O Conceito de Unidade na Educação Pré-Escolar

Carlos Pereira dos Santos
Instituto Superior de Educação e Ciências
carlos.santos@isec.universitas.pt

Número 1
Dezembro 2013
aeme
ASSOCIAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ELEMENTAR
Ludus

aeme
ASSOCIAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ELEMENTAR
Ludus

Os Primeiros Livros

O Conceito de Unidade na Educação Pré-Escolar

Carlos Pereira dos Santos
Instituto Superior de Educação e Ciências
carlos.santos@isec.universitas.pt

Resumo: *Neste artigo apresentaremos a livro infantil* How Big is a Foot? *de Rolf Myller (ver [3]). Esta obra ilustra, de uma forma muito hábil e precisa, um dos problemas fundamentais associados ao acto de medir: o problema da relatividade da medição. Além de o ilustrar de uma forma clara, com um discurso ao nível de uma criança em idade pré-escolar, o desenvolvimento vai mais longe de forma a explorar também o conceito de unidade standard.*

Palavras-chave: matemática no pré-escolar; conceito de unidade; unidade standard; acto de medir.

1 Introdução

A geometria, área nobre da matemática, nasce do acto de medir. A própria palavra *geometria* indica essa origem. Em grego, *geo* significa "terra" e *metria* significa "medida", ou seja, geometria significa "medir a terra". Sendo assim, a forma mais natural para iniciar as crianças na geometria consiste na prática do acto de medir e no contacto com o conceito de unidade. A primeira ideia a frisar é a seguinte:

Medir consiste em comparar duas grandezas da mesma espécie.

Apesar da simplicidade que uma frase como esta parece ter, o seu conteúdo é mais vasto e muito mais abstracto do que parece. Uma pergunta ocorre e a resposta não é nada fácil, "o que é uma grandeza?". A resposta formal a uma questão como esta é contra-producente para crianças dos primeiros anos de escolaridade. As crianças já trazem consigo um conhecimento experimental de muitas grandezas tais como comprimento, peso, etc. O que parece ser um bom caminho para pais, educadores e professores é realçar a necessidade da mesma natureza para se fazer comparações (frisar bem!). Nós comparamos comprimentos de dois objectos, nós comparamos pesos de dois objectos, etc. Nós não

medimos o peso de um objecto com o comprimento de outro.

As primeiras experiências, realizadas desde a idade do pré-escolar devem incidir sobre *medições directas* (ver Figura 1). Nesta altura, estimula-se o vocabulário próprio associado às medições ("mais curto", "mais comprido", "mais alto", "mais baixo", "mais pesado", "mais leve", etc.).

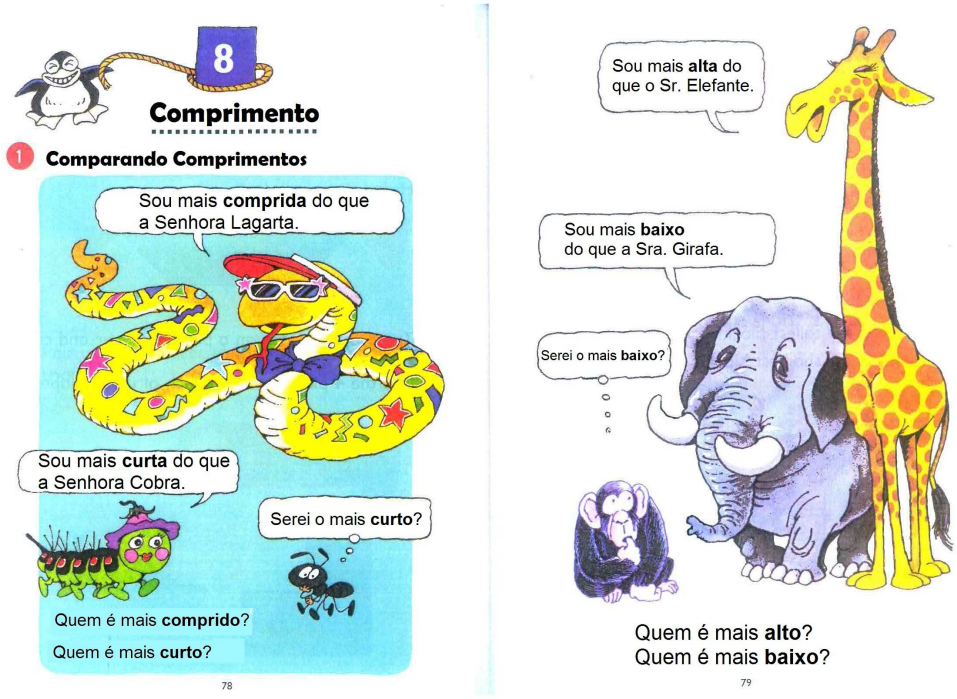


Figura 1: Página traduzida de um manual do ensino inicial de Singapura [2].

As primeiras grandezas escolhidas devem ter um carácter sensorial. Comprimento (as crianças estão habituadas a ter amigos mais baixos, amigos mais altos, etc.), peso (as crianças conseguem levantar uma coisa leve e não têm força para uma pesada), capacidade (as crianças despejam facilmente um certo número de copos com água numa tina vazia). Devemos evitar nos primeiros tempos grandezas demasiado abstractas. Nada como as crianças sentirem fisicamente a grandeza.

Uma ideia fundamental relacionada com as medições aparece quando se começa a utilizar uma *unidade*. É nesta altura que se começam a efectuar *medições indirectas*. Se os comprimentos de dois objectos, A e B, forem, respectivamente, os comprimentos de 6 e 8 peças de lego, *já não é necessário colocar lado a lado A com B* para tirar a conclusão de que B é mais comprido do que A. É por isso que a utilização de unidades permite a efectuação de medições indirectas. É aqui que aparecem os números e a matemática. Na Figura 2, retirada de um livro do pré-escolar do ensino de Singapura, transparece que o comprimento da

sola do sapato corresponde ao comprimento de seis peças de lego. Repare-se que estamos a fazer mais do que a mera comparação directa: estamos a quantificar a comparação. Estamos a dizer algo do tipo "cabem 6 peças de lego na sola do sapato".

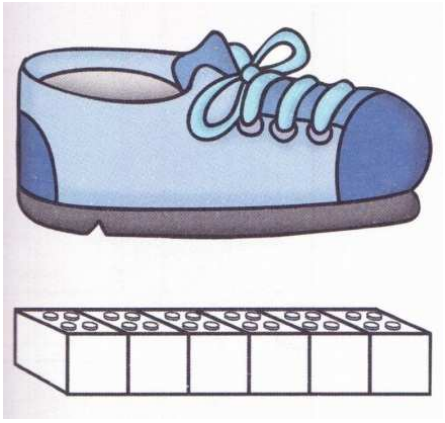


Figura 2: Imagem retirada de um manual do ensino inicial de Singapura [1].

Nesta altura as crianças podem ser convidadas a fazer medições utilizando unidades. Um método típico consiste em utilizar a pintura (ver Figura 3). Neste tipo de actividade, o objecto já lá está e a criança pinta de forma a efectuar uma medição, completando a mesma com vocabulário adequado. Outras actividades podem ser realizadas ao contrário; os objectos não estão lá e, em vez disso, constituem o objectivo (por exemplo, *Pinta uma linda menina com 6 quadradinhos de altura.*).

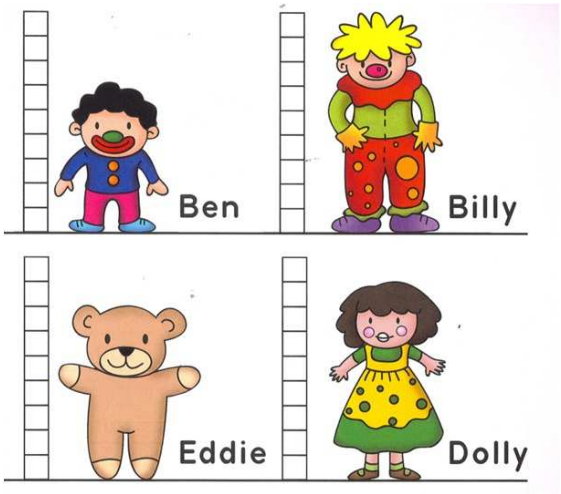


Figura 3: Imagem retirada de um manual do ensino inicial de Singapura [1].

Utilizando experiências típicas como medições com pés, palmos, braços, etc, as crianças podem contactar com o problema da relatividade da medição (ver Figura 4). Quer isto dizer que um objecto que tem para uns um comprimento de 5 pés pode ter para outros um comprimento de 6 pés. Isto acontece devido ao facto dos pés não serem todos iguais e a quantificação da medição ficar relativa às diferentes unidades escolhidas (neste caso os comprimentos dos diferentes pés). Uma das razões fundamentais para a utilização de unidades standard relaciona-se precisamente com a comunicação. As pessoas, para se compreenderem eficazmente, têm de saber quais as unidades utilizadas e, de preferência, devem escolher bem e utilizar uma única unidade.

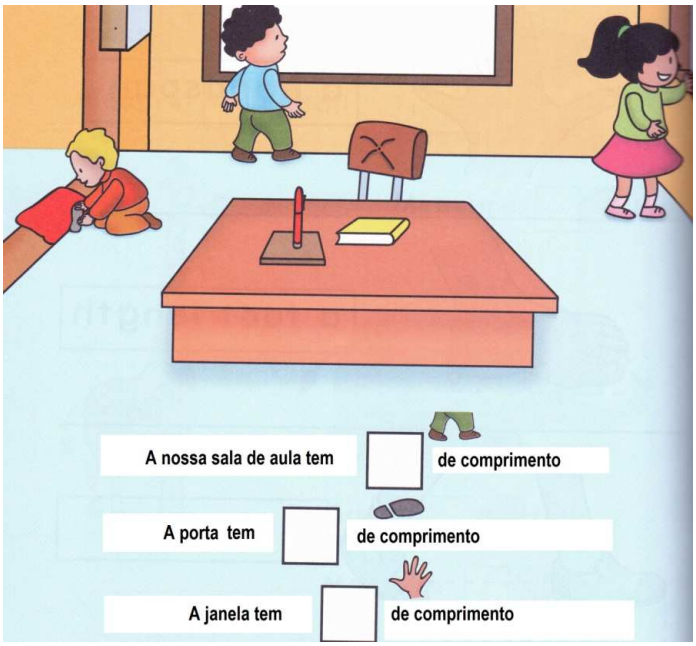


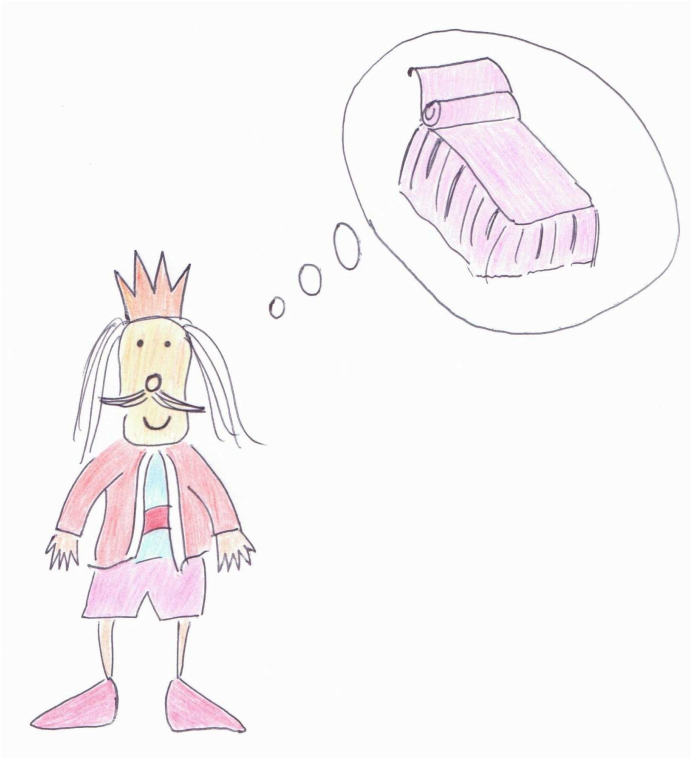
Figura 4: Imagem traduzida de um manual do ensino inicial de Singapura [1].

É sobre esta ideia basilar que incide o excelente conto infantil, *How Big is a Foot?*, de Rolf Myller. O tema da história é exactamente o acto de medir e o conceito de unidade. A história utiliza o vocabulário próprio das medições, a escolha da unidade, etc. A história é muito divertida, sem ser nada artificial e ilustra na plenitude como é que a questão da relatividade da medição pode criar problemas numa situação mundana (no caso concreto, problemas graves na vida do aprendiz!). Sem mais demora, apresentamos a história, uma vez que esta fala por si!

De que tamanho é o pé do Rei?

(História de Rolf Miller; Tradução adaptada e desenhos de Carlos Pereira dos Santos)

Era uma vez um reino em que havia, como de costume, um Rei e uma Rainha. Formavam um casal muito feliz. Tinham tudo o que queriam; não havia nada no mundo que não tivessem...



Um dia, o Rei reparou que o aniversário da Rainha estava próximo e começou a pensar que tinha um problema. “Se eles tinham tudo o que havia no mundo, o que lhe havia de oferecer...?”.

O Rei pensou, pensou, pensou... De repente, teve uma ideia: “Vou oferecer-lhe uma cama!” (Naquele tempo, as camas ainda não tinham sido inventadas e, portanto, eles ainda não tinham nenhuma).

O Rei chamou o seu Conselheiro e pediu-lhe, todo contente com a expectativa, que mandasse fazer uma bonita cama. O Conselheiro chamou o Carpinteiro-Chefe e pediu-lhe que fizesse, com todo o cuidado, uma cama para a Rainha. O Carpinteiro-Chefe chamou o seu Aprendiz e disse-lhe que tinha de aparecer, muito rapidamente, uma cama bem feitinha a pedido do Rei.

"De que tamanho é a cama?", perguntou o Aprendiz ao Carpinteiro-Chefe (pois..., porque na altura nunca ninguém tinha visto nenhuma).

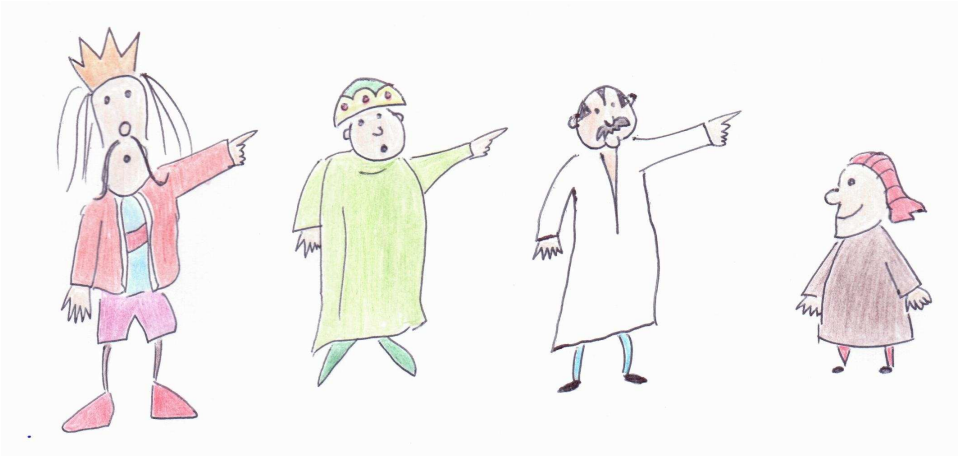
"De que tamanho é a cama?", perguntou o Carpinteiro-Chefe ao Conselheiro.

"Eis uma boa pergunta...", pensou o Conselheiro que a devolveu ao seu bom Rei: ***"De que tamanho é a cama?"***.

O Rei pensou, pensou, pensou... De repente, teve uma ideia: *"A cama deve ser do tamanho certo de forma a que a Rainha caiba nela!"*.

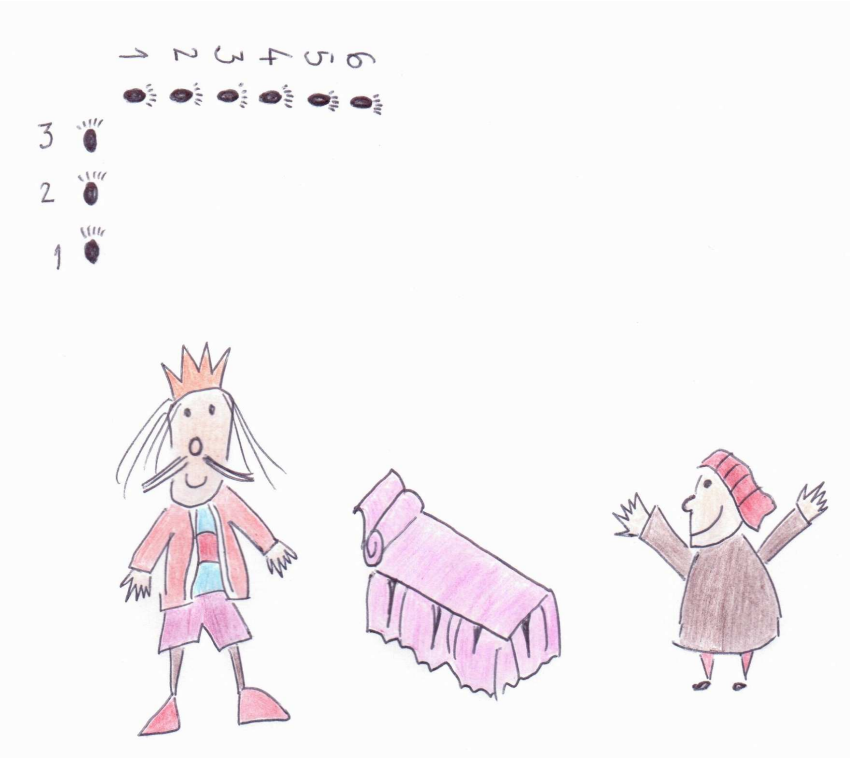
O Rei chamou a Rainha, pediu-lhe para vestir o seu lindo pijama e para se deitar no chão. Depois, o Rei tirou os sapatos e caminhou cuidadosamente à volta da sua Rainha.

Depois de contar, concluiu que a cama deveria ter 3 pés de largura e 6 pés de comprimento para a Rainha caber exactamente (contando com a coroa, que a Rainha nem para dormir tirava).



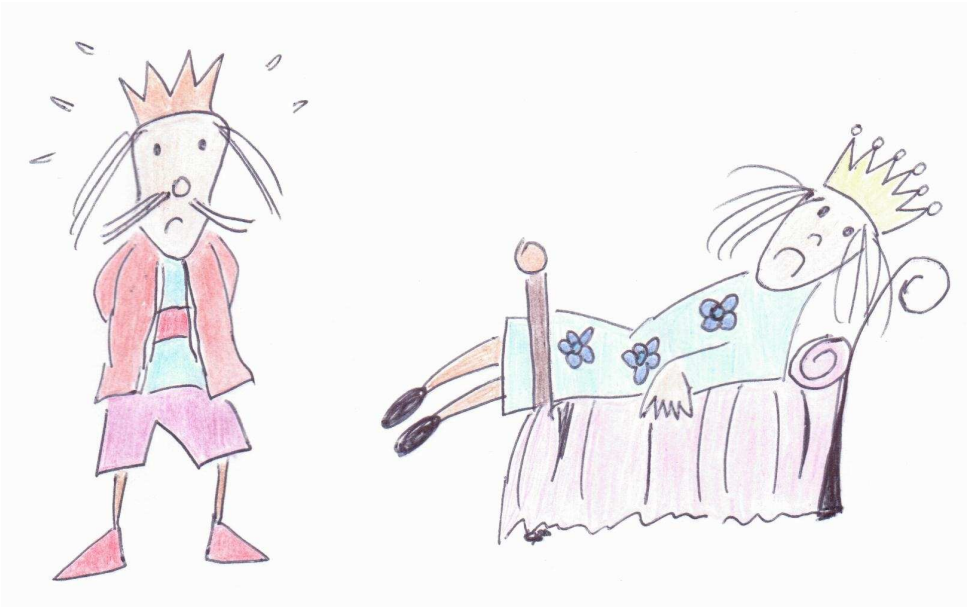
E o Rei disse à Rainha, "Obrigado, querida!".

E disse ao Conselheiro, que disse ao Carpinteiro-Chefe, que disse ao Aprendiz, *"A cama deve ter 3 pés de largura e 6 pés de comprimento para que a Rainha caiba nela!"* (contando com a coroa, que a Rainha nem para dormir tirava).



E o Aprendiz disse "Obrigado!", tirou os sapatos, fez as medidas e construiu a cama perfeita para a Rainha.

Quando o Rei viu a cama, pensou que era linda. Mal podia esperar o dia de aniversário da Rainha.



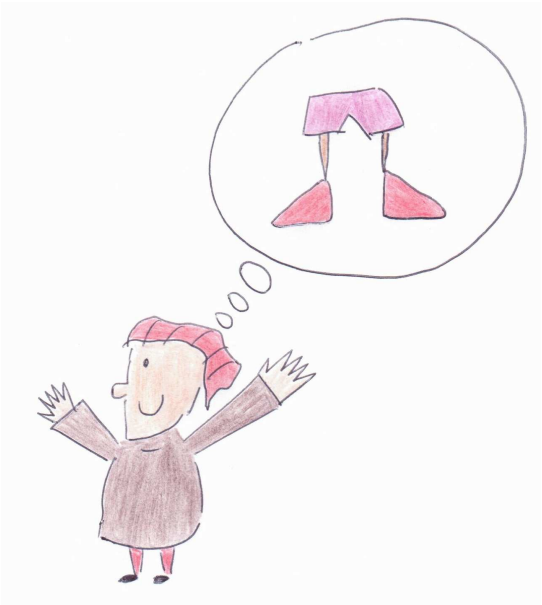
Tanta era a impaciência, não conseguiu esperar, chamou a Rainha adorada e disse-lhe para vestir o pijama. Depois, trouxe a cama e disse-lhe para a experimentar.

Mas a cama era pequena de mais para a Rainha...

O Rei ficou tão zangado que chamou o Conselheiro, que chamou o Carpinteiro-Chefe, que chamou o Aprendiz. E num ápice, o Aprendiz foi para a prisão. Que infelicidade,

"Por que é que a cama ficou pequena de mais para a Rainha?"

pensou o Aprendiz...

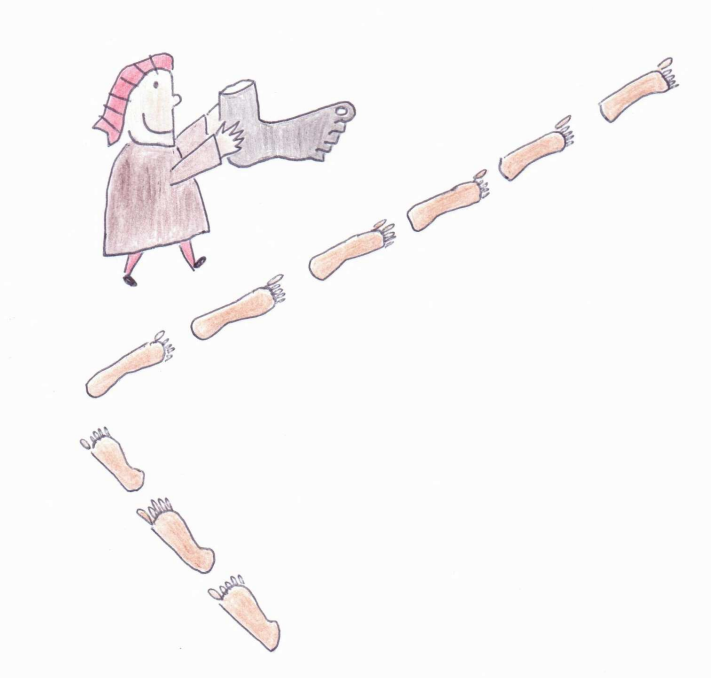


E o Aprendiz pensou, pensou, pensou... De repente, teve uma ideia: *"Uma cama com 3 pés de Rei de largura e 6 pés de Rei de comprimento tinha de ser maior do que uma cama com 3 pés de Aprendiz de largura e 6 pés de Aprendiz de comprimento"*.

E pensou, "Eu posso fazer uma cama perfeita para a Rainha se souber como é o pé do Rei!".

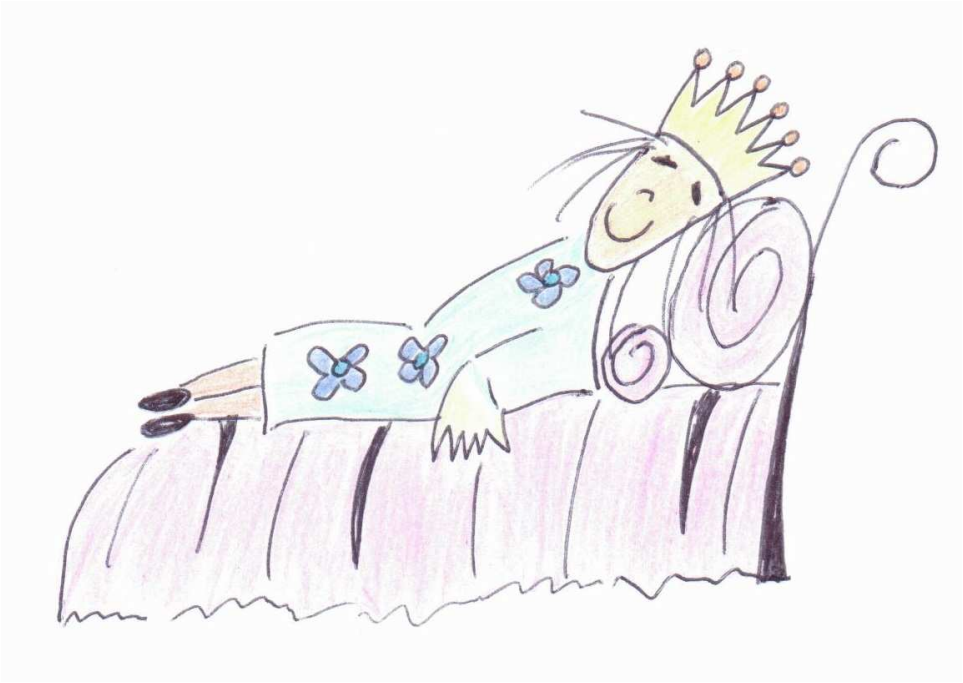
E disse ao Carpinteiro-Chefe, que disse ao Conselheiro, que disse ao Rei, que infelizmente estava muito ocupado para ir à prisão...

Em vez disso, pediu ao melhor escultor do reino para fazer uma perfeita cópia do seu pé. E mandou-a para a prisão.



Com ajuda da cópia de pedra do pé do Rei, o Aprendiz fez a cama perfeita para a Rainha. Ainda por cima, a cama ficou pronta mesmo a tempo do seu aniversário.

Nesse dia, o Rei chamou-a e pediu-lhe para vestir o pijama e experimentar o seu lindo presente. A Rainha deitou-se na cama e....



A cama tinha o tamanho certo para ela!

(contando com a coroa, que a Rainha nem para dormir tirava)

Foi, sem dúvida, o melhor presente que já tinha recebido.

O Rei ficou muito, muito contente.

Ordenou que o Aprendiz saísse da prisão e fez dele cavaleiro do reino. Houve uma festa maravilhosa. A partir desse dia, todos os que quiseram medir uma cama ou outra coisa qualquer usaram a cópia do pé do Rei.

Embora o seu aspeto possa causar estranheza ao nervo ótico, a conceção deste tipo de ressalva é o único ato realizado pelo autor usando o novo AO. Em relação às outras escritas, como é o caso do presente artigo, o autor usa a grafia antiga.

Referências

[1] Y. Har, W. Tan. *Kindergarten Mathematics, textbook A Standards Edition*, Marshall Cavendish Education, 2008.

[2] K. Hong. *Primary Mathematics, 1A, Textbook*, Curriculum Planning & Development Division Ministry of Education, Singapore (U. S. Edition), 2003.

[3] R. Myller. *How Big is a Foot?*, Yearling, 1991.