

# A Flatland, a Roamer e o Corpo – exemplo de uma aprendizagem interdisciplinar para o 1.º Ciclo do Ensino Básico

Filipa Dionísio, Pedro Mendes, Ricardo Melo,  
Cristina Leandro, Rui Mendes



## Enquadramento

O presente artigo descreve uma experiência realizada, através de uma metodologia interdisciplinar, em 6 turmas do 3.º ano de escolaridade, envolvendo um total de 87 alunos, com idades compreendidas entre os 8 e 9 anos, oriundas de 5 escolas do concelho de Coimbra.

Desenvolveu-se, a partir da articulação entre a Matemática e a Expressão e Educação Físico-Motora, uma actividade lúdica tendo subjacente uma adaptação da história, *Flatland*, e a participação de um recurso tecnológico, a tartaruga *Roamer*. A sessão foi concebida de modo que os alunos apreendessem conceitos de Geometria e Medida, através de propostas corporais e motoras, usando o corpo como veículo de aprendizagem, aprendendo através do concreto, experimentando e «fazendo».

## Descrição da actividade – Conteúdos e metodologia

A conexão entre a Matemática e o Corpo procurou explorar o conceito de dimensão através das grandezas — comprimento, área e volume, associadas, respectivamente, aos «Mundos

Linear, Plano e Tridimensional». Os exercícios do corpo basearam-se nas tarefas corporais e motoras referidas no Programa de Expressão e Educação Físico-Motora, englobando os blocos «Actividades Rítmicas Expressivas — Dança» e «Perícia e Manipulação». O Quadro 1 apresenta os conteúdos desenvolvidos, nas duas áreas disciplinares, durante a sessão.

As sessões foram dinamizadas na sala das respectivas turmas, no período das Actividades de Enriquecimento Curricular, com a duração de 45 minutos. Tal procedimento implicou a reorganização da sala de aula, de forma a criar um espaço livre de 4m x 7m. O facto de a sala apresentar reduzidas dimensões e o número médio de alunos por turma situar-se sensivelmente nos 20 alunos, deu origem à divisão das turmas em 2 grupos, o que permitiu trabalhar, no máximo, com 10 alunos de cada vez. O primeiro grupo funcionou das 15h45 às 16h30 e o segundo das 16h35 às 17h20.

## A Sessão

A sessão foi desenvolvida em três partes correspondendo, respectivamente, aos «mundos linear, plano e tridimensional».

## Conteúdos

### Matemática

#### Geometria

##### Orientação espacial

Situar-se no espaço em relação aos outros e aos objectos, relacionar objectos segundo a sua posição no espaço; visualizar e descrever posições, direcções e movimentos.

##### Figuras no plano e sólidos geométricos

Reconhecer propriedades de figuras no plano; construir sólidos geométricos analisando as suas propriedades; resolver problemas envolvendo a visualização e a compreensão de relações espaciais.

#### Medida

Compreender as noções de comprimento, área e volume; realizar medições utilizando unidades de medida convencionais (SI); realizar estimativas.

### Expressão e Educação Físico-Motora

#### Actividades Rítmicas Expressivas (Dança)

##### Movimentos locomotores

Andar, andar de cócoras, deslizar, quatro apoios, rastejar.

##### Movimentos não locomotores

Gestos

##### Equilíbrios

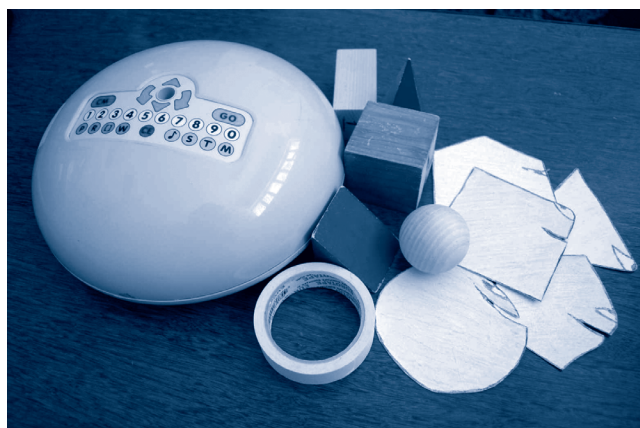
Representação corporal

#### Perícia e Manipulação – bolas

Lançar, receber, ressaltar e equilibrar a bola com diferentes partes do corpo.

Saltar com a bola «presa» em diferentes partes do corpo.

**Quadro 1.** Conteúdos da Matemática e de Expressão e Educação Físico-Motora abordados na sessão (Adaptado de: Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo, 2004; Programa de Matemática do Ensino Básico, 2009).



**Figura 1.** Materiais utilizados na actividade – tartaruga *Roamer*, sólidos geométricos, personagens da *Flatland* em cartolina e fita adesiva.



**Figura 2.** O deslocamento no «Mundo Linear»

A introdução a cada «mundo» ocorreu através da audição de uma parte da história, seguida da tarefa matemática e corporal/motora. (Figura 1)

#### Mundo Linear

Iniciou-se a sessão com a seguinte narrativa:

Era uma vez um Quadrado que vivia na *Flatland*, o País Plano. Para além do Quadrado viviam neste país Segmentos de Recta, Triângulos, Quadrados, Pentágonos, Hexágonos, Círculos e outras figuras. Certa noite, o Quadrado sonhou que tinha ido viajar até ao País Linear. Verificou que os habitantes deste país se deslocavam ao longo de uma linha recta. Nenhum podia mover-se para a direita ou para a esquerda para dar passagem aos outros. Vizinhos uma vez, vizinhos para sempre.

Após ouvirem a história, os alunos formaram grupos e cada um criou o seu «Mundo Linear», usando, para o efeito, a tarta-

ruga *Roamer*, a qual foi programada para se deslocar 3 metros. Previamente as crianças tinham sido ensinadas a trabalhar com este recurso. À medida que a *Roamer* se deslocava os alunos, usando fita adesiva, marcavam o seu trajecto, construindo um hipotético segmento de recta.

De seguida, os alunos imaginaram que seriam habitantes do «Mundo Linear», deslocando-se, a andar, só ao longo do segmento de recta para a frente, para trás e lateralmente. Facilmente concluíram o quanto seria redutor viver num mundo com estas características. (Figura 2)

Procurou-se, ainda na tarefa corporal/expressiva, que os alunos imaginassem o modo de comunicação usado pelos habitantes deste «mundo». Para além dos sons que cada um podia emitir para se fazer reconhecer, foi realizada a seguinte tarefa: o primeiro elemento da coluna realizou vários gestos, com a intenção de transmitir uma mensagem ao colega do





Figura 3. Os alunos no interior do polígono junto de uma figura plana.



Figura 4. A introdução da bola e o deslocamento no «Mundo Tridimensional»

lado pois não podia sair do segmento de recta, terminando a sua acção com uma palma. O elemento seguinte repetiu esta proposta, transmitindo a informação ao outro colega e assim sucessivamente. Quando «chegou» ao último elemento, este deslocou-se, a andar, até à extremidade do segmento de recta e os outros seguiram-no. A mensagem tinha chegado ao destino e foi executada.

### Mundo Plano

A narrativa continuou com seguinte trecho:

Quando acordou, o Quadrado reflectiu sobre a monotonia do País Linear. No País Plano a liberdade de movimentos era bastante superior, podiam mover-se livremente, sobre toda a superfície plana, não tendo a capacidade de se elevar ou mergulhar abaixo dela.

Partindo do segmento de recta já traçado, cada grupo programou a tartaruga para que sequencialmente marcasse 3 segmentos de recta colocados topo a topo, desenhando um polígono, tendo sido igualmente delimitado com fita adesiva. Estava concebido o «Mundo Plano». No interior de cada polígono foram colocados alguns «habitantes» deste «mundo», peças de um tangram chinês.

Finalizada a tarefa de matemática, os alunos deslocaram-se, a andar, pelo interior do polígono e quando ouviram uma palma, posicionaram-se junto de uma figura plana dispersa no seu mundo. (Figura 3)

Seguidamente, as crianças realizaram, no soalho, a figura plana seleccionada, com os deslocamentos possíveis atendendo

às características deste «mundo»: andar, andar de cócoras, deslizar, quatro apoios e rastejar. A vivência do mundo plano terminou com os alunos a representarem corporalmente a figura escolhida. Posteriormente, e mantendo a posição corporal, realizaram os deslocamentos anteriores.

### Mundo Tridimensional

A história chegou ao seu final:

Certo dia, o Quadrado recebeu a visita de uma esfera que lhe falou do País das Três Dimensões. Neste país a diversidade de movimentos ainda é superior, é possível deslocar-se para cima e para baixo de uma superfície.

Os alunos facilmente perceberam que neste caso não podiam conceber o «Mundo Tridimensional» através da programação da tartaruga *Roamer*, uma vez que esta não pode efectuar movimentos ascendentes nem em profundidade. Também concluíram que vivem num mundo tridimensional e como tal os objectos apresentam três dimensões, sendo possível executarem uma multiplicidade de movimentos com o seu corpo. Assim, efectuaram as seguintes acções de perícia e manipulação com a bola: ressaltos e lançamentos verticais com recepção; equilíbrio da bola em diferentes partes do corpo (cotovelo, cabeça, joelho e costas) e saltos com a bola «presa» em diferentes partes do corpo (queixo, cotovelos, joelhos e tornozelos). (Figura 4)

O desfecho da actividade ocorreu com a representação corporal e em grupo, de um sólido geométrico. (Figura 5)



Figura 5. Início da construção corporal de um cubo

## Conclusão

Esta experiência pretendeu promover aprendizagens através da articulação de saberes, para que os alunos experimentassem diferentes modalidades de trabalho e situações de ensino alternativas. Englobou, assim, três vectores de actuação que incidiram em experiências de aprendizagem activas (envolvem o corpo como instrumento de aprendizagem), integradas (partilha entre áreas disciplinares) e criativas (a descoberta de novas soluções é conduzida pelo corpo e imaginação), podendo ser adoptada como uma ferramenta pedagógica na prática lectiva pelos actores educativos.

## Referências

- Abbott, E. (2006). *Flatland — Uma aventura em muitas dimensões*. Tradução de Hélder Moura Pereira, Assírio & Alvim.
- Ashlock, R. & Humphrey, J. (1976). *Teaching elementary school mathematics through motor learning*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- Cone, T, Werner, P. & Cone, S. (2009). *Interdisciplinary Elementary Physical Education*. Second Edition. Human Kinetics. USA.
- Cratty, B. (1985). *Active learning: gamesto enhance academic abilities*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Del Grande, J. (1990). Spacial Sense. *Aritmetic Teacher*, 37 (2): 14–20.
- Gilbert, A. (1977). *Teaching the three Rs through movement experiences*. New York: Macmillan.
- Griss, S. (1998). *Minds in Motion. A Kinesthetic approach to teaching elementary curriculum*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Humphrey, J. (1974). *Child learning through elementary school physical education*. Dudaque, IA: Brown.
- Lindqvist, G. (2001). The relationship between play and dance. *Research in Dance Education*, 2 (1): 41–52.

- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M.E.G. & Oliveira, P.A. (2009). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Ministério da Educação. Lisboa: DGIDC
- Ministério da Educação (1992). *A Educação Física no 1.º ciclo do Ensino Básico*. Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário. Lisboa.
- Ministério da Educação — Departamento da Educação Básica. (2004).
- Organização curricular e programas — Ensino Básico — 10.º Ciclo. 4.ª Edição. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2006). *Relatório Intercalar de Acompanhamento das Actividades de enriquecimento curricular*. Comissão de Acompanhamento do Programa (CAP). Acedido em: 24 de Maio de 2010, em: [http://www.drealentejo.pt/upload/aec/AEC\\_Relatorio\\_Intercalar\\_CAP.pdf](http://www.drealentejo.pt/upload/aec/AEC_Relatorio_Intercalar_CAP.pdf)
- Ministério da Educação — Departamento da Educação Básica. (2007). *Curriculo Nacional do Ensino Básico — Competências Essenciais*. 2.ª Edição. Lisboa: Ministério da Educação.
- Minton, S. (2003). Using movement to teach academics: An outline for success. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 74 (2): 36–40.
- Pomba, A., Guimarães, H.M. & Levy, T. (1993). *A interdisciplinaridade. Reflexão e experiência*. 1.ª Edição. Lisboa: Texto Editora, Lda.
- Werner, P. & Burton, E. (1979). *Learning through movement*. St. Louis: Mosby.

### Filipa Dionísio

Área Científica de Matemática  
ESE de Coimbra

### Pedro Mendes, Ricardo Melo, Cristina Leandro, Rui Mendes

Área Científica de Educação Física e Desporto  
ESE de Coimbra