PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

CUBETTO

Protocolo Experimental | 45 min

Pré-Escolar, 1.º e 2.º anos do 1.º CEB

Estudo do Meio | Matemática

Engenharia e *Tinkering* | Robótica

O Cubetto constituído por três elementos principais: um pequeno robô de madeira chamado Cubetto, uma interface de entrada de instruções, e instruções dadas pelos blocos de madeira, cada um numa cor e formato, que representam comandos (frente, esquerda, direita e função), que proporciona instruções de como o robô se deve mover.

Domínios	• Área de conhecimento do mundo • Sociedade/ Natureza/ Tecnologia
Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	• Compreender e identificar características dis-tintivas dos seres vivos e reconhecer diferenças e semelhanças entre animais e plantas. • Compreender e identificar diferenças e seme-lhanças entre diversos materiais (metais, plásticos, papéis, madeira, etc.), relacionando as suas propriedades com os objetos feitos a partir deles. • Descrever e procurar explicações para fenó-menos e transformações que observa no meio físico e natural. • Desenhar mapas e itinerários simples de espaços do seu quotidiano, utilizando símbolos, cores ou imagens na identificação de elementos de referência. • Elaborar itinerários do quotidiano, em plantas simplificadas do seu meio, assinalando diferentes elementos naturais e humanos.
Materiais	• Robô Cubetto • Tapetes de exploração • Bússola • Alguidar • Impressão A4 do tapete do Cubetto • Areia • Sementes variadas • Imagens (rosa dos ventos, mapa de cidade, duna, rio, montanhas, floresta)

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Aprender a programar nos dias de hoje é de grande relevância, tendo em vista que estamos em um mundo cada vez mais competitivo e onde a tecnologia é cada vez mais comum.

As crianças durante uma tarefa de programação aprendem a organizar o seu pensamento e a estruturar uma sequência de ações para planear projetos ou resolver um desafio.

Desenvolvem ainda capacidades de comunicação de ideias e companheirismo.

A introdução à programação estimula a criatividade, o raciocínio lógico, o pensamento crítico, a interpretação de dados é profundamente desenvolvida, sendo estas também, fundamentais para todo o processo de aprendizagem.

Outras características que se desenvolvem em projetos de programação são o foco, persistência e concentração, sendo estas características de vital importância, não só na aprendizagem, mas para a vida.

Esta atividade foi adaptada da proposta do Kit Cubetto em www.primotoys.com

QUESTIONAR

1. Conseguem programar o Cubetto?

2. Conseguem realizar as tarefas propostas na história? v Parte 1

EXPLORAR

Parte 1

• Mostrar o tapete e identificar a bússola como ponto de partida.

• Colocar o Cubetto em cima do tapete e explicar como ele se desloca.

• Fazer a ligação do Cubetto com a interface. Mostrar as peças identificando a função de cada uma.

• Deixar os alunos experimentar deixando que cada um tente uma ação no Cubetto.

Parte 2

A – Dar aos alunos o desafio: Mover Cubetto para "R"

"Hoje é o primeiro dia de escola do Cubetto. Para ter a certeza que tem tudo o que precisa, ele acorda muito cedo. - Rodas: check! Mochila: check! Livros: check! Ele não se quer esquecer de nada."

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – Uma bússola é um instrumento que nos mostra as direções, Norte, Sul, Este e Oeste.

? – Qual dos quadrados do mapa contém uma bússola?

✸ – Comanda o Cubetto para o quadrado "R".

! – Move o Cubetto do quadrado "P" para o quadrado "R".

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· Descreve o movimento que o Cubetto tem que fazer para chegar até ao "R".
· Dar aos alunos uma bússola para que a explorem.
· Para onde aponta a bússola?
· O que é uma rosa dos ventos?
· Como funciona?
· Que partes existem numa bússola?
· Que outras técnicas podemos usar para nos orientarmos?
· O que é um mapa?
· Que povo inventou a primeira bússola?

B – Dar aos alunos o desafio: Movimenta o Cubetto para o quadrado amarelo a sudoeste do "R".

"Na escola o professor do Cubetto, Sr. Tartaruga, é famoso por contar histórias fantásticas sobre história e ciência. Hoje a turma vai aprender sobre os diferentes ambientes e ecossistemas."

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – O ecossistema é constituído pelos seres vivos nos locais onde vivem.
Existem muitos tipos de ecossistemas diferentes.

? – Em que tipo de ecossistema tu vives?

✸ – Comanda o Cubetto para o quadrado "R".

! – De "R" para o quadrado amarelo.

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· Existem diferentes ecossistemas no Planeta Terra?
· Em que tipo de ambiente vives?
· Que outros ambientes conheces?

C – Dar aos alunos o desafio: Movimenta o Cubetto para o quadrado de água.

"No país do Cubetto, existem quintas, desertos, montanhas, e um rio muito profundo.
Os desertos são secos e arenosos. Os desertos lembram ao Cubetto a caixa de areia da escola."

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – Existem desertos por todo o mundo, até perto do Pólo Norte!

? – Que tipo de plantas e animais podem viver num deserto?

✸ – Faz o Cubetto mover-se três quadrado para atravessar o rio. Termina na água.

! – De quadrado amarelo para o quadrado de água.

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· Dar ao aluno um alguidar com areia para sentir a areia.
· O que é a areia?
· Porque é que a areia pode ter cores e texturas diferentes?
· Quais as utilizações da areia?
· O que é uma duna?
· Existem desertos por todo o planeta. Que tipo de plantas existem no deserto?
· Que tipo de animais existem no deserto?
· Onde nasce um rio?
· Que espécies de animais vivem no rio?

D – Dar aos alunos o desafio: Movimenta o Cubetto para o quadrado de montanha.

"De seguida os alunos ouvem o sr. Tartaruga falar sobre rios que correm no seu país. Os rios trazem água e tornam a terra fértil para a agricultura. O Cubetto observa os terrenos altos da montanha longe da montanha."

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – Fértil significa que a terra é um bom local para crescerem plantas que podemos comer. Chamamos a estas plantas colheitas.

? – Consegues identificar alguma colheita que cresce para nós comermos?

✱ – Leva o Cubetto para as montanhas, escolhe tu o caminho!

! – De quadrado azul água para o quadrado de montanha.

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· Qual a fruta que mais gostas? E o vegetal?
· O que é a agricultura?
· O que é uma semente?
· Quais são as partes de uma planta?
· O que é um agricultor?

E – Dar aos alunos o desafio: Movimenta o Cubetto para o quadrado de castelo.

"A água também desce das terras altas para os terrenos de cultivo. O Sr. Tartaruga explica que as montanhas são formadas quando partes do solo se empurram mutuamente para cima"

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – O solo na Terra está sempre a mover-se, mas este movimento é tão lento que nós não conseguimos sentir.

? – Consegues identificar um evento em que a Terra se mova e nós sintamos?

✱ – Da montanha, avança para o castelo, usa uma peça de virar à direita e uma de virar à esquerda.

! – De quadrado montanha para o quadrado castelo.

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· O que é uma montanha?
· Como se chama a montanha mais alta de Portugal continental?
· Que outras formas de relevo conheces?
· Como se chama quando a Terra se move?
· O que devemos fazer em caso de sismo?

F – Dar aos alunos o desafio: Movimenta o Cubetto para o B.

"A seguir ao almoço, o Cubetto aprende como as pessoas vivem e se movimentam no seu ecossistema. Há muito tempo construíam castelos e vilas. Agora existem grandes cidades, energia e aviões."

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – As máquinas mudaram a maneira como vivemos e tornaram a nossa vida mais fácil.

? – Que tipo de máquinas usamos para nos facilitar a vida?

✱– Agora, faz uma viagem para "B". Se quiseres tenta usar a Linha de Função.

! – De quadrado castelo para o quadrado "B".

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· O que é uma máquina?
· O que é um robô?
· Consegues dizer o nome de 4 máquinas?

G – Dar aos alunos o desafio: Movimenta o Cubetto para a árvore.

"O mundo do Cubetto parece muito grande, mas a sua cidade é apenas uma nas centenas que existem na Terra. Como devem ser diferentes e interessantes todos esses locais. Ele quer vê-los a todos!"

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – Existem mais de 7 biliões de pessoas na Terra!

? – Se pudesses fazer uma viagem para qualquer local no mundo, onde ias?

✱– Usando uma peça azul pelo menos uma vez, move o Cubetto de "B" para a floresta.
Se precisares de ajuda pede.

! – De quadrado "B" para o quadrado floresta.

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· Como podes viajar?
· Se fores atravessar um oceano, que transporte usas?
· Se fores para o outro lado no nosso país, que transporte usarias?
· Se quiseres ir para outro continente que transporte era mais rápido?
· Para ir para a escola que transportes podes usar?

H – Dar aos alunos o desafio: movimenta o Cubetto em redor da árvore.

"Trim!Trim! A campainha assinala o final do dia. O Cubetto não pode esperar para voltar amanhã e aprender mais coisas interessantes e emocionantes sobre o seu mundo. Voltas com ele?"

• *Propostas de questões orientadoras nível I*

I – Para mais desafios e dicas de como se usam os mapas e livros visita-nos em primotoys.com.

? – Consegues inventar os teus próprios desafios para te divertires com os teus amigos?

✱– Viaja num quadrado. Contorna o quadrado da árvore e volta a parar na árvore. Usa a peça de função.

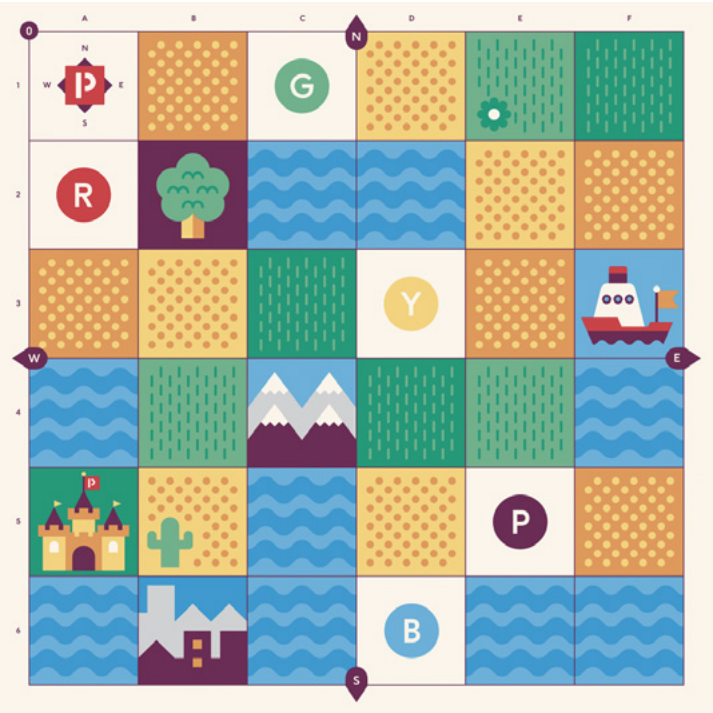
! – De quadrado floresta para o quadrado floresta.

• *Propostas de questões orientadoras nível II*

· O que é uma floresta?
· Como é constituída uma árvore?
· Porque são importantes as árvores?

EXPLICAR

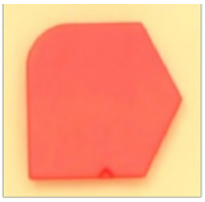
• Colocar o robô Cubetto no tapete, no P.



As peças são:

Seguir em frente

Virar à esquerda



Virar à direita

Função

- Colocar na peça de interface as peças de comando e carregar posteriormente no botão azul.
- A peça função serve para fazer uma repetição de instruções. A sequencia que se quer repetir constrói-se na zona de função no fundo da interface e na sequência principal coloca-se uma peça azul.

Neste caso o Cubetto vai virar à direita e posteriormente andar em frente.

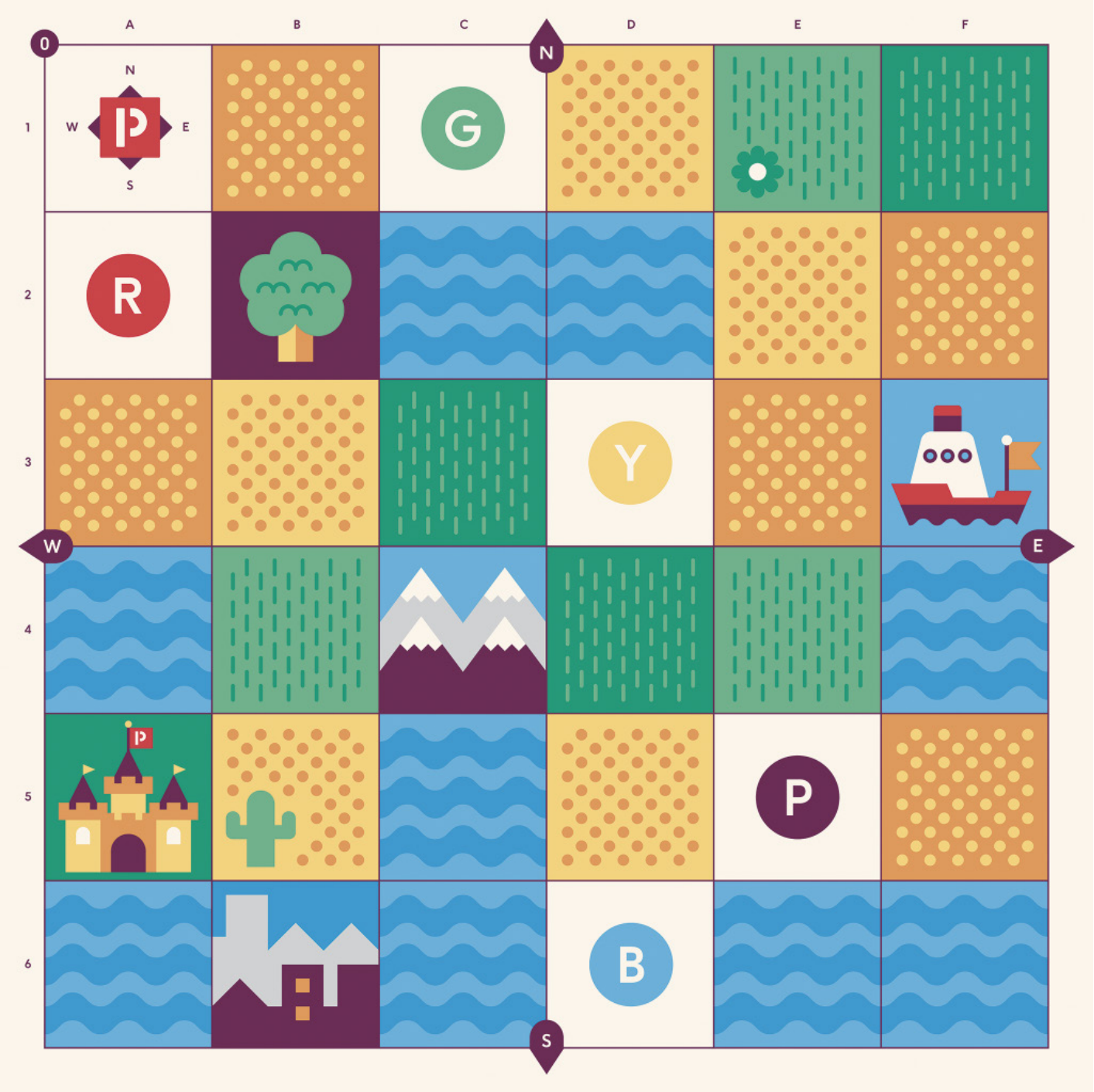
Neste caso a peça função faz com que o robô realize a ordem que esta na zona de função: virar à esquerda duas vezes, seguir em frente, e voltar a iniciar a função.

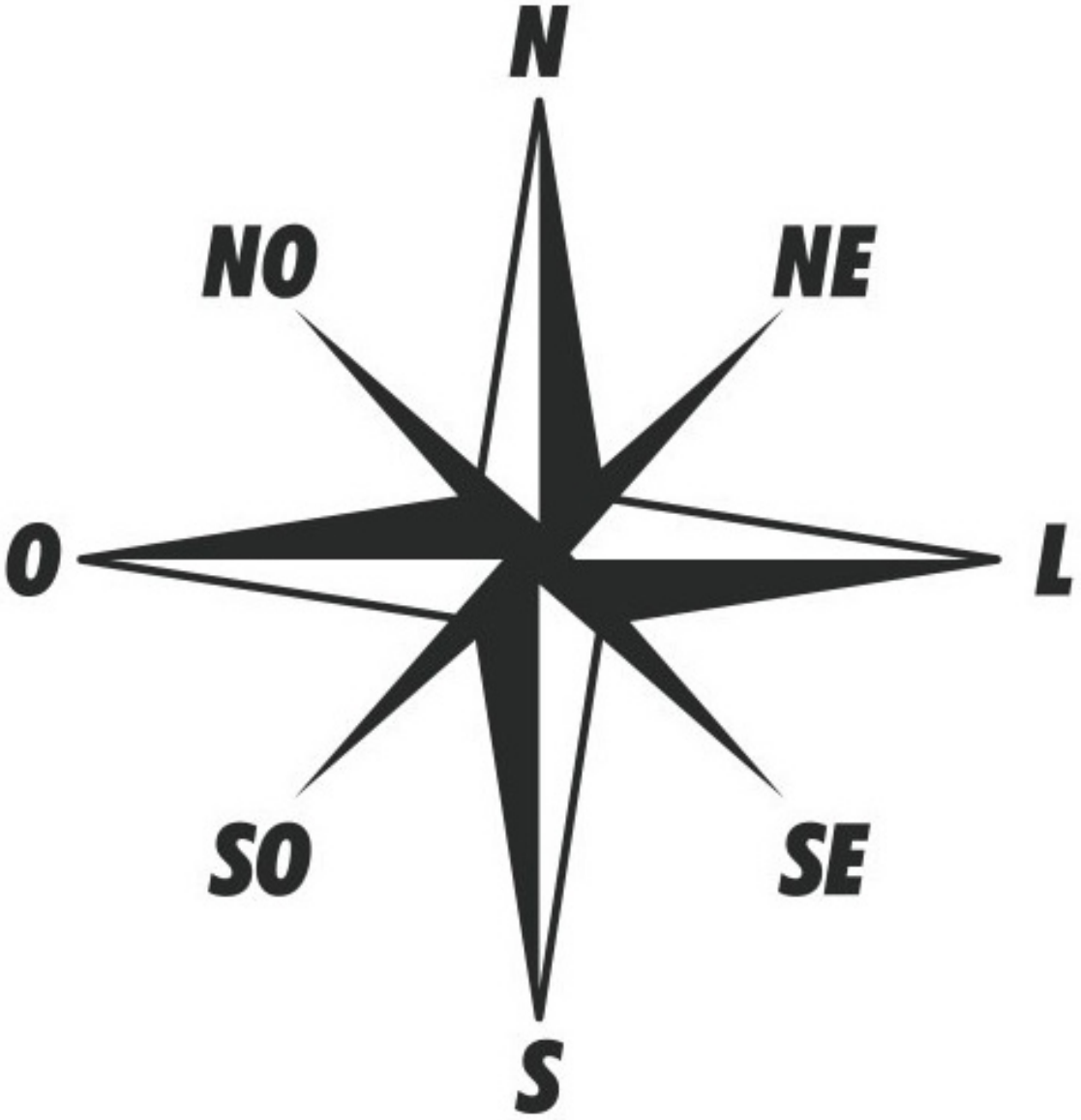
EXPLICAR

Cada aluno terá uma miniatura do Cubetto.

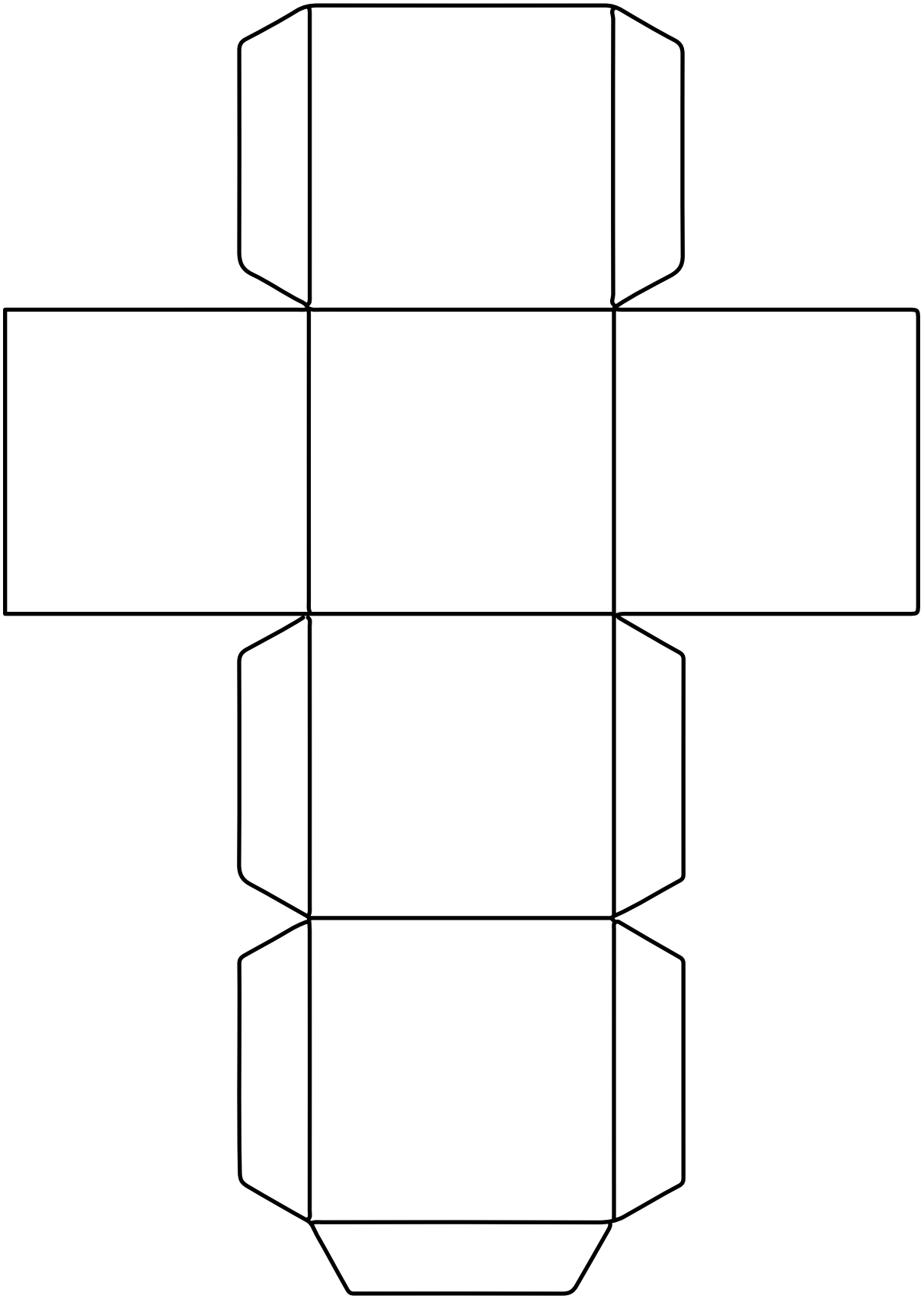
Após a pintura deve ser marcado num painel A4, idêntico ao tapete do Cubetto, o percurso do Cubetto durante a atividade.

PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA




N
NO
NE
O
L
SO
SE
S

PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA



PAVILHÃO DO CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA
Kototoi-Dori
Uguisudani
Koto
Tokyo University of the Art
Tokyo National Museum
1
2
3
4
5
6
7
8
Ueno Zoo (east)
Ueno Zoo (west)
Shinobazu Pond
Ueno
Showa-Dori
Ueno
Asakusa-Dori
Keisei Ueno
Chuo-Dori
1
2
Yushima
Ueno-hirokoji
okachimachi
Kasuga-Dori
Naka-okachimachi
Shin-oka