



Project number: 2018-1-IT02-KA201-048274

## Ferramenta de Intervenção

# Jogo das Estimativas

### 1. Introdução

Esta ferramenta de intervenção visa desenvolver as capacidades dos alunos em cálculo mental.

### 2. Referencial teórico

Karagiannakis e colegas (2016), propõem um modelo classificando as competências envolvidas na aprendizagem da matemática em quatro domínios: números, memória, raciocínio e visuo-espacial. Os resultados de sua pesquisa apoiam a hipótese de que as dificuldades na aprendizagem da matemática podem ter múltiplas origens e fornecem um meio para esboçar os perfis de aprendizagem matemática dos alunos.

A ferramenta de intervenção aqui descrita está relacionada tanto com o domínio da Memória como com o domínio da Aritmética Matemática, uma vez que os alunos são convidados a memorizar e efetuar cálculos com os números que aparecem nos dados.

1) De outro ponto de vista, o Centro de Tecnologia Especial Aplicada (CAST) desenvolveu uma estrutura abrangente em torno do conceito de Design Universal para Aprendizagem (UDL) - <http://www.udlcenter.org> - com o objetivo de permitir a pesquisa, desenvolvimento e prática educacional na compreensão da diversidade das dificuldades e na facilitação da aprendizagem; UDL inclui um conjunto de Princípios que realçam as diferenças individuais como um elemento importante para compreender e planejar uma instrução que seja eficaz para o aluno. Com este objetivo, a UDL avança três princípios fundamentais:

- 1) Fornecer vários meios de representação;
- 2) Fornecer múltiplos meios de ação e expressão;
- 3) Fornecer vários meios de motivação.

2) Outro referencial teórico vem do Projeto Europeu FasMed, voltado para a avaliação formativa em matemática e ciências, (<https://research.ncl.ac.uk/fasmed/>), concebido como um método de ensino onde a informação sobre o desempenho do aluno é interpretada e usada por professores, alunos ou pelos seus colegas para fazer escolhas sobre as etapas a seguir.

### 3. Descrição

Nas subsecções seguintes, as atividades da ferramenta de intervenção são apresentadas em detalhe:

#### 3.1. Dificuldades identificadas através do questionário B2

A atividade visa ultrapassar as dificuldades que os alunos manifestaram nas questões envolvendo cálculo, como é o caso das questões 4,5 e 8 do questionário B2.

#### 3.2. Área Cognitiva e domínio matemático envolvidos

Memória/Aritmética

#### 3.3. Objetivos Educacionais

Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações básicas.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Project number: 2018-1-IT02-KA201-048274

### 3.4. Destinatários

Esta ferramenta de intervenção pode ser dirigida a toda a turma.

### 3.5. Atividades Educacionais: a ferramenta de intervenção

Espera-se que esta atividade forneça uma oportunidade de trabalhar a autorregulação e persistência do aluno (princípio UDL Motivação), melhorar a capacidade de definir objetivos e estratégias para alcançá-los (princípio UDL Ação e Expressão), bem como a capacidade de compreender informações dadas em diferentes suportes e análise de informação visual (princípio UDL Representação).

A discussão que surgirá ao longo da experiência permitirá ao professor avaliar informalmente a compreensão e o progresso dos alunos e identificar conceitos que os alunos ainda têm dificuldade em compreender para que possam ser feitos ajustes em futuras aulas, permitindo assim uma avaliação formativa.

#### Material necessário:

- Dois dados cúbicos, papel e lápis.

A atividade está prevista para durar 30 minutos. O papel está dividido em duas colunas; uma coluna tem os valores em cada face do dado, enquanto a outra contém números arbitrários previamente escolhidos. Por exemplo:

Dado	Número
1	235
2	787
3	361
4	456
5	999
6	501

Formam-se pares com os alunos. Estes lançam os dados alternadamente, e somam mentalmente os números correspondentes àqueles que obtiveram nos dados. No exemplo, se um aluno obtém cinco e seis, o cálculo a ser realizado é  $999 + 501$ . Sem lápis, papel ou calculadora, o aluno deve realizar a soma. Se ele estiver errado, mas dentro de uma faixa de cinco números - verificando a solução com uma calculadora - a resposta é considerada correta. O primeiro aluno a responder corretamente a cinco questões ganha.

Para uma versão mais avançada, os números podem ser menores, mas a operação a realizar será a multiplicação em vez da adição. O jogo também pode ser adaptado para que a subtração ou divisão possam ser treinadas.

## 4. Referências

[1] Karagiannakis, G. N., Baccaglioni-Frank, A. E., & Roussos, P. (2016). Detecting strengths and weaknesses in learning mathematics through a model classifying mathematical skills. *Australian J. of Learning Difficulties*, 21(2), 115–141.

[2]<http://www.nctm.org/> (Addition and Subtraction: The Big Ideas and Essential Understandings)



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.