

Sara Provin Palavicini
Juliano Tonezer da Silva



PENSAMENTO COMPUTACIONAL E A
RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMA
SOBRE O SISTEMA MONETÁRIO BRASILEIRO

INTERAÇÃO POR MEIO DE ATIVIDADES DESPLUGADAS

- P154p Palavicini, Sara Provin
Pensamento computacional e a resolução de situações problema sobre o sistema monetário brasileiro [recurso eletrônico] : interação por meio de atividades desplugadas / Sara Provin Palavicini, Juliano Tonezer da Silva. – Passo Fundo: EDIUPF, 2025.
1.3 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECM).
- Inclui bibliografia.
ISSN 2595-3672
- Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.
Este material integra os estudos desenvolvidos junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), na Universidade de Passo Fundo (UPF), sob orientação do Prof. Dr. Juliano Tonezer da Silva.
1. Matemática (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Moeda. 3. Pensamento computacional. 4. Atividades criativas na sala de aula 5. Material didático. I. Silva, Juliano Tonezer da. II. Título. III. Série.

CDU: 372.851



APRESENTAÇÃO.....	4
APORTE TEÓRICO	6
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES	10
DESCRIÇÃO DAS PROPOSTAS	17
ENCONTRO 1	
Simulando a decomposição e reconhecimento de padrões monetários	18
ENCONTRO 2	
Simulando o algoritmo de compra e venda envolvendo troco	22
ENCONTRO 3	
Simulando algoritmos para formas de pagamento	26
ENCONTRO 4	
Compras no supermercado	29
ENCONTRO 5	
Análise e representação do algoritmo das compras.....	31
REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS.....	33
APÊNDICES.....	34
OS AUTORES.....	68



APRESENTAÇÃO

A proposta em trabalhar com o Pensamento Computacional (PC) articulado com a resolução de problemas envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro (SMB) no 4º ano do Ensino Fundamental, se deve ao fato de que diversos elementos do PC estão presentes nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Estudos apontam que propostas estruturadas em uma didática-metodológica baseada nas cinco dimensões do construcionismo (Sintática, Sintônica, Pragmática, Semântica, Social), podem apontar indícios de que a conexão entre ambas, favorece a aprendizagem de objetos do conhecimento da Matemática (Castro, *et al.* 2023).

Utilizar materiais desplugados, ou seja, sem o uso de dispositivos tecnológicos ligados ou não a internet, desperta as primeiras noções de uso consciente da tecnologia além de ampliar as estruturas cognitivas relacionadas à resolução de problemas dos aprendizes.

Neste sentido, o presente Produto Educacional (PE) foi desenvolvido com foco na utilização por alunos, sob a mediação do professor.

É importante destacar que a linguagem do texto está adequada ao contexto do aluno, que estará sob mediação do professor.

Além disso, também encontra-se disponível nos Apêndices uma proposta de atividade sobre coordenadas monetárias, uma tabela para o controle de caixa, um modelo de recibo para as contribuições em dinheiro do cofrinho da turma, um modelo informativo para prestação de contas, um aviso informativo para os pais e responsáveis dos estudantes sobre a realização das atividades e um encarte com a imagem de alguns produtos e seus respectivos valores para simular os problemas de compra e venda pelos estudantes.

A **primeira etapa** composta por um encontro, refere-se à introdução de atividades voltadas ao desenvolvimento de habilidades do PC, dando ênfase nos algoritmos, situações problemas relacionadas à decomposição e ao reconhecimento de padrões a partir de atividades desplugadas.

Na **segunda etapa**, estruturada em 2 encontros, será dada ênfase na representação dos algoritmos. Nesse sentido, nas atividades serão utilizados blocos

de programação desplugada e um encarte de produtos para simular a representação de compra e venda de produtos.

Na **terceira e última etapa**, composta por 2 encontros, a proposta será colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores por meio de uma atividade prática, a ida ao Supermercado.

Esta sequência de atividades é resultante da Tese de Doutorado Profissional intitulada como “O Pensamento Computacional integrado nos processos de ensino do Sistema Monetário Brasileiro: desafios e possibilidades de implementação no 4º ano do Ensino Fundamental”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo (UPF).

Nos Apêndices, constam todas as orientações direcionadas ao professor quanto à funcionalidade dos blocos de programação desplugada, assim como sugestões práticas para desenvolver as atividades propostas, além dos materiais desplugados para recorte, blocos de programação e os materiais para a “Pescaria monetária”.

Convidamos você professor a executar a sequência de atividades aqui apresentada de forma integral, ou ainda, adaptá-las ao seu contexto pedagógico. Aos que desejam conhecer nossa experiência e os resultados obtidos na pesquisa, acessando a tese vinculada a este material.

Por fim, mencionamos este PE é de livre acesso e será homologado junto ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática¹, do Instituto de Humanidades, Ciências, Educação e Criatividade (IHCEC), da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática, sob orientação do Professor Dr. Juliano Tonezer da Silva.

¹ <https://www.upf.br/ppgecm/dissertacoes-e-teses/teses>





APORTE TEÓRICO

Vivemos em um mundo influentemente digital onde o uso de dispositivos tecnológicos se dá cada vez mais cedo e as informações se atualizam constantemente. A presença da tecnologia em nosso dia a dia, deixa cada vez mais clara a importância em compreendermos elementos básicos da Computação nos diversos contextos onde ela se apresenta. Isso faz com que algumas habilidades fundamentais sejam desenvolvidas, com o intuito de resolver problemas com autonomia, pensar criticamente, trabalhar em equipe, ser criativo, ético e responsável, tais aspectos servirão de análise no perfil dos sujeitos (Nunes, 2011).

Para darmos conta e atender às novas demandas do mundo moderno, o desenvolvimento de novas habilidades passa a ser fundamental para conseguirmos utilizar as tecnologias de maneira adequada, passando pela compreensão do “mundo real” para o “mundo digital”.

No contexto educacional, por exemplo, muitos professores já utilizam em sua prática pedagógica a integração de recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizado de diversos objetos de conhecimento, como forma de inovar suas aulas e motivar o envolvimento e a participação dos estudantes. De fato, quando há integração da tecnologia em uma situação de aprendizagem e sua abordagem está estruturada de forma planejada, ou seja, com intencionalidade para apoiar o aprendizado e o desenvolvimento dos estudantes, elas tornam-se aliadas na construção de novos conhecimentos.

“

Corroborando para com este cenário, o PC integra o conjunto de habilidades cognitivas necessárias para compreender, definir, modelar, comparar, solucionar, automatizar e analisar problemas e possíveis soluções, por meio da descrição de etapas num dado processo.

É entendido como uma das habilidades necessárias para o nosso século. A BNCC refere-se ao PC como a habilidade de traduzir uma determinada situação em outras linguagens, sabendo interpretar problemas e transcrevê-los em fórmulas matemáticas, tabelas e gráficos (Brasil, 2018).

”

O PE está estruturado em quatro pilares sendo: abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos. A abstração é a habilidade de focar nos detalhes mais importantes, desconsiderando informações irrelevantes. A decomposição envolve dividir um problema complexo em partes menores. O reconhecimento de padrões compreende a habilidade de identificar similaridades dos subproblemas. Já os algoritmos resultam em uma sequência de passos usados para resolver cada um dos subproblemas (Brackmann, 2017).

Tema frequentemente discutido em congressos e seminários nacionais e internacionais, o PC vem sendo considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, assim como a leitura, a escrita e a aritmética pela capacidade de descrever, explicar e modelar o universo. Envolve a descrição e análise de informações e processos, bem como a automação de soluções. Associado a ele, está presente o conceito de algoritmo que envolve a descrição de processos para resolver um determinado problema (Brasil, 2022).



Partindo de tais premissas e levando em consideração a necessidade de desenvolver novas abordagens nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática articuladas ao PC, surgiu a proposta em elaborar um PE voltado para o ensino de Matemática no 4º ano do Ensino Fundamental. A proposta visa favorecer a aprendizagem Matemática no que se refere a resolução de problemas relacionados à compra, venda e formas de pagamento, além de compreender termos como troco e desconto, agindo com consciência e autonomia frente a diversidade de situações ligadas ao assunto.

Abordar ambas as temáticas, visa estabelecer uma relação entre o ensino de situações problema relacionadas ao SMB por meio de habilidades computacionais, desenvolvendo a capacidade analítica e interpretativa, além favorecer a transposição de tais conhecimentos em eventos cotidianos, promovendo a reflexão e a conscientização sobre questões de ética e responsabilidade quanto ao uso efetivo do dinheiro.



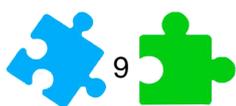
No decorrer da sequência de atividades, apresentadas sugestões de práticas pedagógicas buscando desenvolver a habilidade matemática (EF04MA25)² da BNCC associada a uma habilidade de seu Documento complementar em Computação (EF04CO03)³ para o 4º ano do Ensino Fundamental, utilizando blocos de programação desplugados semelhantes ao *software* Scratch, cédulas monetárias (sem valor comercial) e encartes promocionais para simular a compra e venda de produtos.



² Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável (Brasil, 2018, p. 296).

³ Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração (Brasil, 2022).

Esperamos que esse PE contribua com os professores do 4º ano do Ensino Fundamental que desejam integrar o PC na resolução de problemas matemáticos envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro e inovar sua prática pedagógica por meio das atividades desplugadas propostas neste manual.





SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

O Quadro 1 apresenta a descrição da sequência de atividades do PE. Ao todo serão propostos 5 encontros de 4 horas (5 períodos de 45 minutos), com atividades desplugadas distribuídas em 3 etapas em conformidade com as 5 dimensões que norteiam os ambientes de aprendizagem construcionistas: sintática, sintônica, pragmática, semântica e social (Papert, 1985).



Na **dimensão sintática** o aprendiz é incentivado a usar os recursos que tem disponível a partir de suas necessidades e de suas estruturas cognitivas, sem a necessidade de premissas anteriores. A **dimensão sintônica** emergem as discussões sobre as temáticas abordadas, favorecendo a aprendizagem dos envolvidos no processo. Na **dimensão pragmática** os aprendizes são instigados a elaborar um produto que pode ser utilizado no momento e não somente num futuro distante. A **dimensão semântica** os recursos são manipulados com o envolvimento pelos participantes, proporcionando a formação de novos conceitos do objeto em questão. Na **dimensão social** traz a necessidade de relacionar recursos com ambiente onde os aprendizes estão inseridos (Papert, 1985).



Em relação às atividades serão utilizados os blocos de programação desplugada e encartes de produtos. Todo o material usado na sequência de atividades está disponível nos Apêndices.

Quadro 1 - Quadro-síntese de aplicação da sequência de atividades

Etapa	Dimensão Construcionista	Encontro	Carga horária	Descrição
1	Sintática	1	4 h	Atividade 1 - Sondagem inicial com os estudantes. Simulando a decomposição e reconhecimento de padrões monetários.
2	Sintônica/ Pragmática	2	4 h	Atividade 2 - Simulando algoritmos de compra e venda envolvendo troco.
2	Sintônica/ Pragmática	3	4 h	Atividade 3 - Simulando algoritmos para formas de pagamento e compras no supermercado.
3	Semântica/Social	4	4 h	Atividade 4 - Compras no Supermercado
3	Semântica/Social	5	4 h	Atividade 5 - Análise e representação do algoritmo das compras. Entrevista final.

Fonte: Autora, 2024.

PRIMEIRA ETAPA

A **primeira etapa** foi estruturada em 1 encontro e baseia-se na introdução de atividades voltadas ao desenvolvimento de habilidades do PC, dando maior ênfase nos algoritmos. A partir de atividades desplugadas, além dos algoritmos serão abordadas situações problemas relacionadas à decomposição e ao reconhecimento de padrões em sequências variadas.

Para dar início as atividades, no primeiro encontro será apresentada uma situação problema relacionada ao Sistema Monetário Brasileiro, para sondagem dos conhecimentos prévios que os aprendizes possuem sobre a referida temática. Na oportunidade, também será apresentada a proposta do "Cofrinho coletivo", onde cada estudante poderá trazer no decorrer das atividades uma quantia em dinheiro para comprar produtos no Supermercado e fazer um lanche coletivo da turma no penúltimo dia da sequência de atividades.

Havendo estabelecido acordo entre os estudantes, será enviado um comunicado aos seus responsáveis sobre a proposta firmada. Desta forma, a professora realiza a coleta dos valores doados no 2º e no 3º encontro, tomando nota da quantia que cada estudante entregou depositando todos os valores arrecadados no "Cofrinho da turma". Para cada contribuição, será enviado um comunicado aos responsáveis sobre o recebimento dos valores.

SEGUNDA ETAPA

A **segunda etapa**, composta por 2 encontros, será dada ênfase no reconhecimento de padrões e na representação dos algoritmos. Nesse sentido, os blocos de programação desplugada serão utilizados para descrever passo a passo a simulação de situações problema envolvendo a compra ou a venda de produtos e as formas de pagamento. No primeiro encontro da segunda etapa, serão propostas atividades simulando a compra e venda de produtos envolvendo troca. No segundo encontro da segunda etapa, serão abordadas as formas de pagamento (dinheiro, cheque, Pix, cartão de crédito e débito), as vantagens e desvantagens entre uma e outra além da conferência e registro do valor total arrecadado durante as aulas. Tendo conhecimento do montante final, os estudantes serão incentivados a simular algoritmos do que poderiam comprar por meio de um encarte de ofertas de um Supermercado.

TERCEIRA ETAPA

Na **terceira e última etapa** composta por 2 encontros, a proposta será colocar em prática os conhecimentos adquiridos nas atividades anteriores, por meio de uma situação real de compra, neste caso, a ida dos estudantes ao Supermercado.

Tendo sido realizada a conferência do valor arrecadado no encontro anterior, no quarto encontro a turma acompanhada da professora, fará a ida ao supermercado onde serão comprados os produtos para o lanche coletivo. Com o auxílio da professora, os estudantes farão a análise e a conferência sobre a existência ou não do troco e retornarão para a escola para o piquenique.

Para a quinta e última atividade, será realizada a conferência da nota fiscal, as quantidades e o valor de cada produto adquirido, além do valor total gasto em mercadorias. A partir dessas informações os estudantes serão orientados a demonstrar as diferentes formas de representar o algoritmo de compra usando os blocos de programação desplugada. Para o encerramento das atividades será realizada uma entrevista com a turma para avaliar se a sequência de atividades, assim como os materiais utilizados, contribuíram para assimilar o conteúdo envolvendo a resolução de situações problemas sobre o SMB.

O Quadro 2 demonstra em detalhes a descrição das atividades propostas e o alinhamento entre a habilidade EF04MA25⁴ recomendada pela BNCC e a habilidade EF04CO03⁵ de seu Documento complementar em Computação para o 4^o ano do Ensino Fundamental⁶.

⁴ Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável (Brasil, 2018, p.293).

⁵ Criar e simular algoritmos representados em linguagem oral, escrita ou pictográfica, que incluam sequências e repetições simples e aninhadas (iterações definidas e indefinidas), para resolver problemas de forma independente e em colaboração (Brasil, 2022).

⁶ O Documento complementar à BNCC refere-se às normas de Computação na Educação Básica. Foi aprovado pelo Conselho Nacional de Educação no dia 17/02/2022 e homologado dia 04/10/2022.

Quadro 2 - Alinhamento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com o documento complementar de Computação na Educação Básica

Documento complementar de Computação	BNCC
Eixo: Pensamento Computacional	Componente curricular: Matemática
Objeto do conhecimento: Algoritmo com repetições simples e alinhadas	Unidade temática: Grandezas e medidas Objeto do conhecimento: Problemas utilizando o SMB
Habilidade: EF04CO03	Habilidade: EF04MA25

Fonte: Autora, 2024.



ORIENTAÇÕES

Os professores que desejarem desenvolver integral ou parcialmente a sequência de atividades com seus estudantes, devem levar em consideração:

- Ao adaptar a proposta para outros anos de ensino, as situações problemas deverão ser apropriadas ao nível de conhecimento ao público que está inserido, para que desta forma os estudantes sintam-se motivados para participar da abordagem;
- Visando a interação entre os envolvidos de modo que nenhum integrante permaneça ocioso, sugere-se que os grupos tenham no máximo 3 integrantes;
- Para melhor manuseio e maior durabilidade dos blocos de programação desplugada, é recomendável plastificar todo o material;
- Os integrantes do grupo devem ter cuidado para não perder os blocos do kit de materiais. Portanto, no final das atividades todo o material deve ser conferido;
- O ambiente de aprendizagem deve ser acolhedor e estimulante para o desenvolvimento da sequência de atividades;
- O Cofrinho da turma e a ida ao Supermercado são opcionais, devendo as mesmas serem planejadas com a equipe diretiva e os sujeitos envolvidos. As mesmas podem ser declinadas ou adaptadas para serem realizadas no próprio ambiente escolar;
- As situações problema com estratégias diferenciadas, devem ser compartilhadas para motivar e inspirar outras equipes, promovendo a interação e a aprendizagem deliberada dos aprendizes.



**DESCRIÇÃO
DAS
PROPOSTAS**



ENCONTRO 1

SIMULANDO A DECOMPOSIÇÃO E RECONHECIMENTO DE PADRÕES MONETÁRIOS



Atividade: Jogo desplugado do Sistema Monetário Brasileiro.



Horas aula: 5 períodos de 45 minutos (4 horas)



Materiais:

- * Fotocópia da atividade coordenadas monetárias (Apêndice 1);
- * Blocos de programação desplugada (Apêndice 8);
- * Fotocópia da atividade “Pescaria monetária” (Apêndice 9);
- * Fotocópia informativo comunicando aos pais e responsáveis dos estudantes sobre a realização das atividades (Apêndice 5);
- * Canetinha hidrográfica.



Objetivos:

- * Elaborar um algoritmo a partir da definição de um determinado valor monetário;
- * Simular a representação das diversas possibilidades de decompor um valor monetário, usando os blocos de programação desplugada;
- * Reconhecer a relação existente na equivalência de valores;
- * Identificar padrões em sequências monetárias pré definidas.



Descrição das atividades:

Professor! Se preferir, siga as sugestões de atividades práticas elaboradas para cada encontro disponibilizadas no Apêndice 10.

- 1 - Inicialmente a professora faz uma fala inicial sobre a temática “Sistema Monetário Brasileiro” que será trabalhada nos próximos quatro encontros. Nesse momento serão apresentados os materiais utilizados na sequência de atividades, coordenadas monetárias e os blocos de programação desplugada para simular a resolução das situações problema;
- 2 - Para colocar em prática os conhecimentos sobre a referida temática, será proposto o “Cofrinho da turma” para realizar um lanche coletivo. Havendo acordo estabelecido, cada estudante poderá trazer uma contribuição espontânea em dinheiro até o terceiro encontro. Nesse dia, será realizada a conferência dos valores totais. No quarto encontro, toda a turma, acompanhada da professora, irá até um Supermercado comprar os produtos a partir do montante arrecadado;
- 3 - Durante a 2ª até a 3ª aula, a professora ficará responsável em receber o dinheiro de cada estudante. Para cada contribuição, irá anotar em uma tabela o nome do aluno, assim como o respectivo valor recebido no Controle de Caixa⁷. A cada contribuição será preenchido um Recibo⁸ que será anexado na agenda escolar do estudante, informando os responsáveis sobre o recebimento do valor;
- 4 - A professora juntamente com a equipe diretiva, enviará um comunicado⁹ explicando aos responsáveis sobre a atividade que será desenvolvida com a turma, deixando claro a não obrigatoriedade em participar;
- 5 - Como fechamento da sequência, no último encontro será realizada uma análise da nota fiscal emitida no momento da compra, onde os estudantes demonstrarão as possibilidades de criar um algoritmo utilizando os blocos de programação desplugada, a partir do valor total da compra e do dinheiro arrecadado. Também será realizada uma entrevista com os estudantes para avaliação das atividades realizadas;

⁷ Modelo para Controle de Caixa disponível no Apêndice 2.

⁸ Modelo de Recibo disponível no Apêndice 3.

⁹ Modelo de Comunicado para os Pais ou responsáveis disponível no Apêndice 5.

- 6 - Após a fala da professora orientando como será desenvolvida a sequência de atividades, os estudantes farão duplas, ficando a critério do professor deixar essa definição por afinidade ou agrupar as equipes por nível de dificuldade;
- 7 - Estando as duplas formadas, a professora entrega os blocos de programação desplugada. Para melhor compreensão do material, neste primeiro momento orienta-se usar apenas as cédulas monetárias e os operadores de soma (+) e igualdade (=).
- 8 - Para dar início às atividades a professora fará uma sondagem inicial sobre a temática com os estudantes. Nesse sentido, será apresentado um problema na forma impressa sobre o SMB, a nível de 4º ano, onde as equipes serão orientadas a resolvê-los com o material de uso comum (lápiz, caderno e borracha).

Exemplo: Com R\$ 40,00, quantos livros Débora poderia comprar? Sobraria troco? Quanto?



Fonte: SIM Sistema de Ensino, 2019.

- 9 - Após a atividade de sondagem, as duplas recebem o kit com os blocos de programação desplugada (apenas as cédulas monetárias e operadores);
- 10 - Na sequência, a professora demonstra a utilização do material, a partir de um exemplo pré definido. Para tanto, fará a proposta da “Pescaria monetária”. Em uma caixa simulando um recipiente com água serão dispostos aleatoriamente 12 peixes. No verso de cada um deles estará descrita uma letra de A a D e um número de 1 a 4. Nessa atividade cada dupla pesca um peixe, verifica na Tabela 1 (Apêndice 1), qual valor monetário está no endereço da cédula que pescou. Exemplo: Se retirar o peixe da coluna A, linha 4. A4 está localizado o valor de R\$50,00. Ao todo, cada equipe pescará 3 peixes contabilizando o valor total. Na sequência, as duplas deverão formar exemplos de sequências usando os blocos de programação desplugada, compondo valor total da pesca;
- 11 - A partir das demonstrações apresentadas pelas equipes serão discutidas as relações de equivalência de valores, ou seja, as diferentes possibilidades de usar cédulas monetárias para formar o mesmo valor inicialmente declarado;
- 12 - As duplas serão orientadas a definirem outros valores e a partir dele, demonstrarem as possibilidades de compor uma sequência de blocos a partir do valor que retiraram na pesca;
- 13 - Durante a atividade proposta, as equipes apresentarão para a turma alguns dos exemplos elaborados. A partir da apresentação, a professora questiona se há outras maneiras de compor a mesma sequência.



ENCONTRO 2

Simulando o algoritmo de compra e venda envolvendo troco

 **Atividade:** Simulando algoritmos de compra e venda.

 **Horas aula:** 5 períodos de 45 minutos (4 horas)

 **Materiais:**

- * Blocos de programação desplugada (Apêndice 8);
- * Encarte de produtos (Apêndice 6);
- * Canetinha hidrográfica;
- * Lousa mágica (Apêndice 11);
- * Tabela controle de caixa (Apêndice 2);
- * Recibos (Apêndice 3);
- * Papel toalha/ algodão.

 **Objetivos:**

- * Simular situações problemas envolvendo a compra e venda de produtos do supermercado, utilizando termos como troco;
- * Elaborar um algoritmo simulando compra e venda de produtos, utilizando os blocos de programação para efetuar seu pagamento;
- * Analisar se a situação problema necessita o recebimento de troco.

 **Descrição das atividades:**

- 1 - Antes de iniciar as atividades, a professora informa que irá fazer o reconhecimento do dinheiro trazido para o lanche coletivo, tendo em vista, o preenchimento da tabela de controle de caixa, relacionando o nome do estudante e o valor da contribuição;

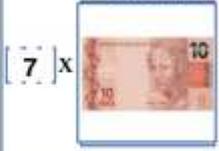
- 2 - Após o recebimento dos valores, a professora informa o valor total arrecadado do dia para a turma;
- 3 - As equipes formadas na atividade anterior poderão ser mantidas ou alteradas, ficando a critério da professora;
- 4 - As duplas recebem o kit com todos os blocos de programação desplugada e um encarte de produtos com a imagem e o valor de cada item;
- 5 - Na sequência, a professora simula um exemplo de compra e venda de alguns produtos ilustrados no encarte. Após escolher os itens, ela demonstra como utilizar os blocos de programação desplugada para verificar o valor total da compra, simular o pagamento, avaliando se haverá ou não o recebimento de troco.

Exemplo 1 (compra): Tenho R\$ 75,00. Comprei 1 Minecraft por R\$ 54,00 e um jogo de cartinhas do Dragon Ball por R\$ 18,00. Receberei de troco? Quanto?

Possibilidade de demonstração:

TENHO =		+		+		=	R\$75,00
COMPREI =	 R\$54,00	+	 R\$18,00	=	R\$72,00		
PAGAMENTO =		+		+			
TROCO =	$\begin{array}{r} \text{R\$75,00} \\ - \text{R\$72,00} \\ \hline \text{R\$3,00} \end{array}$		=				

Possibilidade de demonstração usando o bloco REPITA:

TENHO =	REPITA 	+		=	R\$75,00				
COMPREI =	 R\$54,00	+	 R\$18,00	=	R\$72,00				
PAGAMENTO =	REPITA 	+							
TROCO =	<table style="margin: auto;"> <tr><td>R\$75,00</td></tr> <tr><td>- R\$72,00</td></tr> <tr><td>-----</td></tr> <tr><td>R\$3,00</td></tr> </table>	R\$75,00	- R\$72,00	-----	R\$3,00	=		+	
R\$75,00									
- R\$72,00									

R\$3,00									

Exemplo 2 (venda): Vendi uma bola por R\$109,00. Recebi R\$120,00 em dinheiro no pagamento. Devo dar troco? Em caso de afirmativo, quanto?

Possibilidade de demonstração com os blocos:

VENDI =	 R\$109,00								
PAGAMENTO =		+							
TROCO =	<table style="margin: auto;"> <tr><td>R\$120,00</td></tr> <tr><td>- R\$109,00</td></tr> <tr><td>-----</td></tr> <tr><td>R\$11,00</td></tr> </table>	R\$120,00	- R\$109,00	-----	R\$11,00	=		+	
R\$120,00									
- R\$109,00									

R\$11,00									

Possibilidade de demonstração usando o bloco REPITA:

VENDI =													
PAGAMENTO=	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">REPITA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[2] X</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">+ </td> </tr> </table>	REPITA		[2] X			+ 						
REPITA													
[2] X													
	+ 												
TROCO =	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">R\$110,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">R\$109,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-----</td> <td></td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">R\$1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	R\$110,00			-	R\$109,00	=	-----			R\$1,00		
R\$110,00													
-	R\$109,00	=											
-----													
R\$1,00													

- 6 - Usando os blocos de programação desplugada, demonstrar situações problema simulando compra e venda de produtos do encarte, assim como sua resolução;
- 7 - A partir dos exemplos compartilhados, serão discutidas as diferentes possibilidades de usar os blocos de programação desplugada para demonstrar a resolução dos problemas de compra e venda;
- 8 - As duplas serão orientadas a escolher outros produtos do encarte para elaborar situações problema envolvendo a compra ou venda de um ou mais produtos, demonstrando possibilidades de compor algoritmos a partir da definição de um valor inicial em dinheiro e do total de compra.



ENCONTRO 3

Simulando algoritmos para formas de pagamento



Atividade: Formas de pagamento.



Horas aula: 5 períodos de 45 minutos (4 horas).



Materiais:

- * Encarte de produtos (Apêndice 6);
- * Blocos de programação desplugada (Apêndice 8);
- * Tabela controle de caixa (Apêndice 2);
- * Recibos (Apêndice 3);
- * Modelo de cheque (Apêndice 12);
- * Encarte de Supermercado;
- * Canetinha hidrográfica;
- * Papel toalha/ algodão.



Objetivos:

- * Demonstrar situações problemas representando o algoritmo de compra, assim como as diferentes possibilidades para realizar seu pagamento;
- * Analisar as vantagens e desvantagens entre uma forma de pagamento e outra.



Descrição das atividades:

- 1 - Antes de iniciar as atividades, a professora informa que estará recolhendo o dinheiro, alertando que na próxima aula será realizada a ida ao Supermercado;



- 2 - Após o recebimento, informa o valor disponível em caixa, especificando os valores anteriormente recebidos, juntamente com o montante do dia;
- 3 - Entrega o Kit com o material desplugado (blocos de programação desplugada, operadores e encarte de ofertas);
- 4 - Na sequência, a professora simula uma situação de compra utilizando o encarte de produtos com a imagem e o valor dos itens;
- 5 - Após a definição de um produto, a professora comenta como é realizado o pagamento à vista e à prazo, destacando as diferenças entre uma escolha e outra, assim como, as diversas formas de realizar o pagamento de uma compra, dentre as quais: dinheiro, cheque, no cartão de crédito ou débito e no Pix;
- 6 - Definida a forma de pagamento, serão demonstradas as possibilidades de efetuar o pagamento utilizando os blocos de programação desplugada.

Exemplo: O valor da luva de goleiro é R\$ 42,00. Para pagamentos à vista ou no Pix há um desconto de R\$ 5,00. A prazo acresce R\$ 2,00 cada parcela. Qual o valor do desconto para quem irá pagar à vista? Qual o valor pago se eu desejar parcelar a compra em 3 vezes?

Possibilidade de demonstração com os blocos:

COMPREI =											
	R\$42,00										
DESCONTO =											
PAGAMENTO =	PIX	=	$\begin{array}{r} R\$42,00 \\ - R\$5,00 \\ \hline R\$37,00 \end{array}$	=		+		+		+	

- 7 - Após a apresentação da situação problema, os estudantes serão orientados a demonstrar sua escolha de pagamento;
- 8 - As equipes serão orientadas a escolher outros produtos, elaborar uma nova situação problema e demonstrar por meio dos blocos de programação desplugada, quais as possibilidades de compor um algoritmo para demonstrar a compra e a forma de pagamento;
- 9 - Tendo conhecimento do valor disponível em caixa, a turma fará uma simulação dos produtos que serão comprados para o piquenique, tendo por base os valores ilustrados em um encarte de Supermercado, analisando os itens ilustrados assim como seus respectivos valores para compra;
- 10 - Após a definição dos itens, as equipes recortam os produtos selecionados do encarte e demonstram com os blocos de programação como fariam o pagamento, observando a necessidade ou não do recebimento de troco.
- 11 - Definida a escolha, cada equipe deverá montar uma sequência com os blocos de programação, demonstrando as possibilidades de compor um algoritmo e após definir a forma de pagamento.



ENCONTRO 4

Compras no supermercado

 **Atividade:** Comprando produtos no Supermercado para o lanche coletivo da turma.

 **Horas aula:** 5 períodos de 45 minutos (4 horas).

 **Materiais:**
* Cofrinho da turma.

 **Objetivos:**
* Colocar em prática os conhecimentos relacionados às atividades sobre SMB a partir de uma situação real de compra;
* Comprar os produtos para o lanche coletivo em um Supermercado, a partir do montante arrecadado nas aulas.

 **Descrição das atividades:**

- 1 - Inicialmente a professora retoma a planilha com as informações dos valores que foram arrecadados, orientando as duplas para realizar a conferência dos valores recebidos;
- 2 - A partir da experiência vivenciada a aula anterior, os estudantes definem previamente se mantêm os mesmos itens que serão comprados no Supermercado, atentando-se para a possibilidade de mudança nos valores do encarte além de observar o saldo disponível em caixa;
- 3 - Em seguida, a turma juntamente com a professora, se desloca até um Supermercado próximo a escola para comprar os produtos para lanche coletivo;

- 4 - Os estudantes, acompanhados da professora, realizam o pagamento atentando se houve ou não o recebimento de troco. A professora auxilia o grupo durante todo o processo.
- 5 - Finalizada a compra e com a nota fiscal em mãos, todos retornam para a escola para fazer o lanche.





ENCONTRO 5

Análise e representação do algoritmo das compras



Atividade: Análise das compras e avaliação das atividades.



Horas aula: 4 períodos de 45 minutos (4 horas).



Materiais:

- * Blocos de programação desplugada (Apêndice 8);
- * Fotocópia para prestação de contas (Apêndice 4);
- * Nota fiscal do supermercado;
- * Canetinha hidrográfica.



Objetivos:

- * Demonstrar o algoritmo da compra usando os blocos de programação desplugada;
- * Avaliar o potencial da sequência de atividades com os estudantes por meio de uma entrevista.



Descrição das atividades:

- 1 - A partir da atividade prática realizada na última aula, as equipes irão analisar o valor total emitido na nota fiscal;
- 2 - Na sequência, as equipes demonstram do algoritmo da compra com os blocos de programação desplugada;
- 3 - Cada estudante preenche um bilhete com as informações referentes a prestação de contas, anexando o mesmo na agenda escolar para conhecimento dos responsáveis;

4 - Para concluir a atividade, a professora fará uma entrevista com a turma para avaliar se houveram contribuições na aprendizagem dos estudantes a partir da proposta da sequência de atividades.





REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

BRACKMANN. **Computacional: Educação em Computação**. 2023. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/> Acesso em: 11 06 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**.

BRASÍLIA. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

BRASIL, **Ministério da Educação. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**. (2022). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=182481-texto-referencia-normas-sobre-computacao-na-educacao-basica&category_slug=abril-2021-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 maio 2023.

CASTRO, Emanuela Moura de Melo; NASCIMENTO, Kátia Romilda Silva do; SALES, Giliane Felismino; SANTIAGO, Silvany Bastos. O uso das tecnologias digitais no ensino de Matemática numa perspectiva construcionista. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 40, 17 de outubro de 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/39/o-uso-das-tecnologias-digitais-no-ensino-dematematica-numa-perspectiva-construcionista>. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRACKMANN, Christian Puhlmann. **Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2017.

NUNES, D. J. **Ciência da Computação na Educação Básica**. ADUFRGS - Sindical, 6. jun. 2011. Disponível em: <<http://www.adufrgs.org.br/artigos/ciencia-da-computacao-naeducacao-basica/>>.

PAPERT, Seymour M. **Logo: computadores e educação**. São Paulo, Editora Brasiliense, 1985. Tradução e prefácio de José A. Valente, da Unicamp - SP.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC), 2018. **Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica**. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1177-diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>>.

SIM Sistema de Ensino - ensino fundamental: anos iniciais, 4º ano: língua portuguesa, matemática, ciências, história, geografia, inglês, arte, 2. ed., São Paulo: FTD, 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Proposta para atividade 1 - Introdução ao Pensamento Computacional

Tabela 1: Coordenadas monetárias

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

APÊNDICE 2
Tabela para o Controle de Caixa

Turma:			
Nome do estudante	Valor da contribuição R\$	Data	Encontro
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			
11)			
12)			
13)			
14)			
15)			
16)			
17)			
18)			
20)			
21)			
22)			
23)			
24)			
25)			
Valor arrecadado no 2º Encontro	R\$		
Valor arrecadado no 3º Encontro	R\$		
VALOR TOTAL ARRECADADO	R\$		

APÊNDICE 3

Modelo de Recibo para as contribuições em dinheiro do Cofrinho da Turma

RECIBO N°	Valor R\$
Recebi(emos) de	
A quantia de	
Correspondente ao cofrinho da Turma____ para compra dos lanches para o picnic, a ser realizado no dia ____/____/2024 e para clareza afirmo(amos) o presente.	
Assinatura	
Erechim, _____ de _____ de 2024.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Carimbo ou logo da Escola</div>	

RECIBO N°	Valor R\$
Recebi(emos) de	
A quantia de	
Correspondente ao cofrinho da Turma____ para compra dos lanches para o picnic, a ser realizado no dia ____/____/2024 e para clareza afirmo(amos) o presente.	
Assinatura	
Erechim, _____ de _____ de 2024.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Carimbo ou logo da Escola</div>	

APÊNDICE 4

Modelo informativo para prestação de contas

Receitas e despesas da Turma_____	
Receitas R\$	
Despesas R\$	
Saldo final R\$	
Erechim, _____ de _____ de 2024.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Carimbo ou logo da Escola</div>	

Receitas e despesas da Turma_____	
Receitas R\$	
Despesas R\$	
Saldo final R\$	
Erechim, _____ de _____ de 2024.	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Carimbo ou logo da Escola</div>	

APÊNDICE 5

Aviso informativo aos Pais e Responsáveis dos Estudantes sobre a realização das atividades

Senhores pais e responsáveis!

Vimos por meio deste, informar que estaremos realizando algumas atividades referentes ao Sistema Monetário Brasileiro com a Turma na qual seu filho faz parte, visando o desenvolvimento da habilidade de resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra, venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável do dinheiro. Para mais, as atividades também estarão buscando promover o desenvolvimento de habilidades relacionadas a Computação, em especial o passo a passo na resolução de problemas que simulam a compra e a vendas de produtos. Como proposta para colocarmos em prática os conhecimentos adquiridos, foi acordado entre todos os estudantes que fazem parte dessa Turma, uma contribuição espontânea de qualquer valor para realizarmos a compra de lanches para um piquenique coletivo. Desde já salientamos a não obrigatoriedade da participação. Em caso afirmativo, para cada valor coletado será anexado na agenda escolar um comunicado certificando o recebimento do dinheiro. Também será enviado um comunicado com a prestação de contas do valor total arrecadado e o valor gasto para compra dos produtos. Com os valores arrecadados, todos os estudantes que fazem parte da Turma farão o lanche coletivo no último dia da sequência de atividades. Estando de acordo, estaremos realizando a coleta nas próximas três semanas.

Desde já agradecemos sua atenção e ficamos à disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Professora da Turma

Carimbo ou
logo da Escola



APÊNDICE 6

Encarte de produtos

Imprimir e recortar as figuras das páginas 40 e 41 para utilizar durante as simulações.

<p>https://www.amazon.com.br/Polly-Pocket-Boneca-Bichinho-Mantele/dp/B07MEPDSKH/</p>  <p>R\$32,00</p>	<p>https://www.amazon.com.br/Futebol-Campo-Penalty-Bravo-XXIII/dp/B0B7ZY1P18/</p>  <p>R\$109,00</p>
<p>https://www.amazon.com.br/Polly-Pocket-Boneca-Bichinho-Mantele/dp/B07MEPDSKH/ https://www.amazon.com.br/Wheels-Pacote-Sortidos-Mantele-Multicor/dp/B000GKUEVE/</p>  <p>R\$50,00</p>	<p>https://www.americas.com.br/produto/7214660979/</p>  <p>R\$18,00</p>
<p>https://www.amazon.com.br/Polly-Pocket-Boneca-Bichinho-Mantele/dp/B07MEPDSKH/ https://www.amazon.com.br/21164-LEGO%29%AE-Minifigures-Recife-Constructo%29%AE-7%29%AE-300/p/B0BHWT1HW5D/</p>  <p>R\$54,00</p>	<p>https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3525062612</p>  <p>R\$42,00</p>

<https://www.amazon.com.br/Brinquedo-Lan%C3%A7ador-Brinquedos-Esportivos-Alcance/tp/B08W9L1VWW/>



R\$53,00

https://m.media-amazon.com/images/I/71u0UrrxtL._AC_SX679_.jpg



R\$47,00

<https://www.amazon.com.br/DARDOS-BRINQUEDO-PISTOLA-SUPERSHOT-BLASTER/tp/B086T253QL>



R\$24,00

<https://a-static.mlcdn.com.br/800x560/brancos-de-encalhes-vertical-entris-rachicinho-educativo-25-pecas-sinho-de-crianca-bisognajazine120461001887-a0701d5e473ae6fcc9f06626292609311.jpg>



R\$60,00

https://bnp2.mlstatic.com/D_NQ_NP_753272-MLU70677476463_072023-O.webp



R\$18,00

https://m.media-amazon.com/images/I/71eGjpdPL._AC_SX679_.jpg



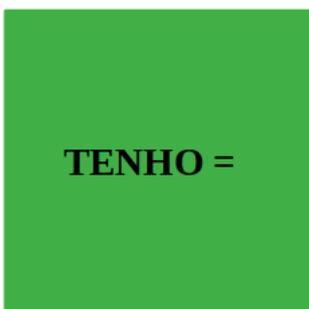
R\$15,00

APÊNDICE 7

Orientações ao professor quanto a funcionalidade dos blocos

Nesse espaço serão apresentadas as funcionalidades dos blocos condicionais (+), (-), (=) além dos blocos que simulam compras como **“Tenho”**, **“Comprei”**, **“Vendi”**, **“Troco”**, **“Pagamento”** e formas de pagamento: **“Dinheiro”**, **“Pix”**, **“Cartão de débito”**, **“Cartão de crédito”** e **“Cheque”**.

No primeiro e no segundo encontro serão utilizados os blocos de programação desplugada para representar a resolução de situações problemas envolvendo equivalência de valores, compra, venda, troca e desconto. No terceiro encontro serão apresentadas outras formas de pagamento em forma de blocos lógicos, como dinheiro, pix, cartão de débito, cartão de crédito e cheque. Após a escolha da forma de pagamento, o estudante deverá completar a sequência com as informações necessárias para finalizar a compra. No quinto e último encontro, as equipes demonstrarão a partir dos blocos de programação desplugada o montante arrecadado durante as aulas e o valor gasto com as compras no Supermercado.



Bloco usado para demonstrar o saldo disponível para compra



Bloco usado para demonstrar os produtos comprados

VENDI =

Bloco usado para demonstrar os produtos vendidos

TROCO =

Bloco usado para demonstrar o troco

PAGAMENTO=

Bloco usado para demonstrar as formas de pagamento

DINHEIRO

Bloco usado para demonstrar o pagamento em dinheiro

CHEQUE

Bloco usado para demonstrar o pagamento em cheque



PIX

Bloco usado para demonstrar o pagamento em Pix

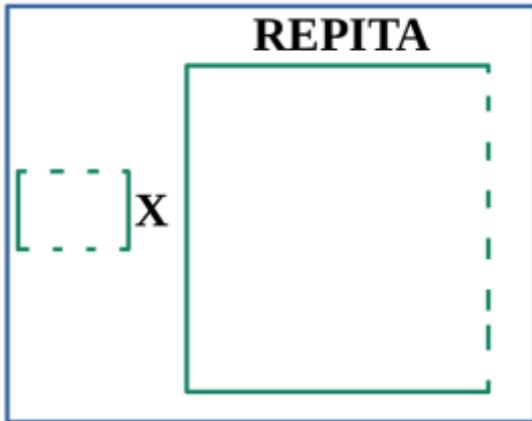
**CARTÃO DE
DÉBITO**

Bloco usado para demonstrar o pagamento pelo cartão de débito

**CARTÃO DE
CRÉDITO**

Bloco usado para demonstrar o pagamento pelo cartão de crédito

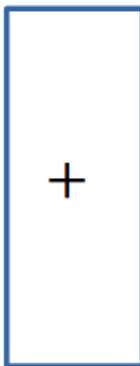
Bloco sem condicionais para demonstrar cálculos



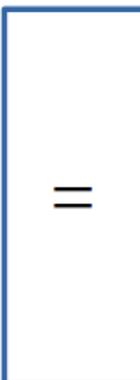
Bloco REPITA, substitui um determinado objeto usando apenas um bloco de programação.



Sequência numérica usada juntamente com o bloco REPITA. Recortar a linha pontilhada encaixando a sequência numérica para selecionar quantidade de vezes (X) que o bloco deverá repetir.



Operador soma (+)

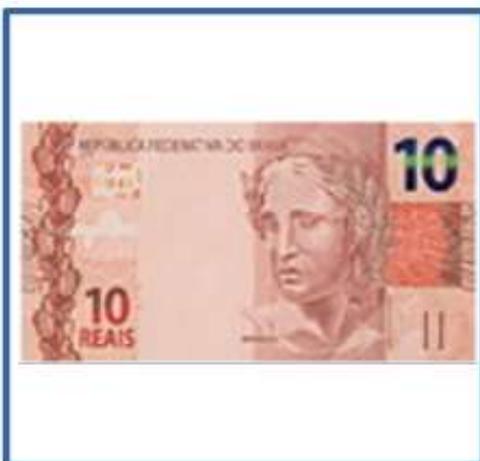
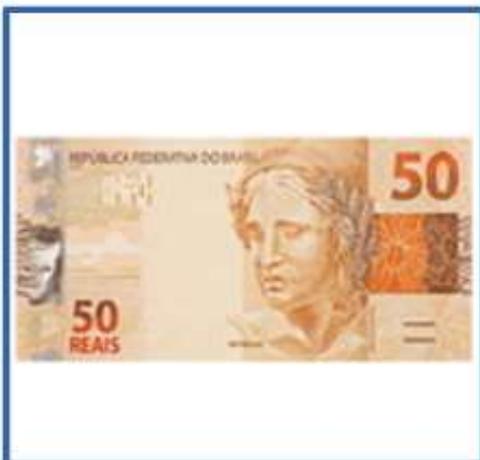


Operador total (=)

APÊNDICE 8

Blocos de programação desplugada

Imprimir e recortar as figuras das páginas 46 a 49 para utilizar durante as simulações.



Fonte: <https://img.elo7.com.br/product/main/427463D/banner-pedagogico-sistema-monetario-brasileiro-50x80cm-material-pedagogico.jpg>



Fonte: <https://img.elo7.com.br/product/main/427463D/banner-pedagogico-sistema-monetario-brasileiro-50x80cm-material-pedagogico.jpg>

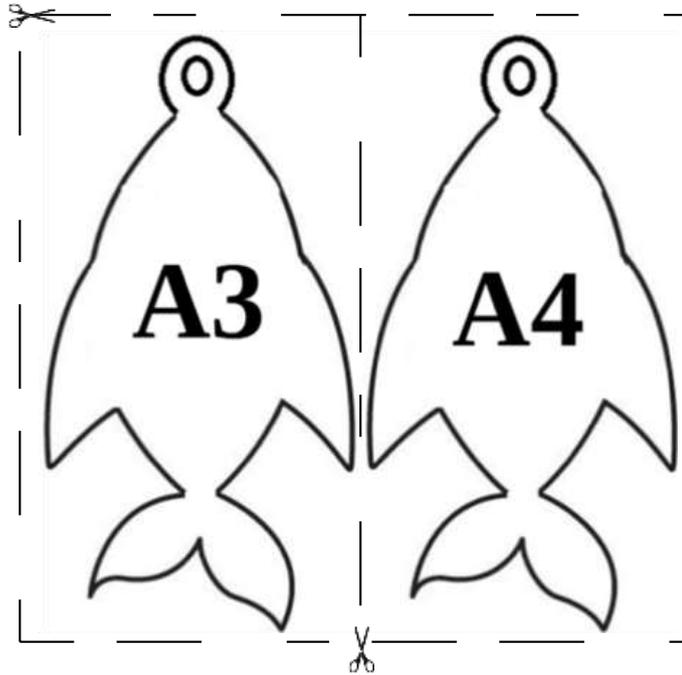


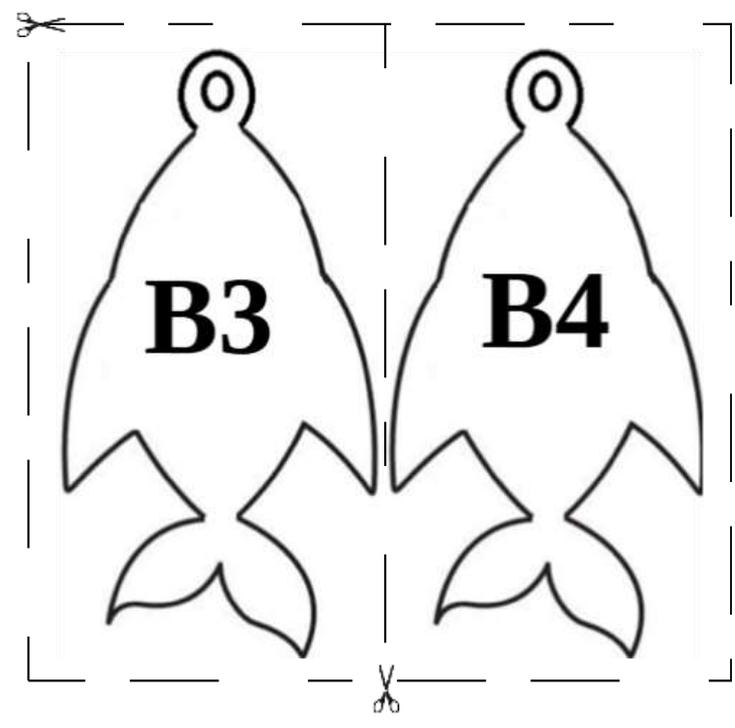
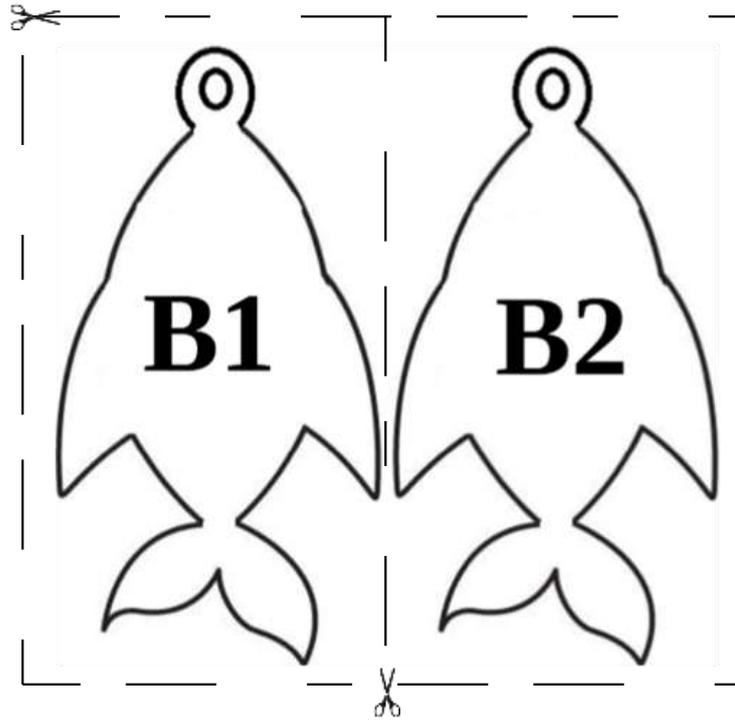


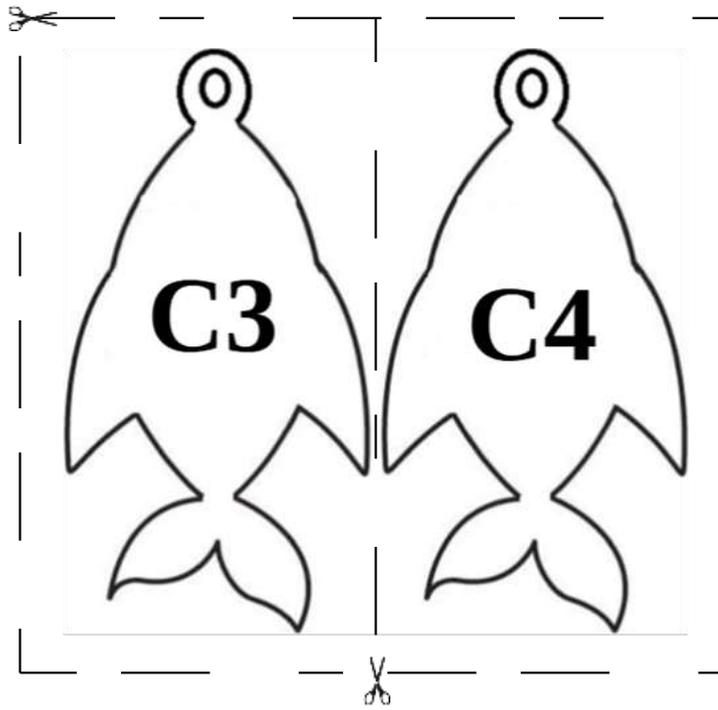
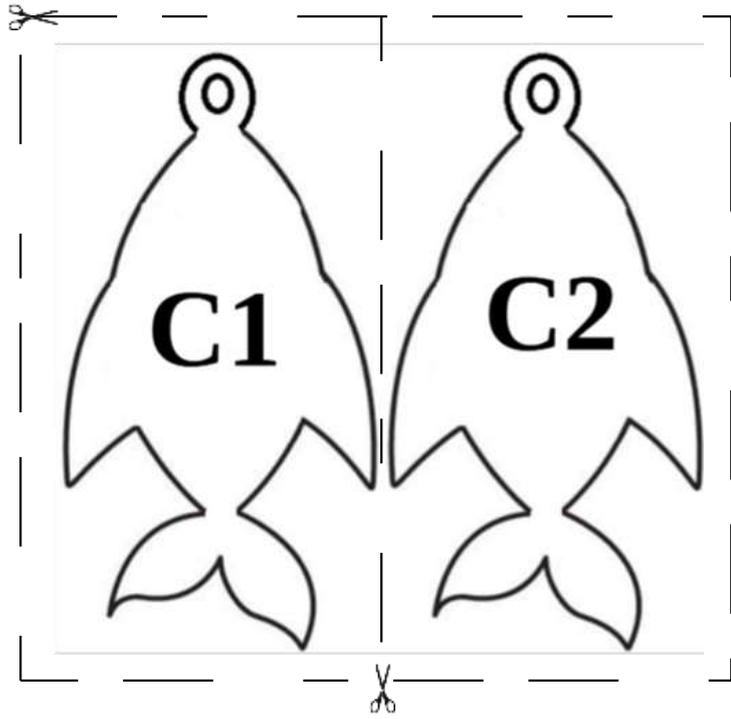
APÊNDICE 9

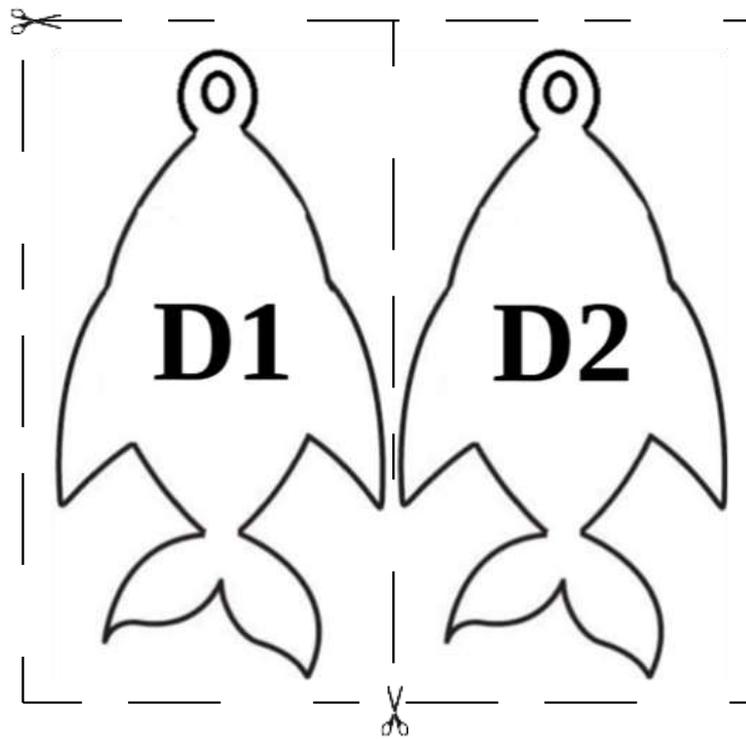
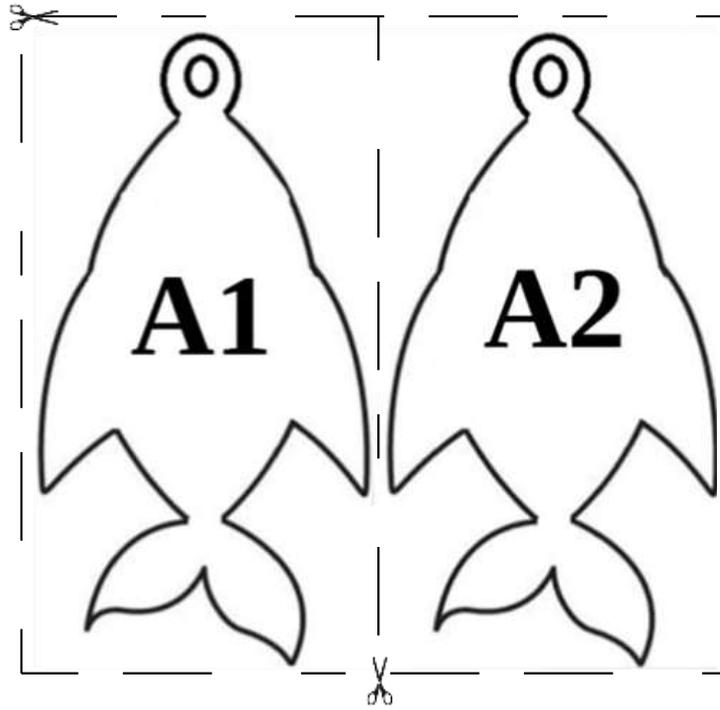
Pescaria monetária

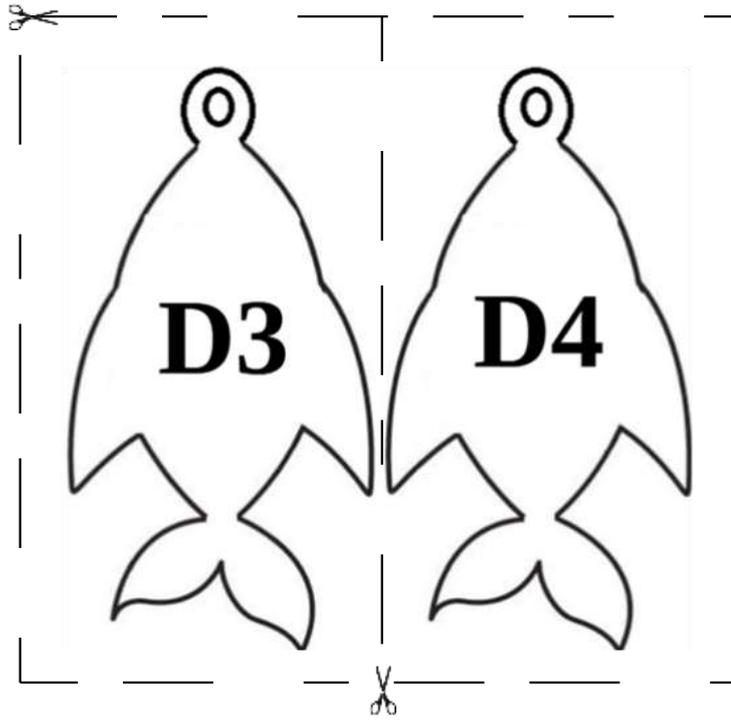
Recorte as figuras das páginas 50 a 54 para usar na atividade do primeiro encontro.











APÊNDICE 10

Sugestões práticas para as atividades propostas

Nesse espaço serão descritas algumas sugestões de atividades práticas para o professor demonstrar a utilização dos blocos de programação desplugada durante a sequência de atividades. O professor poderá usar as instruções aqui descritas durante o desenvolvimento das aulas, ficando a seu critério colocá-las ou não em prática parcial ou integralmente, ou ainda, apenas tê-las como apoio para elaborar suas próprias atividades.

Sugestão de atividade prática para o primeiro encontro

Na primeira proposta de atividade, a professora apresentará os blocos de programação desplugada aos estudantes, assim como sua funcionalidade na resolução de problemas relacionados ao SMB. Inicialmente, mostra cada bloco onde constam as cédulas monetárias de R\$200,00, R\$100,00, R\$50,00, R\$20,00, R\$10,00, R\$5,00, R\$2,00, R\$0,50, R\$0,25, R\$0,10, R\$0,05.

Dependendo da situação problema, será necessário utilizar diferentes operadores. Os blocos com o sinal de mais (+) representam a soma de um ou mais produtos e os blocos com sinal de igual (=) representam o total da compra.

Além dos operadores há também os blocos que simulam compras como **“Tenho”**, **“Comprei”**, **“Vendi”**, **“Troco”**, **“Pagamento”** e formas de pagamento: **“Dinheiro”**, **“Pix”**, **“Cartão de débito”**, **“Cartão de crédito”** e **“Cheque”**.

No bloco **“Tenho”**, deverão ser demonstradas sequências que representam o saldo que o estudante tem disponível para compra. Nesse sentido, poderão ser associados a ele os blocos operadores (+), para representar sequencialmente o valor total disponível e as cédulas monetárias, colocadas entre os blocos condicionais.

No bloco **“Comprei”**, deverão ser demonstradas sequências que representam os produtos que foram comprados no Supermercado. Para isso, aqui também deverá ser utilizado o operador (+) para representar os produtos comprados. Como sugestão, poderão ser utilizados folders promocionais de Supermercados e lojas, com os informativos de produtos que estão disponíveis para compra. Após a escolha

dos produtos, os mesmos serão recortados e colocados sobre os blocos para representar a simulação de compra.

No bloco “Vendi”, deverão ser demonstradas sequências que simulam produtos que estão para a venda. Dependendo da situação problema, poderão ser utilizados os operadores (+) para representar os produtos que estão sendo vendidos.

No bloco “Troco”, após a análise se haverá ou não o recebimento de troco, deverão ser demonstradas sequências que simulam o dinheiro recebido no momento em que ocorre a situação de compra. Associados ao bloco, serão incluídos os operadores (+) para representar o troco, além das cédulas monetárias colocadas entre os operadores.

No bloco “Pagamento”, deverão ser demonstradas sequências que representam o pagamento da compra. Usando o operador(+), as cédulas monetárias deverão ser incluídas entre os blocos, simulando o pagamento final.

Após a apresentação de todos os blocos, a professora demonstra o primeiro exemplo para representar uma sequência com os blocos de programação desplugada, a partir da definição da linha e da coluna localizada na Tabela 1: Coordenadas monetárias.

Tabela 1: Coordenadas monetárias

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

Fonte: Elaborado pela autora.

Exemplo 1: $A4 = R\$50,00$. Formar exemplos de sequências usando os blocos de programação desplugada, compondo diferentes formas do valor declarado. A partir do valor definido, serão demonstradas as relações existentes na equivalência de valores, ou seja, as diferentes possibilidades de usar cédulas monetárias para formar o mesmo valor inicialmente declarado.

Possibilidades de sequência:

$$1^{\text{a}} - \text{Tenho} = \text{R\$ } 50,00$$

$$2^{\text{a}} - \text{Tenho} = \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 10,00$$

$$3^{\text{a}} - \text{Tenho} = \text{R\$ } 10,00 + \text{R\$ } 10,00 + \text{R\$ } 10,00 + \text{R\$ } 10,00 + \text{R\$ } 10,00$$

$$4^{\text{a}} - \text{Tenho} = \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 5,00 + \text{R\$ } 5,00$$

$$5^{\text{a}} - \text{Tenho} = \text{R\$ } 5,00 + \text{R\$ } 5,00$$

Demonstração com os blocos:

$$2^{\text{a}} \text{ sequência: Tenho} = \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 10,00$$



Sugestão de atividade prática para o segundo encontro

Compra: Simular uma situação de compra onde o saldo disponível é de R\$75,00. A partir do encarte de produtos, escolher dois itens. Na sequência, formular o problema com as imagens que foram selecionadas, demonstrando sua resolução a partir dos blocos de programação desplugada.

Exemplo compra: Tenho R\$75,00. Comprei 1 Minecraft por R\$54,00 e um jogo de cartinhas do Dragon Ball por R\$18,00. Receberei de troco? Quanto?

Possibilidade de sequência:

$$\text{Tenho} = \text{R\$ } 50,00 + \text{R\$ } 20,00 + \text{R\$ } 5,00$$

Na primeira linha usar o bloco “Tenho=” colocando na sequência os blocos R\$50,00, R\$20,00 e R\$5,00 e entre eles o bloco com o operador (+). Na segunda linha,

coloca-se o bloco “Comprei” , seguidos do bloco do Minecraft, o operador (+) e o bloco do Dragon Ball.

Pagamento = R\$50,00 + R\$20,00 + R\$5,00

Na terceira linha ao lado do bloco “Pagamento=”, escolher as cédulas monetárias que foram selecionadas na etapa “Tenho” para efetuar o pagamento.

Troco = R\$3,00

Na quarta linha usar o bloco “Troco=” encaixando ao seu lado um bloco em branco para realizar o cálculo da diferença entre o valor pago e o valor do produto. Na sequência, encaixar o bloco com o operador (=), e ao seu lado as cédulas monetárias necessárias para compor o valor do troco.

Possibilidade de demonstração com os blocos:

TENHO =		+		+		=	R\$75,00
COMPREI =	 R\$54,00	+	 R\$18,00	=	R\$72,00		
PAGAMENTO=		+		+			
TROCO =	$\begin{array}{r} R\$75,00 \\ - R\$72,00 \\ \hline R\$3,00 \end{array}$	=					

Possibilidade de demonstração usando o bloco REPITA:

TENHO =	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> REPITA  </div>	+		=	R\$75,00					
COMPREI =	 R\$54,00	+	 R\$18,00	=	R\$72,00					
PAGAMENTO =	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> REPITA  </div>	+								
TROCO =	<table style="margin: auto;"> <tr><td>R\$75,00</td></tr> <tr><td>-</td></tr> <tr><td>R\$72,00</td></tr> <tr><td>-----</td></tr> <tr><td>R\$3,00</td></tr> </table>	R\$75,00	-	R\$72,00	-----	R\$3,00	=			
R\$75,00										
-										
R\$72,00										

R\$3,00										

Venda: A partir do encarte de produtos, escolher um item que deseja vender. Na sequência, formular o problema com o produto que foi selecionado, demonstrando sua resolução a partir dos blocos de programação desplugada.

Exemplo venda: Vendi uma bola por R\$ 109,00. Recebi R\$ 120,00 em dinheiro no pagamento. Devo dar troco? Em caso de afirmativo, quanto?

Possibilidades de sequência:

Vendi = R\$ 109,00

Na primeira linha, usar o bloco “Vendi=” encaixando em seu lado o bloco com a imagem da bola de futebol.

Pagamento = R\$ 120,00

Na segunda linha, pegar o bloco “Pagamento=” encaixando em seu lado duas cédulas de R\$ 50,00 mais uma de R\$ 20,00.

Troco = R\$ 120,00 - R\$ 109,00 = R\$ 11,00

Na terceira linha, usar o bloco “Troco=” encaixando ao seu lado um bloco em branco para realizar o cálculo da diferença entre o valor pago e o valor do produto. Na sequência, colocar as cédulas monetárias necessárias para compor o valor do troco.

Possibilidade de demonstração com os blocos:

VENDI =	 R\$109,00							
PAGAMENTO =		+		+				
TROCO =	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: right;">R\$120,00</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">- R\$109,00</td></tr> <tr><td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">R\$11,00</td></tr> </table>	R\$120,00	- R\$109,00	R\$11,00	=		+	
R\$120,00								
- R\$109,00								
R\$11,00								

Possibilidade de demonstração usando o bloco REPITA:

VENDI =	 RS\$109,00
PAGAMENTO=	REPITA [2] X  + 
TROCO =	$\begin{array}{r} \text{R}\$110,00 \\ - \text{R}\$109,00 \\ \hline \text{R}\$1,00 \end{array} = \text{R}\$1,00$ 

Sugestão de atividade prática para o terceiro encontro

Formas de pagamento:

A professora simulará uma compra a partir de um encarte de produtos contendo as imagens de alguns itens e seus respectivos valores. Após a escolha do que gostariam de comprar, comentar quais são as formas possíveis de realizar o pagamento, dentre elas: dinheiro, cheque, cartão de crédito ou débito e Pix. Na sequência, são demonstradas as possibilidades de efetuar o pagamento utilizando os blocos de programação desplugada, analisando qual das opções há desconto maior.

Exemplo para formas de pagamento: O valor da luva de goleiro é R\$ 42,00. Para pagamentos à vista ou no Pix há um desconto de R\$ 5,00. A prazo acresce R\$ 2,00 cada parcela. Qual o valor do desconto para quem irá pagar à vista? Qual o valor pago se eu desejar parcelar a compra em 3 vezes?

Comprei = Na primeira linha, usar o bloco “Comprei=” encaixando ao lado o bloco luva de goleiro.

Pagamento= Na segunda linha, encaixar o bloco com a identificação da forma de pagamento escolhida, representando o valor final a ser pago.

Observação:

- 1) Se a opção de pagamento for em dinheiro: Escolher as cédulas que compõem o valor da compra.
- 2) Se for pago por Pix: Enfatizar a necessidade de possuir o aplicativo do banco baixado no celular, além do conhecimento da Chave e da senha de 6 dígitos.
- 3) Se a escolha for pelo pagamento no cartão de débito, expor o conhecimento da senha de 4 dígitos.
- 4) Se a escolha for pelo pagamento no cartão de crédito, destacar a necessidade de observar a quantidade de parcelas escolhidas, assim como o valor final da compra e a senha de 4 dígitos.
- 5) Caso o pagamento seja realizado em cheque, expor a necessidade de preencher manualmente os valores por extenso, assim como a cidade, o dia, mês, ano e assinatura do comprador.

Definida a opção pelo pagamento no Pix, encaixar o bloco ao lado do pagamento.

Desconto = R\$ 5,00.

Na terceira linha, usar o bloco “Desconto=” e ao lado encaixar um bloco em branco para realizar o cálculo da diferença entre o preço normal e o preço para quem optou pelo pagamento com desconto. Na sequência, encaixar o bloco com o valor do desconto.



Demonstração com os blocos:

COMPRI =	 R\$42,00													
DESCONTO =														
PAGAMENTO =	PIX	=	<table border="1"><tr><td>R\$42,00</td></tr><tr><td>- R\$5,00</td></tr><tr><td>R\$37,00</td></tr></table>	R\$42,00	- R\$5,00	R\$37,00	=		+		+		+	
R\$42,00														
- R\$5,00														
R\$37,00														

Sugestão de atividade prática para o quarto encontro

No 4º encontro, a proposta da atividade é ir até um Supermercado próximo a escola ou no mesmo local que foram utilizados os encartes promocionais das atividades. Entretanto, não sendo possível a realização dessa proposta, a professora poderá realizar a mesma prática simulando um Supermercado na sala de aula.

Assim sendo, para dar início as atividades, a professora realiza a arrecadação e conferência do dinheiro como descrito nos encontros 1 e 2. No encontro 3, os estudantes definem previamente os produtos que serão comprados no supermercado, tendo por base os valores do folder informativo, analisando o que será possível comprar a partir do saldo disponível em caixa.

Após a definição dos produtos, é apresentada a proposta de ir até um supermercado e comprar os produtos para o lanche coletivo. Nesse momento a professora, simula um Supermercado na sala de aula colocando alguns produtos como por exemplo, materiais escolares, jogos educacionais ou até mesmo algumas embalagens para simular essa atividade prática.

Um estudante permanece no caixa para conferência dos itens comprados, e, junto a ele, um caixinha onde é guardado o dinheiro para dar aos clientes no momento em que há necessidade de troco. Os demais estudantes, escolhem os produtos e passam no caixa para realizar o pagamento. Após um determinado período, convém trocar o estudante que está no caixa por outro para que este tenha

a experiência de conferir o valor total dos itens comprados e analisar se há ou não a necessidade de dar troco.

Caso optem por não recolher o dinheiro durante os encontros, a professora pode propor que cada estudante traga um lanche para compartilhar no final dessa atividade, e sendo possível, trazer o valor pago do mesmo. Juntando todos os valores gastos será possível realizar a conferência de tudo que foi comprado e para realizar a análise de compras.

Sugestão de atividade prática para o quinto encontro

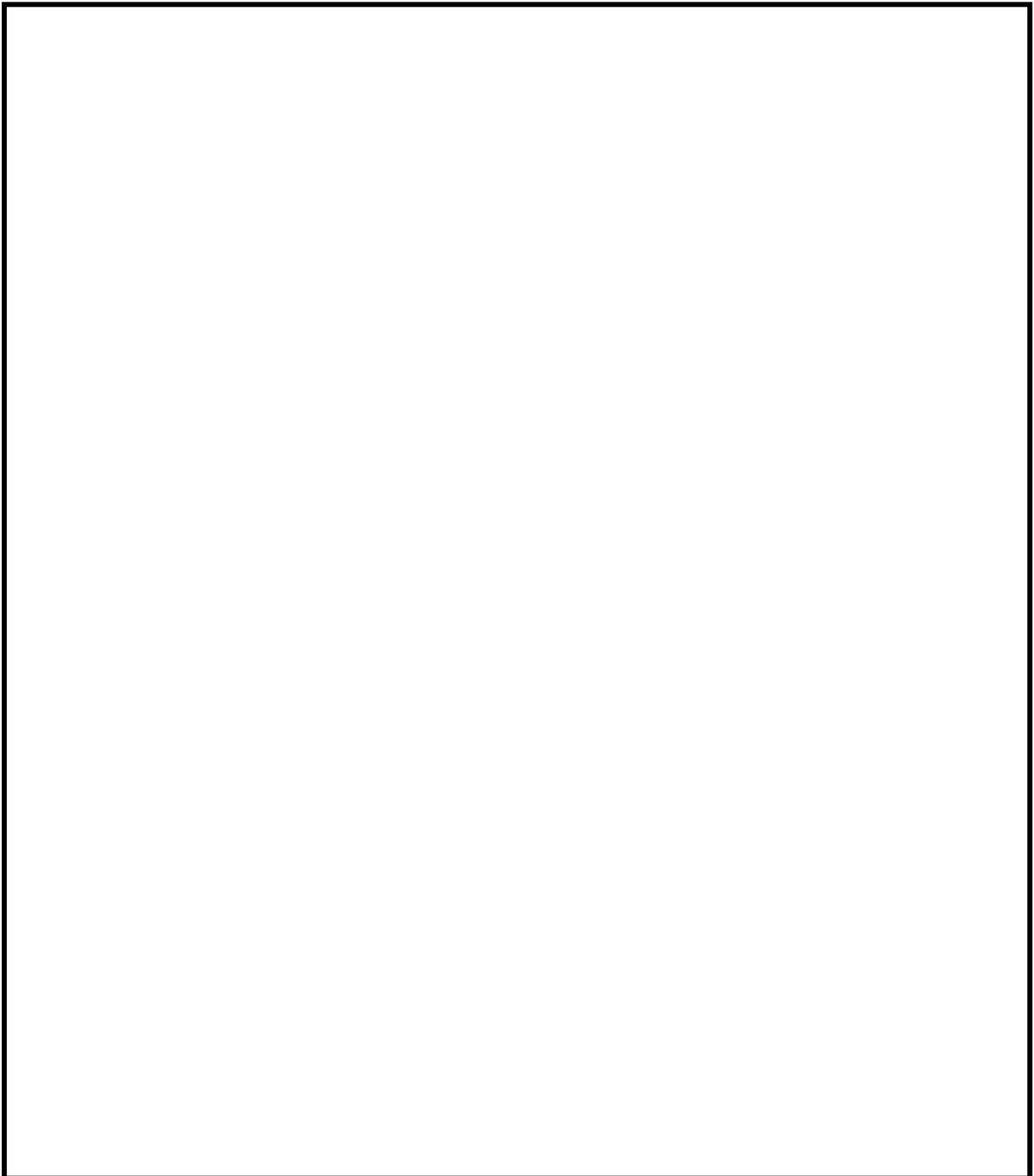
O quinto e último encontro da sequência de atividades é o momento de realizar a análise das compras usando os blocos de programação desplugada, avaliando se houveram contribuições nos processos de ensino e aprendizagem do SMB, a partir da proposta da sequência de atividades. Deste modo, os estudantes serão orientados a demonstrar o algoritmo da compra usando os blocos de programação desplugada. A partir da atividade prática realizada na última aula, as equipes irão analisar o valor total emitido na nota fiscal e na sequência, demonstrar o algoritmo da compra.

Em um segundo momento, cada estudante preenche um bilhete com as informações referentes a prestação de contas, anexando o mesmo na agenda escolar para conhecimento dos responsáveis. Para concluir as atividades, a professora fará uma entrevista com a turma para avaliar se houveram contribuições na aprendizagem dos estudantes a partir da proposta da sequência de atividades.

APÊNDICE 11

Lousa mágica

Este recurso poderá ser utilizado pelos estudantes como rascunho para simulações e cálculos. Para que possa ser reutilizado, sugerimos que o mesmo seja recortado e plastificado frente e verso.



APÊNDICE 12

Modelo de cheque

Comp	Banco	Agência	C1	Número da Conta	C2	Número do Cheque	C3	R\$
999	999	9999	9	99999-9	9	999999	9	
Pague por este cheque a quantia de: _____ _____ a _____ <i>Banco Exemplo S/A</i> _____ de _____ de _____ Banco Endereço Comarca - UF								
				Fulano da Silva CPF 999.999.999-99			Cliente desde 01/2001	

Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/bancos/cheque-nominal/>

Comp	Banco	Agência	C1	Número da Conta	C2	Número do Cheque	C3	R\$
999	999	9999	9	99999-9	9	999999	9	
Pague por este cheque a quantia de: _____ _____ a _____ <i>Banco Exemplo S/A</i> _____ de _____ de _____ Banco Endereço Comarca - UF								
				Fulano da Silva CPF 999.999.999-99			Cliente desde 01/2001	

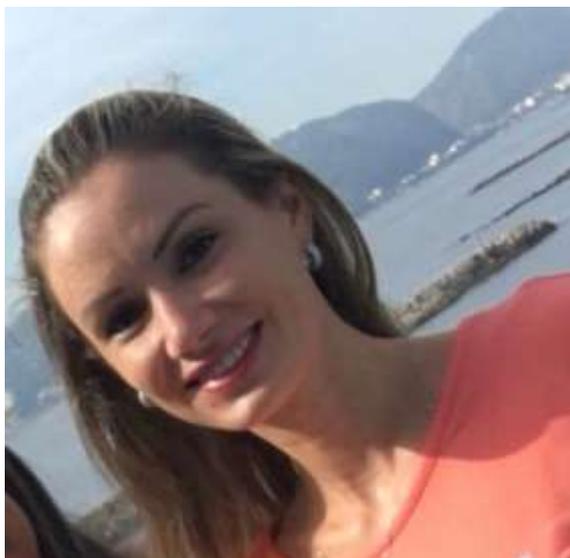
Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/bancos/cheque-nominal/>

Comp	Banco	Agência	C1	Número da Conta	C2	Número do Cheque	C3	R\$
999	999	9999	9	99999-9	9	999999	9	
Pague por este cheque a quantia de: _____ _____ a _____ <i>Banco Exemplo S/A</i> _____ de _____ de _____ Banco Endereço Comarca - UF								
				Fulano da Silva CPF 999.999.999-99			Cliente desde 01/2001	

Fonte: <https://www.idinheiro.com.br/bancos/cheque-nominal/>

OS AUTORES

Sara Provin Palavicini



Possui graduação em Matemática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (2005), especialização em Matemática e Física (2008) e em Mídias na Educação (2013), mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo (2020). Atua como professora de Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental no sistema público municipal de Erechim - RS. É doutoranda no programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade de Passo Fundo (2021). E-mail: provinsara@gmail.com

Juliano Tonezer da Silva



Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor titular na Universidade de Passo Fundo, atuando como orientador de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática. Integra o Grupo de Pesquisa Educação Científica e Tecnológica - GruPECT, investigando temáticas relacionadas a linha de Tecnologias de informação, comunicação e interação aplicadas ao ensino de Ciências e Matemática. E-mail: tonezer@upf.br