



Grandezas e Medidas no lançamento do dardo

José Correia, Miraldina Colaço e António Guerreiro

A Escola Básica do Primeiro Ciclo N° 1 de Lagos organiza anualmente um conjunto de actividades de Expressão e Educação Físico-Motora com os seus alunos, este ano denominadas *Mundial Turma 2006*. Uma das actividades desenvolvidas com os alunos, no âmbito destes jogos, é o lançamento do dardo vortex. Uma das sessões de aprendizagem do lançamento do dardo vortex e de apropriação das regras do jogo serviu de contexto para que o professor dinamizador das actividades desportivas, em colaboração com a professora titular de uma das turmas do 3° ano da escola, trabalhassem as grandezas e medidas, particularmente o conceito de comprimento, do currículo de Matemática no 1° ciclo do Ensino Básico.

Referências culturais dos alunos

Constituíram-se as equipas — os *Super Heróis*, os *Radicais* e os *Piratas* — e definiram-se as estratégias, ainda na sala de aula, com vista à elaboração de um cartaz com os registos das medidas dos lançamentos de todos os alunos de cada uma das equipas em quadros, a serem afixados na parede, que não ultrapassassem o tamanho de uma cartolina e onde fossem facilmente visíveis os diferentes resultados das crianças.

Professor — *Então, como é que acham que podemos medir as distâncias dos lançamentos de cada aluno?*

Alunos — *Com uma fita métrica.*

Professor — *Muito bem! É uma possibilidade. Têm razão. Mas vocês já aprenderam as medidas de comprimento?*

Alunos — *Ainda não.*

As referências culturais dos alunos, nomeadamente devido à utilização de medidas padrão e de instrumentos de medida usualmente utilizados no dia-a-dia, não devem ser motivo para o uso prematuro de instrumentos de medida e de medidas normalizadas, nem devem constituir limitação para que as crianças experimentem diversas actividades que incidam na comparação directa de objectos, na sua cobertura com diferentes unidades e na contagem de unidades.

Professor — *Como ainda não estudaram as medidas de comprimento, será possível fazer as medições sem fita métrica?*

Fez-se silêncio e várias crianças pareciam não estar a entender.

Professor — *Já experimentaram medir a largura das vossas mesas de trabalho?*

Alunos — *Sim.*



Professor — *Como o fizeram?*

Antônio — *Medimos com palmos, lápis, borrachas ...*

Professor — *Muito bem! Ótima ideia! E se quiséssemos medir as distâncias dos lançamentos? Acham que dá jeito medir com borrachas?*

Antônio — *Não, são muito pequenas... mas podíamos medir com pés, passos, cordas.*

Professor — *Bem pensado! Eu não quero impedi-los de usar a unidade de medida que mais desejarem. Se concordarem, cada menino faz a medição do lançamento de acordo com o que considerar melhor e regista-a num papel.*

Rogério — *Posso medir com garrafas?*

Catarina — *Eu gostava de medir com o dardo!*

Iúri — *Eu faço com os pés!*

Décio — *Com passos de gigante é mais fácil!*

Professor — *Excelente imaginação! Não é por falta de unidades de medida que deixamos de registar os nossos resultados.*

Arredondamento de uma medida

A estratégia estava definida, cada aluno utilizaria a unidade que fosse mais do seu agrado para medir a distância atingida pelo dardo vortex. Após todos terem realizado os lançamentos, no pátio do recreio da escola, e feito a respectiva marcação com pinos coloridos identificados com o nome dos atletas, passou-se à discussão.

Aluno — *Professor, não dá uma medida certa! Como é que eu faço?*

Professor — *Tens razão! Falta um bocadinho para mais um pé. Como achas que poderemos ultrapassar essa dificuldade?*

Fez-se silêncio.

Professor — *Sugiro que pensem em conjunto no assunto, no seio da equipa, discutam e digam-me depois as vossas conclusões.*

Nas situações da vida do dia-a-dia, ao contrário das situações dos manuais escolares, as medidas, por vezes, não são exactas e é necessário decidir qual o arredondamento mais adequado em relação a cada uma das situações concretas. Fazer os alunos experimentarem estas decisões é contribuir para o desenvolvimento de competências matemáticas fundamentais para a compreensão do conceito de medida e do conceito de arredondamento.

Valery — *Professor, podíamos contar mais um.*

Professor — *És capaz de explicar melhor?*

Valery — *Então, o meu lançamento mede quatro cordas e mais um bocadinho, por isso registava cinco cordas.*

Professor — *Parece-me uma solução aceitável! Mas os colegas das outras equipas o que é que acham da ideia?*

Décio — *Eu não compreendo.*

Professor — *Valery, importas-te de voltar a explicar aos colegas?*

Após a explicação toda a turma percebeu e ficou estabelecido que, quando não desse uma medida certa, faziam uma aproximação por excesso, isto é, acrescentariam mais um, como disse o Valery. E, com maior ou menor dificuldade, as medidas foram efectuadas e registados os respectivos valores.

Professor — *Agora que já todos fizeram as vossas medições, se quiséssemos fazer cartazes que mostrassem os resultados alcançados por cada equipa, como poderíamos apresentá-los?*

Xavier — *Escrevíamos os nossos nomes e punhamos as medidas.*

Professor — *É um começo. Muito bem! Mas, se cada um usou uma unidade de medida diferente como conseguimos ver quem fez o maior lançamento e o menor?*

Inês — *Professor, eu não estou a perceber bem!*

Professor — *Tens razão, talvez não tenha sido bem explicado. Muitas vezes, vocês ouvem-me dizer que o resultado dos jogos não é o mais importante ... mas, sim, a participação ...*

Gonçalo (eufórico) — *E o respeito pelos colegas, pelos adversários e pelas regras dos jogos.*

Professor — *Muitos parabéns! Estou bastante feliz com o vosso espírito desportivo! Mas o que eu pretendia saber neste momento era qual a possibilidade de elaborarmos um cartaz que nos permitisse saber os lançamentos das equipas!*

Rogério — *É muito fácil!*

Professor — *Então, como fazes?*

Rogério — *Escrevo o meu nome e o dos meus colegas e escrevo as medidas dos lançamentos ...*

Professor — *Mas todos usaram a mesma unidade de medida?*

Rogério — *Eu fiz com palmos, mas o Décio fez com pés de lado e a Constança com passos ...*

Utilização de unidade padrão

Seguiu-se um processo de negociação entre o professor e os alunos com vista à necessidade da utilização de uma mesma unidade de medida para a ordenação das diferentes distâncias.

Professor — *Vamos lá pensar em conjunto. Se cada elemento da equipa usou unidades de medida diferentes, como é que o cartaz poderá mostrar quem lançou o dardo mais longe ou mais perto?*

Os alunos pareciam não estar a entender a questão.

Professor — *Então, os pés têm o mesmo valor que os passos?*

Gonçalo — *Não, os passos são maiores!*

Professor — *Então, como poderemos ultrapassar esta dificuldade?*

Houve grande discussão e não estava fácil encontrar uma solução.

António — *Professor, já sei!*

Professor — *Então, qual é a tua proposta?*

António — *Os capitães das equipas é que medem os lançamentos de cada menino da equipa!*

Professor — *Queres concretizar melhor, António?*

António — *Medem os lançamentos de todos os meninos da equipa!*

Professor — *Já percebi! Estás a sugerir que as equipas combinem a unidade de medida para todos os elementos, mas o capitão é que mede. É isso?*

António — *Sim. Se os Super Heróis combinarem medir com os pés, é o capitão, o Valery, que mede os lançamentos de todos os meninos da sua equipa, porque assim é sempre a mesma medida ...*

Professor — *Boa ideia, rapaz! Eu diria mais, é uma ideia luminosa de uma cabeça brilhante. Todos perceberam a proposta do António? Concordam? Ótimo! Então, são os capitães que fazem as medições da respectiva equipa e registam-nas na ficha que vos dei. Vamos ao trabalho!*

Comparação entre medidas e unidade de medida diferentes

Após a conclusão das medições e do respectivo registo, regressámos à sala de aula, ordenaram-se os diferentes resultados e discutiu-se a relação de grandeza entre as diferentes unidades de medida.

António — *Professor, o meu lançamento deu 12 garrafas, mas o Valery mediu com os pés e deu 10!*

Professor — *Vocês ouviram o que o vosso colega disse? A medida do lançamento do António foi de 12 garrafas que é igual a 10 pés do Valery! Então qual é maior, a medida do pé ou da garrafa?*

Alunos — *A medida do pé.*

Professor — *Rogério, importas-te de explicar melhor?*

Rogério — *Então, se o pé é maior do que a garrafa, são precisos menos pés do que garrafas ...*

Professor — *Bom raciocínio! Parece-me que todos concordam com o Rogério. O pé do Valery é maior do que a garrafa.*

João — *O Valery mediu primeiro com cordas e deu-lhe 5 cordas, mas com pés deu 31!*

Professor — *Atenção, quero toda a turma a pensar. O que mede mais, a corda ou o pé do Valery?*

Alunos — *A corda.*

Professor — *Se é a corda, quem consegue descobrir quantas vezes mede mais!*

Fez-se um momento de silêncio na sala. Muitos alunos pareciam reflectir sobre a questão.

António — *Professor, a corda é seis vezes maior do que o pé.*

Professor — *Boa, António, és capaz de explicar melhor?*

António — *Então, seis vezes cinco são trinta ...*

João — *Professor, posso dizer uma coisa?*

Professor — *Vamos dar atenção ao colega que tem uma observação a fazer!*

João — *O pino do Valery estava atrás do meu e ele contou como se o meu estivesse ao pé do dele, para dar uma corda completa.*

Professor — *Sim, compreendo. Combinámos que quando não desse uma medida certa, aproximávamos para a unidade seguinte. Todos os capitães usaram o mesmo critério, fizeram da mesma forma?*

Os capitães responderam afirmativamente e concluímos que, se houve alguns lapsos nas contagens, estes não tiveram a ver com as aproximações para as unidades seguintes, mas sim com desatenções.

A noção de medida de comprimento desenvolveu-se durante uma prova desportiva de lançamento do dardo vortex e concretizou-se na discussão da necessidade de utilização de uma medida padrão para a comparação de distâncias. Pelo caminho, falou-se de arredondamento por excesso e da comparação entre diferentes medidas. Os alunos entusiasmaram-se na resolução na actividade desportiva e na actividade matemática, os professores envolveram numa dinâmica de construção do conhecimento matemático a partir da exploração de actividades de expressão e educação físico-motora.

José Correia e Miraldina Colaço
Escola Básica do 1º Ciclo Nº 1 de Lagos

António Guerreiro
Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve