



Project number: 2018-1-1102-KA201-048274

Ferramenta de Intervenção

Do 3D ao 2D - Planificação de sólidos

1. Introdução

Esta ferramenta de intervenção tem como objetivo ajudar os alunos a superar as suas dificuldades na visualização em 3D e na conversão de uma forma tridimensional para a sua planificação 2D.

2. Referencial teórico

Karagiannakis e colegas (2016), propõem um modelo que classifica as competências envolvidas na aprendizagem da matemática em quatro domínios: números, memória, raciocínio e visuo-espacial. Os resultados da 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 com o domínio Visuo-espacial, bem como com o domínio matemático Geometria, uma vez que os alunos são convidados a identificar padrões e relações e analisar informações visuais.

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 planear 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 relacionadas com a planificação de figuras 3D, como é o caso da questão 33 do questionário B2 onde se pede ao aluno que escolha entre quatro planificações aquela que corresponde a um dado sólido.

3.2. Área cognitiva e domínio matemático envolvidos

Visuo-espacial/Geometria



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: 2018-1-1102-KA201-048274

3.3. Objetivos Educacionais

A atividade visa superar as dificuldades que os alunos revelaram nas questões do questionário relacionadas com volumes e planificação de figuras 3D.

3.4. Destinatários

A atividade de intervenção pode ser direcionada para um aluno individualmente.

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 habilidade de identificar padrões e relações 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:

- Peças do Polydron
- Régua
- Lápis
- Papel quadriculado

Usando peças do Polydron o aluno constrói alguns cubos.

Em relação a um dos cubos e com o auxílio de uma régua, o aluno mede o comprimento de uma das arestas e calcula o volume do cubo (ou cubos) obtido.

Usando alguns cubos previamente construídos, ele forma diferentes sólidos e indica o volume de cada sólido construído.

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] Palhares, P., *Elementos de matemática para professores do ensino básico*. Lisboa: Lidel, (Org.) (2005).

[3] *Padrões em Matemática – Uma proposta didática no âmbito do novo programa para o Ensino Básico*. Lisboa: Texto Editores, Lda. (ISBN: 978-972-47-4588-6)



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.