

## Actividades de aprendizagem em jardim de infância

### EXPERIÊNCIAS SOBRE O AR

#### **Introdução**

Com as seguintes actividades experimentais propostas, a realizar com crianças de 5/6 anos, pretende-se que elas adquiram os conceitos: *As coisas que parecem estar vazias, não estão – têm ar que não se vê; O ar fica maior depois de aquecido*. Pretende-se também que desenvolvam as seguintes competências investigativas: *Observação e interpretação*.

#### **Indicações gerais**

A educadora de infância deverá destacar uma mesa central, visível para todas as crianças e estas ficarão dispostas, em U, à volta da mesa. Esta organização das crianças permite orientar melhor as actividades, apoiando simultaneamente todas as crianças.

Na primeira actividade experimental, será explorado o conceito *as coisas que parecem estar vazias, não estão – têm ar que não se vê*. Após a compreensão deste conceito, será realizada a segunda actividade, de forma a explorar o conceito *o ar fica maior depois de aquecido*.

Relativamente a cada uma das actividades, que deverão ser realizadas em colaboração com as crianças, a educadora de infância deverá:

- Seguir todos os passos do protocolo experimental, mesmo que algumas crianças respondam correctamente às questões que vão sendo colocadas. Pretende-se, desta forma, proporcionar a *todas* as crianças o desenvolvimento de competências e a aquisição significativa do conceito a ser apreendido.
- Estimular, através da colocação de questões, a participação de *todas* as crianças mesmo, as que revelam maiores dificuldades, procurando atender aos seus ritmos próprios.
- Enfatizar, completar e esclarecer as produções das crianças.
- Clarificar com as crianças a diferença entre observação e interpretação. Por exemplo, se é pedido às crianças que façam uma interpretação e elas respondem com uma observação, a educadora pode, por exemplo, dizer: “Mas isso é o que vês. Mas porque razão isso acontece?”
- Proceder a sínteses, com uma clarificação exaustiva do que observaram e interpretaram.
- Criar um momento de síntese, no final da actividade experimental, para tornar explícito o conceito pretendido - pedir às crianças um desenho do que observaram e usar esses desenhos para elaborar, com elas, um mapa pré-conceptual sobre o que aprenderam.

#### **Indicações sobre a execução e discussão da 1ª actividade experimental**

##### **Material**

- Vários balões de borracha cheios de ar
- Seringa
- Objectos destapados e tapados (por exemplo, garrafas, frascos, copos, caixas).

##### **Procedimento**

A. Numa primeira fase, a educadora procede do seguinte modo:

1. Mostra às crianças vários balões previamente cheios de ar e fechados com um elástico e coloca a seguinte questão  
O que há dentro do balão?  
Mesmo que as crianças afirmem que há ar, deve continuar dizendo: “Vamos então ver o que há dentro do balão”.
2. Retira os elásticos dos balões (um de cada vez) e coloca-os próximo da cara de cada criança, perguntando:
  - 2.1. O que é que sentiste? O que é que saiu do balão?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte observação: do balão saiu ar. Se as crianças disserem que foi vento, a educadora deve referir que o vento é ar.
  - 2.2. Então, agora, já sabes dizer o que havia dentro do balão?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: dentro do balão há ar.
  - 2.3. A educadora deve reforçar esta ideia, afirmando que dentro do balão havia ar.

B. Numa segunda fase, a educadora usa uma seringa, procedendo do seguinte modo:

1. Pergunta às crianças se conhecem o material a usar (seringa) e para que serve.
2. Coloca o êmbolo no início da seringa e pergunta: “Há alguma coisa dentro da seringa?”  
Mesmo que as crianças afirmem que há ar, deve continuar, dizendo: “Vamos ver se há ou não alguma coisa dentro da seringa”.
3. Empurra o êmbolo até à extremidade da seringa junto da cara das crianças e pergunta:
  - 3.1. O que sentiste? O que é que saiu da seringa?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte observação: saiu ar.
  - 3.2. Agora já sabes dizer se havia alguma coisa dentro da seringa?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: dentro da seringa havia ar.
4. Orienta as crianças para a ideia de que, dentro do balão e da seringa, que pareciam estar vazios, há ar mas que este não se vê.

C. No final da actividade, a educadora faz uma síntese, que poderá ser conduzida da seguinte forma:

1. Mostra, às crianças, vários objectos destapados e tapados (copos, frascos, garrafas, caixas) e afirma que dentro de todos eles há ar, tal como na seringa e no balão e, portanto, mesmo quando parece que os copos, as garrafas, os frascos e as caixas estão vazios, eles têm ar que não se vê.
2. Pede às crianças para fazerem um desenho do que aprenderam.
3. Discute com as crianças os desenhos que fizeram, tornando claro, durante a discussão, que em qualquer recipiente, que parece estar vazio, há ar que não se vê.
4. Com base nos desenhos das crianças, elabora, com elas, um mapa pré-conceptual sobre o conceito adquirido: *As coisas que parecem estar vazias, não estão - têm ar que não se vê.*

### ***Indicações sobre a execução e discussão da 2ª actividade experimental***

#### ***Material***

- Um balão de vidro
- Um balão de borracha
- Uma lamparina
- Uma rede
- Um tripé
- Uma placa de esferovite
- Fósforos.

#### ***Procedimento***

A. A educadora começa por contextualizar as crianças relativamente à experiência que vai realizar.

1. Diz às crianças: “Agora que já sabemos que as coisas que parecem estar vazias, não estão - têm ar que não se vê, vamos continuar a descobrir coisas sobre o ar.”
2. Familiariza as crianças com os materiais a usar na experiência. Para isso:
  - 2.1. Mostra que o balão de vidro é semelhante a um frasco, apenas com uma forma diferente.
  - 2.2. Mostra que o balão de borracha é igual aos balões que as crianças já conhecem e que utilizaram na actividade anterior, enchendo e esvaziando o balão na presença das crianças e fazendo notar que quando se enche entra ar e quando se esvazia sai ar.
  - 2.3. Mostra que a lamparina serve para aquecer.
  - 2.4. Mostra que o tripé serve para colocar o frasco (balão de vidro) em cima da lamparina.

B. A educadora inicia a experiência, procedendo do seguinte modo:

1. Diz às crianças: “Já sabemos que as coisas que parecem estar vazias, não estão - têm ar que não se vê. Então, dentro deste frasco (balão de vidro) há ar. Vamos, agora, colocar o balão de borracha na boca do frasco e ver o que acontece. Como está o balão de borracha?”  
Espera-se que as crianças façam a seguinte observação: o balão de borracha está vazio/caído.
2. A educadora continua, dizendo: “Vamos pôr a placa de esferovite por baixo do tripé e colocar a lamparina sobre a placa de esferovite. De seguida vamos colocar a rede sobre o tripé, e acendemos a lamparina para aquecer o ar que está dentro do frasco. Temos de esperar um pouco para que o ar que está dentro do frasco aqueça”.
  - 2.1. O que aconteceu ao balão de borracha depois de aquecermos o frasco?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte observação: o balão de borracha encheu, ficou em pé, ficou maior.
  - 2.2. O que é que agora há dentro do balão de borracha? Porque é que o balão de borracha encheu?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: porque ficou cheio de ar.
  - 2.3. Então, agora há ar dentro do frasco e também há ar dentro do balão de borracha.  
Porque é que agora também passou a haver ar dentro do balão de borracha?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: Porque o ar do frasco ficou maior e passou para o balão.
3. Para ajudar as crianças a interpretar o que observaram, a educadora poderá colocar as seguintes questões:
  - 3.1. O que é que se fez ao ar do frasco? O ar, depois de aquecido, é maior ou é menor? Porquê?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: o ar é maior porque agora há ar no frasco e também no balão.
  - 3.2. O que é que fez o ar ser maior?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: Foi o aquecimento.

C. A educadora continua a experiência, procedendo do seguinte modo:

1. Diz às crianças: “Agora vamos retirar o frasco de vidro do tripé e colocá-lo em cima da mesa sobre um pano. Vamos esperar mais algum tempo até o ar do frasco arrefecer”.
2. Como está agora o balão de borracha?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte observação: o balão de borracha está, agora, caído/vazio.
3. Então, agora, só há ar dentro do frasco. O que se fez ao ar do frasco? Então o ar depois de arrefecido é maior ou menor? Porquê?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: o ar é menor, porque agora não há ar no balão, só há ar no frasco.
4. O que é que fez o ar ficar mais pequeno?  
Espera-se que as crianças façam a seguinte interpretação: foi o arrefecimento.

D. No final da actividade, a educadora deve fazer uma síntese, que poderá ser conduzida da seguinte forma:

1. Clarifica o que as crianças aprenderam, dizendo: “Agora já sabemos que quando o ar aquece, o balão fica grande, para cima, e que quando o ar está frio (arrefece), o balão fica pequeno, para baixo.”
2. Pede às crianças para fazerem um desenho do que observaram.
3. Discute com as crianças os desenhos que fizeram e coloca a seguinte questão: “Então o ar é maior quando está quente ou quando está frio? Porquê?”
4. Clarifica, com as crianças, o conceito que se pretende que elas apreendam: *o ar fica maior depois de aquecido*.
5. Com base nos desenhos das crianças, elabora com elas um mapa pré-conceptual sobre o conceito adquirido.

Nota: Se as crianças revelarem dificuldades em compreender o conceito *O ar fica maior depois de aquecido* (o qual pode ser desajustado ao desenvolvimento cognitivo de algumas crianças de 5/6 anos), a educadora poderá limitar a segunda actividade experimental à observação. Neste caso, a educadora deverá chamar a atenção das crianças para o facto do balão de borracha encher (ficar com mais ar) quando se aquece o ar que está dentro do frasco e esvaziar (ficar com menos ar) quando se arrefece o ar que está dentro do frasco.