problema 4

Quantos triângulos há na figura abaixo?



Matemática Genial

WWW.MATEMATICAGENIAL.COM

a) 4 b) 8 c) 12 d) 16

Vamos observar a figura e resolver esse desafio. Escolha uma das opções.

Fonte: <https://www.maticagenial.com/2017/06/desafio-quantos-triangulos-ha-na-figura-abaxo.html>

Problema 5

Vamos analisar bem o problema e lembrar de cada passo para resolvê-lo

Lafaiete comprou duas coleções de livros. Cada coleção contém 36 livros, e Lafaiete quer distribuir esses livros nas quatro prateleiras de sua estante. Quantos livros ele deve colocar em cada prateleira?

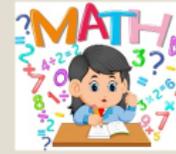
- Já viu um problema como esse?
- Como podemos resolver esse problema?
- Qual é o objetivo de Lafaiete?
- Quantos livros Lafaiete comprou?
- Vamos registrar essas descobertas.



Fonte: Diniz, 2006b, p. 100 (Adaptado pela pesquisadora).

Vamos continuar a pensar no problema 5

Vamos pensar em outras situações!



1) Agora que sabemos quantos livros foram comprados, vamos descobrir quantos ficaram nas duas primeiras prateleiras?

2) Como ficaria de fossem 25 livros em cada coleção comprada? Vamos desenhar.

3) E se a estante tivesse cinco prateleiras em vez de quatro?

4) Como resolver esse problema sem fazer contas?

5) Como resolver esse problema usando apenas adição e subtração?

9

Problema 6

Isso é um Cérbero. Cada vez que uma das suas cabeças está doendo, ele tem que tomar quatro comprimidos. Hoje as suas três cabeças tiveram dor. Mas o frasco já estava no fim e não havia comprimidos suficiente para uma das cabeças. Quantos comprimidos poderiam ter no frasco?

Vamos pesquisar o que seria o Cérbero?



Vamos fazer desenhos, calculando a quantidade de comprimidos são necessários para cada cabeça do Cérbero toma quando sente dor e o que poderia existir no frasco naquele momento.

Nesse dia não havia comprimidos para todas as cabeças. Então, chegamos a conclusão que tinham _____ comprimidos.

Então chegamos a conclusão de que seriam necessários _____ comprimidos para as 3 cabeças.

Fonte: Stancanelli, 2006, p. 104-106 (Adaptado pela pesquisadora).

10

Continuação do problema 6

Vamos registrar abaixo as sentenças matemáticas que encontramos.

Total de comprimidos:

Comprimidos no frasco:

Vamos registrar nossas descobertas abaixo.

Cabeça 1	
Cabeça 2	
Cabeça 3	

Vamos escrever um texto para explicar tudo o que descobrimos até o momento.

11

Ainda não chegamos ao fim. Vamos continuar a pensar no problema 6.

Em algum momento, no problema, há algum dado que nos indique que havia somente 8 comprimidos? Vamos pensar sobre isso...

Vamos registrar abaixo as outras possíveis quantidades de comprimidos que poderiam existir no frasco.

Cabeça 1				
Cabeça 2				
Cabeça 3				
Total				

12

Problema 7

Eu e você temos juntos 6 reais. Quanto dinheiro eu tenho?

Vamos pensar e registrar no quadro abaixo.

Eu	Você	Total

Fonte: Stancanelli, 2006, p. 110 [Adaptado pela pesquisadora].

13

O problema 7 ainda não acabou...

Vamos pensar: não temos somente cédulas para representar o dinheiro. Há outra possibilidade: as moedas! Vamos pensar como poderíamos resolver esse desafio com esse material.

Uau! Não vamos parar por aqui. Vamos pensar em outras maneiras de compor esse valor.

Eu	$0,10 + 0,50 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 =$
Você	$0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 5,00 =$
Eu e você	$0,10 + 0,50 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 + 5,00 =$

14

Problema 8



Fonte: @prof_mamau/@matemagica3
(<https://www.instagram.com/p/CukamxAp02q/>).

Olha o desafio!!!

Qual é o dobro do triplo de

$$3 + 3$$

Detetives da Matemática,
vamos criar outras
possibilidades para esse
desafio?

15

Problema 9



Pense em
um
número

Agora, some 3
a esse número,
multiplique o
resultado por 4,
depois divida a
quantidade
por 2 e, por
último, subtraia
6.

Quanto
você
encontrou?

Fonte: Aguiar et al., 2020b, p. 86.

16

Respostas

Problema 1



Fonte da figura:
<https://www.qconcurso.com/questoes-de-concurso/questoes/293716d7-qa>

Problema 2

Outras operações possíveis para o problema

$$29 + 7 = 36 \quad 29 - 7 = 22$$

$$28 + 8 = 36 \quad 28 - 8 = 20$$

$$\dots \quad \dots$$

$$21 + 15 = 36 \quad 21 - 15 = 6$$

R: Pedro tem 21 figurinhas e José tem 15 figurinhas.

Problema 3

R:
a) Clara.
b) Qual.

Problema 4

R: 12

Problema 5

R: Na primeira etapa seriam 18 livros em cada prateleira. Na segunda etapa do problema, ficariam 36 livros nas duas primeiras prateleiras. No outro problema, são 50 livros e ficariam 10 livros em cada prateleira.

17

Problema 6

a) Sugestão de texto para escrita:
Cada uma das cabeças toma 4 comprimidos quando está com dor, precisamos de 12 comprimidos. Só que faltam comprimidos para uma das cabeças e no frasco havia apenas 8 comprimidos.

b) É importante frisar aos alunos que esse é um problema com mais de uma possibilidade de resposta, visto que a informação dada é que não havia comprimidos suficientes. Portanto, poderiam ter 8, 9, 10 ou 11 comprimidos no frasco.

Fonte: STANCANELLI, 2006, p. 104.

Problema 7

Esse problema apresenta mais de uma resposta possível, sendo necessário registrá-las, a partir da participação das crianças. Ainda pode ser interessante, aplicá-la com material concreto (por exemplo: o dinheiro de brinquedo).

Fonte: STANCANELLI, 2006, p. 110. Adaptado pela pesquisadora (2023).

Problema 8

R: 36

Problema 9

R: O resultado falado pelo aluno, precisa ser dividido por 2 e assim se chegará ao número escolhido inicialmente.

18

Minibiografia das autoras

Andreia Passos Ferreira



Aluna do curso de mestrado profissional PPGEB-CAP-UERJ. Graduada em Pedagogia pela UERJ. Especialista em Educação Infantil (PUC-RIO) e Orientação da Escola e Supervisão Escolar (UERJ). Docente dos Anos Iniciais no Ensino Fundamental, no Colégio Pedro II (RJ) desde 2008. Lecionou na rede particular na cidade do Rio de Janeiro. É membro dos grupos de pesquisa Laboratório de Ludicidade (CPII) e GEMAT-UERJ.

Gabriela Félix Brião



Doutora em Educação Matemática pela UNESP, possui mestrado em Matemática pelo IMPA, graduada em Matemática pela UERJ. É efetiva da UERJ, atuando como docente no PPGEB/ CAP-UERJ. Atua também nas Especializações em Aprendizagem em Matemática (IME-UERJ) e em Psicopedagogia (IP-UERJ). Participa da Comissão de Autorização de Pesquisa do CAP-UERJ. É líder do grupo de pesquisa GEMAT-UERJ, coordenadora de linha de pesquisa do grupo GEPIC (UFRJ). É bolsista Prodocência pela UERJ e bolsista supervisora PIBID pela CAPES.