



GUIA DO PROFESSOR DO MÓDULO 4
TÍTULO DO OA: UM DIA DE COMPRAS
CATEGORIA: MATEMÁTICA
SUB-CATEGORIA: OPERAÇÕES NUMÉRICAS E INTRODUÇÃO A
MATEMÁTICA FINANCEIRA
PÚBLICO ALVO: 6ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL.

INTRODUÇÃO

A gênese do número encontra-se desde as eras pré-históricas da civilização humana. No entanto, não está claro se o conceito surgiu por meio da experiência ou se a experiência apenas auxiliou a tornar explícito o que já estava latente na mente do homem primitivo. Pois, com o passar do tempo, à medida que as práticas de contagem foram-se intensificando, foram surgindo símbolos para registrar quantidades e regras para operar com elas. As práticas de contagens, desde o homem primitivo até os dias atuais, caracterizam-se como necessidades não apenas individuais, mas também sociais, uma vez que o ser humano, ao intensificar as relações sociais, necessita trocar e comunicar quantidades.

Em Matemática, conjunto é uma coleção de objetos (chamados elementos). Os elementos podem representar qualquer coisa — números, pessoas, letras, etc. Um conjunto possui como única propriedade o número de elementos que contém. Além disso, existem também os Conjuntos Numéricos, que têm consideração especial em Matemática.

O Conjunto dos Números Naturais foi criado pela necessidade prática de contar os elementos existentes na natureza, por isso são chamados de números naturais. O símbolo \mathbb{N} usualmente representa este conjunto. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental, Matemática (PCN 1998):

“Mostrar que a história dos números está ligada à das necessidades e preocupações de povos que, ao buscar recensear seus membros, seus bens, suas perdas, ao procurar datar a fundação de suas cidades e as suas vitórias, usando os meios disponíveis, construíram interessantes sistemas de numeração. Quando foram além e se impuseram a obrigação de representar grandes quantidades, como exprimir a quantidade de dias, meses e anos a partir de uma data específica ou de tentar fazer os cálculos utilizando os próprios símbolos do sistema, foram colocados no caminho da numeração posicional.” (Página 96)

Para tanto, os números naturais não permitiam a resolução de todas as operações. A subtração de 3 – 4, por exemplo, era impossível. Foi necessário então a criação de um outro conjunto, o Conjunto dos Números Inteiros. O



símbolo \mathbb{Z} usualmente representa este conjunto (do termo alemão Zahlen que significa números). A idéia do número negativo apareceu na Índia, associada a problemas comerciais que envolviam dívidas. A idéia do número zero surgiu também nesta altura, para representar o nada. Conforme os PCN Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental, Matemática (PCN 1998):

“A análise da evolução histórica dos números negativos mostra que por muito tempo não houve necessidade de pensar em números negativos e por isso a concepção desses números representou para o homem um grande desafio. O uso pioneiro dos números negativos é atribuído aos chineses e aos hindus, que conceberam símbolos para as faltas e diferenças .impossíveis. (dívidas). A adoção do zero teve um papel-chave na construção dos inteiros, possibilitando operar com grandezas negativas, mudando o caráter de .zero-nada. para .zero-origem., favorecendo, assim, a idéia de grandezas opostas ou simétricas.” (Página 97)

A partir desta análise histórica da importância dos conjuntos numéricos, apresentamos a seguir os objetivos e atividades propostas com este Objeto de Aprendizagem (OA).

OBJETIVOS

- Fazer com que os alunos trabalhem com unidades e medidas;
- Estimular os alunos a administrar créditos e débitos;
- Incentivar os alunos a pesquisar antes de fazer compras;

PRÉ-REQUISITOS

Sugerimos que o professor dialogue com seus alunos, ainda em sala de aula, contando-lhes curiosidades como o surgimento dos números e dos sistemas de contagem, a necessidade dos números negativos, entre outros assuntos que ele considerar pertinente relacionado ao interesse da sala. Sugerimos que o professor utilize o OA antes de apresentar para os seus alunos. Em seguida, em sala de aula, realizar uma breve explicação de como utilizar e do que se trata o Objeto. Não é necessária uma aula expositiva sobre os conceitos abordados, uma vez que o objetivo do OA é justamente promover a construção do conhecimento a partir da experiência de compras em uma feira.

TEMPO PREVISTO PARA ATIVIDADE

Sugerimos o período de 2 (duas) horas/aulas para a aplicação desse Objeto, sem considerar o tempo que o professor utilizará na sala de aula para a conversa prévia com os seus alunos.



NA SALA DE AULA:

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

Antes do aluno usar o objeto sugerimos que o professor apresente questões para gerar reflexões sobre o tema do objeto. Como sugestão, para se iniciar um bate-papo em sala de aula, antes de levar os alunos para a sala de informática.

- *Por que surgiu a necessidade do homem na antiguidade de utilizar os números?*
- *Por que eram necessários na antiguidade os números negativos?*
- *Vocês ou seus pais utilizam no dia-a-dia números negativos? Se sim, onde? Se não, por que não?*
- *Quem já fez compras em uma feira ou supermercado ou foi junto com alguém que foi fazer compras na feira?*
- *Vocês sabem o que é crédito? E débito?*
- *O que é saldo positivo? E saldo negativo?*
- *Onde vocês utilizam tais termos em seu dia-a-dia?*

NA SALA DE COMPUTADORES:

PREPARAÇÃO

Sugerimos que o professor divida a sala em duplas para a realização das atividades, uma vez que é interessante gerar um ambiente colaborativo.

No caso de o número de computadores não serem suficientes, sugerimos que as duplas que estiverem sem computador fiquem ou na biblioteca ou na sala de aula, realizando atividades como pesquisa sobre:

- *o surgimento dos números e dos conjuntos;*
- *créditos e débitos;*
- *Unidades e medidas usadas em feiras e supermercados;*
- *sobre o preço dos produtos que encontramos nos supermercados;*
- *comparação dos preços dos produtos no supermercados e feiras;*
- *análise dos produtos encontrados no supermercado e que não são vendidos nas feiras.*

Uma atividade que pode auxiliar na aprendizagem do aluno é um passeio a uma feira, entre outras atividades extra-curriculares que extrapolam o muro da escola.

REQUERIMENTOS TÉCNICOS

Para utilização do OA é necessário navegador WEB com plug-in do Adobe Flash MX ou superior.

Dica: o plug-in está disponível em <www.adobe.com.br>



DURANTE A ATIVIDADE

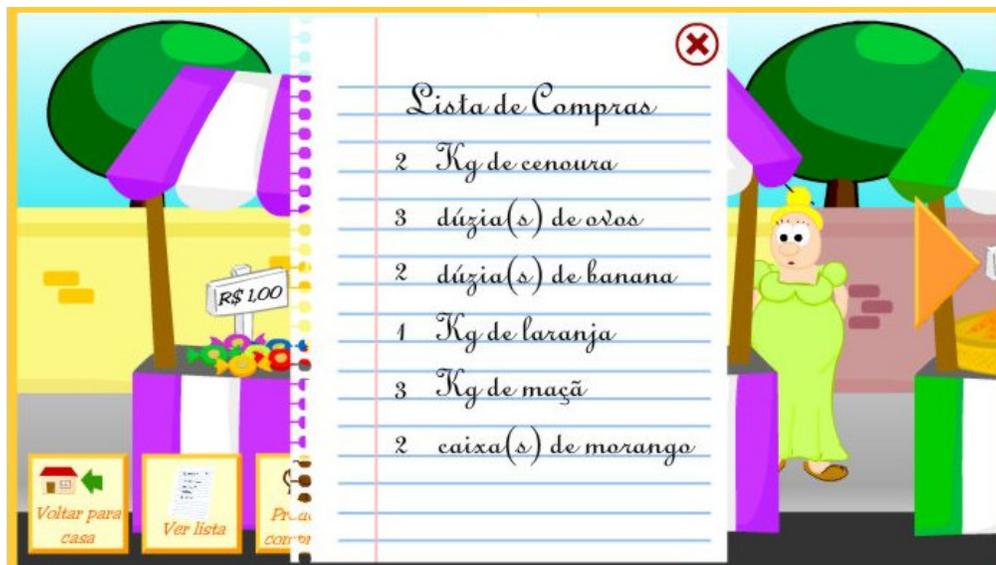
Na tela inicial do objeto o aluno deve clicar em começar para iniciar as atividades do objeto, como pode ser visto na figura a seguir.



Em seguida aparece a tela a seguir, com uma lista de compras e dinheiros em cima da mesa, o aluno deve pegá-los antes de sair pela porta e iniciar as compras.



Quando o aluno fechar a porta aparecerá a feira. Assim ele deve clicar em “Ver lista” aparece a lista de compras para o aluno poder conferir, a qualquer momento, os produtos que ele deve adquirir.



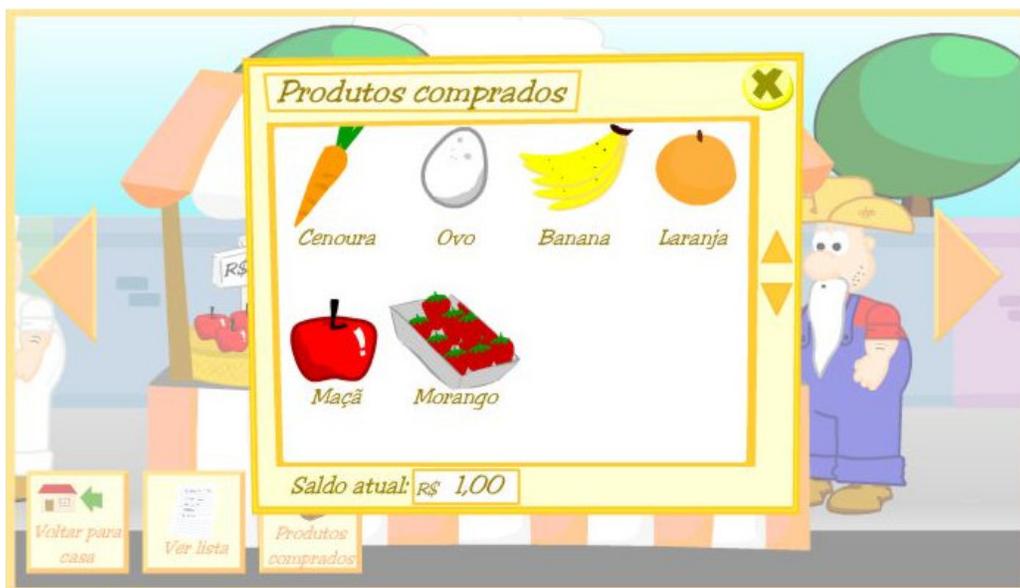
Neste local, o usuário deve pesquisar, antes de comprar, em qual barraca da feira o produto que ele precisa está mais barato



Clicando sobre o produto aparece o seu respectivo nome e preço. Logo abaixo os campos onde o aluno deve preencher com a quantidade que ele quer comprar do produto, o valor que vai custar a compra do produto e o saldo após a compra (Saldo Atual menos o Gasto Total)



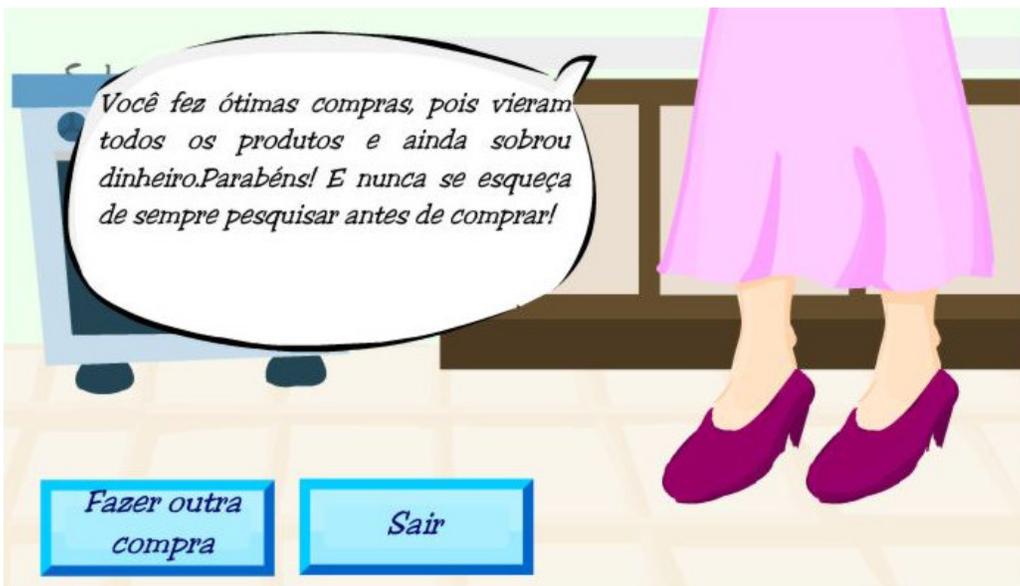
Cada produto comprado fica registrado em “Produtos Comprados”, e o aluno pode visualizá-los quando quiser.



Além das barracas convencionais da feira o aluno encontra uma barraca com doces e refrigerantes, onde ele pode adquirir um destes produtos durante as suas compras, (se ele conseguir comprar todos os produtos nas barracas que estiverem com o melhor preço lhe sobrá sempre a quantia de 1 real), ele pode ir embora com esse 1 real que sobrou ou gastá-lo com doces/refrigerantes.



A frase final do Objeto depende de como o aluno terminou suas compras, se ele comprou tudo do mais barato e levou o 1 real embora, aparece a frase da figura abaixo. Além dessa situação podem ocorrer outras 3 como: ele pode ir embora e ter ficado devendo nas barracas da feira, ele pode ter ido embora sem nenhum real sobrando, ele pode não ter comprado todos os produtos nas quantidades que estavam na lista e por isso voltou com um saldo alto para casa. Para cada uma das situações descritas acima, haverá um retorno da mãe, conforme está ilustrado na figura a seguir.





DEPOIS DA ATIVIDADE:

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

Depois de todos os alunos terem utilizado o Objeto, sugerimos algumas questões para discussão em sala de aula, que podem ser levantadas tanto pelo professor quanto pelos próprios alunos. Por meio das reflexões construídas poderão avaliar juntos como foi adquirida a compreensão ou não os conceitos envolvidos, e se ainda houver dúvidas, elas devem ser sanadas neste momento.

- *Ao final do uso do Objeto de Aprendizagem conseguimos pagar nossos débitos com o dono da banca na feira?*
- *O que vocês acharam dos preços dos produtos? Eles estão de acordo com os preços encontrados nas feiras da sua cidade?*
- *Por que uma cesta que só tem um tipo de produto (banana, maçã, alface,...) pode ser considerada um conjunto?*
- *Existem vários tipos de conjuntos, em Matemática estudamos especialmente os Conjuntos Numéricos, nesse Objeto quais conjuntos numéricos podem ser encontrados? Cite-os.*

DICA

Com este OA o professor pode também explorar outros conceitos, como por exemplo: unidade de medida (dúzia, quilograma,...).

AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser contínua, desde a observação do interesse e da participação de cada aluno em sala de aula, até as conclusões ao final da utilização. Durante a aplicação do Objeto o professor deve acompanhar as duplas e ajudando caso haja alguma dúvida ou se eles não estiverem conseguindo realizar as atividades. Lembrando que aqui o professor deve auxiliar apenas nas dúvidas dando dicas, e não dizer o que eles têm que fazer diretamente, deixando assim os alunos construírem seu próprio conhecimento, errando e acertando. O aluno não deve ser avaliado se acertou ou se errou, mas sim por suas tentativas, seu interesse, sua participação, seus questionamentos, assim não fica a nota alta para aqueles que têm habilidades de realizar cálculos matemáticos e acertaram e a nota baixa para aqueles que erraram. Assim, sugerimos que o professor tente auxiliar a aprendizagem do aluno a partir de muita reflexão com muitos questionamentos. É importante estimular o acerto do aluno, mesmo que se use a zona proximal de desenvolvimento de Vygotsky, ou seja, com a ajuda de algum outro aluno que tem maior facilidade em cálculos, pois são esses alunos que precisam da mediação do professor.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES



O professor pode sugerir que os alunos que façam uma pesquisa, os temas podem ser variados e divididos para os grupos. Podem ser pesquisados:

- *Os preços dos produtos dos supermercados que são encontrados também nas feiras, uma comparação entre esses preços;*
- *O surgimento dos primeiros sistemas de contagem e dos números;*
- *A necessidade dos números negativos na antiguidade e onde eles são utilizados atualmente;*

Se houver a possibilidade do professor levar os alunos para conhecer uma feira também seria interessante e enriquecedor para a experiência e o aprendizado dos alunos. Assim eles poderiam comprar alguns ingredientes na feira, aplicando o conceito em um ambiente real, trabalhando com dinheiro e troco. Além disso, conseguirá analisar de forma mais concreta o que é possível ou não comprar, de acordo com o dinheiro disponível em mãos; e podendo até finalizar essa atividade extra-classe fazendo uma sopa ou alguma outra coisa, na qual a sala inteira estaria participando, ajudando, se divertindo e aprendendo ao mesmo tempo. Além disso, pode-se usar a mesma experiência para estimular a aprendizagem de outras disciplinas ou outros conteúdos.

PARA SABER MAIS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Matemática*/ Secretaria da Educação Fundamental. – Brasília: MEC/ SEF, 2000.

Bittar, Marilena, *Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental*. 2. ed. – Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005. (Páginas 43 e 44)