

Guião de apoio à exploração didática do jogo “O pescador”

Jogo 1 – Cálculo mental

Enquadramento curricular - Aprendizagens Essenciais (2021)

Objetivos de aprendizagem

- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para produzir o resultado de um cálculo (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos).
- Mobilizar factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão, e as propriedades das operações para realizar cálculo mental (1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos).
- Comparar e apreciar, em situações concretas, a eficácia de diferentes estratégias de cálculo mental (2.º, 3.º e 4.º anos).
- Aplicar estratégias de cálculo mental de modo formal e registar os raciocínios realizados, usando as representações simbólicas da matemática (3.º ano).
- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas, para produzir o resultado de um cálculo que envolva decimais, relacionando-as com as estratégias de cálculo mental usadas com números naturais (4.º ano).
- Mobilizar os factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão e as propriedades das operações, para realizar cálculo mental que envolva decimais (4.º ano).
- Aplicar e representar estratégias de cálculo mental, usando a representação horizontal do cálculo para registar os raciocínios realizados (4.º ano).

Estrutura do jogo

Tarefas do jogo (Figura 1)	Primavera (Adição)		Verão (Subtração)	Outono (Multiplicação)		Inverno (Divisão)
Universo numérico	Números naturais até 20	Números naturais até 99	Números decimais de 0 a 100	Números naturais até 20	Números naturais até 99	Números decimais de 0 a 100

Intencionalidade didática

Desenvolver o cálculo mental envolve articular o conhecimento de factos numéricos simples com o uso de relações numéricas que permitem determinar, rapidamente, e de modo exato, o valor de uma grande diversidade de expressões numéricas. O jogo “O pescador” foi desenvolvido para concretizar esta intencionalidade. As etapas que permitem que o pescador progrida com o seu barco assentam na proposta de um resultado que se conhece e que permite calcular o valor de expressões numéricas, através do estabelecimento de relações com expressões, anteriormente apresentadas (incluindo a primeira).

Num primeiro ecrã, é necessário escolher a operação aritmética (Figura 1).



Figura 1 – Écrans iniciais para seleccionar a operação aritmética

Por exemplo, no caso do cálculo mental, envolvendo a multiplicação com números naturais até 100, um aluno pode seleccionar, inicialmente, o cálculo 4×50 de que conhece o resultado. Em seguida, são-lhe propostos cálculos relacionados com o primeiro, tal como mostra a imagem.

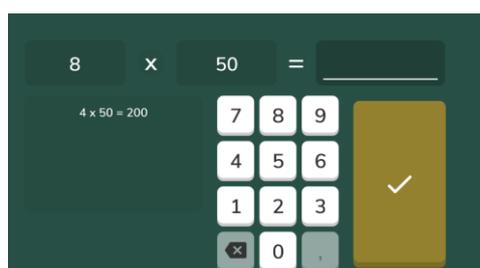


Figura 2 – Cálculo proposto a partir do inicial $4 \times 50 = 200$

A ideia é que o aluno estabeleça relações entre os diferentes cálculos para efetuar outros que lhe são propostos. Na totalidade, são realizados cinco cálculos articulados entre si e que permitem ao aluno usar propriedades das operações e relações numéricas. No final desta etapa, aparece um ecrã do tipo do apresentado na figura 3:



Figura 3 – Conjunto de cálculos propostos a partir do inicial $4 \times 50 = 200$

Exploração com os alunos

Individualmente: Os recursos foram pensados, de modo a que cada aluno os explore sem ser necessário ter qualquer outro apoio. Importa que os alunos se envolvam no jogo, se desafiem a eles próprios e avancem ao ritmo dos conhecimentos que já têm ou de que vão à descoberta. Um aluno de 1.º ano não saberá, em princípio, operar com números maiores do que 100 ou com expressões que envolvam a divisão. No entanto, poderá gostar de experimentar estas opções, verificando o que elas envolvem e ir progredindo na sua aprendizagem.

Em grupo, na aula: os recursos podem ser propostos pelo professor aos seus alunos, desde que tenha as condições tecnológicas para o fazer – acesso a computadores, *tablets* ou até mesmo telemóveis. Neste caso, a ideia é dar um tempo aos alunos para explorar uma parte do jogo, de acordo com os objetivos que pretende que estes alcancem. No caso do exemplo anterior, podem ser exploradas conexões entre os vários cálculos, que realçam, sobretudo, relações de dobro e de dobro e metade entre os fatores e, conseqüentemente, entre os produtos.

Exemplos de itens de avaliação

Com o objetivo de avaliar os tópicos associados ao cálculo mental, podem ser usados, pelo professor, itens de avaliação dos seguintes tipos, considerando o ano de escolaridade dos seus alunos:

Tipo 1 – solicitar a justificação de um cálculo a partir de um outro com ele relacionado.

Exemplos deste tipo de item:

1. 1. Sei que $125 + 125 = 250$, então

$125 + 126 =$ _____ porque _____

1.2. Sei que $10 - 5 = 5$, então $10 - 4 =$ _____ porque _____

1.3. Sei que $50-25=25$, então $51-26=$ ____ porque _____

1.4. Sei que $4 \times 2,5=10$, então $5 \times 2,5=$ ____ porque _____

1.5. Sei que $100:5=20$, então $120:5=$ ____ porque _____

Tipo 2 – solicitar a identificação de cálculos relacionados com um apresentado inicialmente.

Exemplos deste tipo de item:

2.1. Assinala os cálculos que consideras poder realizar facilmente, sabendo que $100:2=50$.

$100:4=$

$121:2=$

$250:3=$

$200:4=$

2.2. Assinala os cálculos que consideras poder realizar facilmente, sabendo que $4 \times 0,5=2$.

$5 \times 0,3=$

$8 \times 0,5=$

$1,7 \times 3=$

$8 \times 0,25=$

Tipo 3 – solicitar, com tempo limitado, a resolução de cálculos relacionados com um apresentado inicialmente.

Exemplos deste tipo de item:

3.1. Escrever no quadro um conjunto de expressões relacionadas entre si, uma a uma, e dar um tempo limitado para a sua resolução (10 a 15 segundos).

3.2. Dar uma tira de papel com um conjunto de expressões relacionadas entre si, e dar um tempo limitado para a sua resolução.

3.3. Apresentar um PowerPoint temporizado com um conjunto de expressões relacionadas entre si.