

Aviões de Papel

Sandra Fagionato-Ruffino

Luciano Tochio Ferreira

Carolina Rodrigues de Souza

Este módulo utiliza-se dos aviões de papel (dobradura), tradicionalmente usados por crianças, para trabalhar, por meio de brincadeiras e desafios, noções de planagem e equilíbrio.

Para crianças maiores é possível trabalhar os conceitos de forma mais aprofundada, utilizando inclusive modelos de aviões confeccionados com isopor, por exemplo, e que guardam maiores semelhanças com os aviões reais.

É importante que, durante o desenvolvimento do módulo, o professor se mantenha atento às falas das crianças, para abordar situações vivenciadas e aproveitá-las como possíveis desdobramentos para o trabalho — como, por exemplo o estudo de diferentes tipos de aviões: militares, de carga, de passageiros, helicópteros etc. Esse estudo pode ser feito a partir de aviões de brinquedos trazidos pelas crianças, seguido por pesquisa bibliográfica para informações sobre seus usos, denominações e até mesmo funcionamento. Uma boa sugestão é uma pesquisa sobre Santos-Dumont, o inventor do avião. Também é possível observar pássaros nas redondezas da escola, buscando estabelecer relações entre eles e os aviões.

Assim como no módulo “Como funciona um apito?”, o professor não pode perder de vista o caráter lúdico da atividade. Muitas vezes a atenção das crianças estará mais voltada para a brincadeira que para a resposta, as questões, e isto deve ser permitido e respeitado. As perguntas podem ser retomadas em outro momento com todas as crianças ou apenas com aquelas que manifestem interesse. Brincando com os aviões de papel, as crianças também estão manipulando o objeto e aprendendo sobre seu funcionamento.

Objetivos
Perceber alguns elementos que interferem na capacidade de planagem do avião, como a forma, o mecanismo de lançamento, o peso e a presença do vento; Desenvolver as primeiras noções de equilíbrio no ar.

Material
Folhas de papel sulfite ou de revista
Clipes

Atividade 1. Seu avião voa?

O professor inicia a atividade perguntando às crianças se sabem por que o avião voa. Em seguida, sugere que construam aviões de papel. As crianças brincam com seus aviões, observando como é o vôo: alto, rápido, baixo, cai logo, voa para longe, vai girando etc.

Caso as crianças não consigam confeccionar aviões que voem, o

professor promove uma brincadeira com aviões produzidos por eles e sugere que peçam aos pais que lhes ensinem confeccionar outros para levar à escola, ou ainda aproveita o momento para ensiná-los a fazerem. Nesse caso, é importante que produzam modelos diferentes para garantir a diversidade.

Depois de brincarem com seus aviões, o professor questiona: **Por que o avião de papel voa?**

As crianças discutem entre si, expõem coletivamente o que pensam e registram a atividade sob forma de desenho, destacando as características observadas.

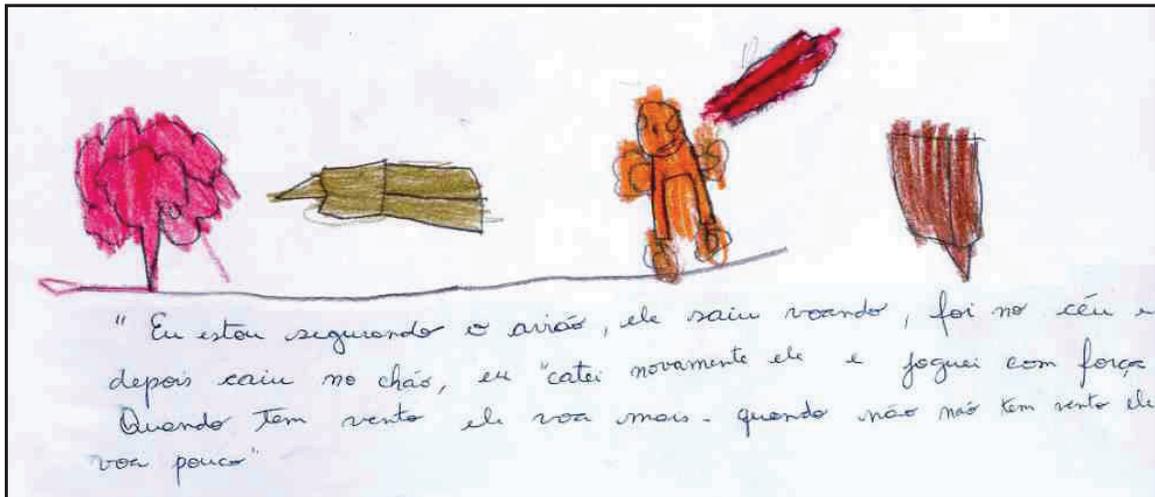


Figura 1. Registro sobre porque o avião voa.

Para ampliar a percepção das crianças sobre a estrutura do avião e sua relação com o vôo, o professor pode questionar: **Como ele precisa ser para voar?** As crianças comparam os aviões produzidos e seus vôos para responder à pergunta.

Espera-se que as crianças percebam algumas características importantes para o vôo, tais como presença de asas, a influência do vento, as diferentes formas e a simetria, e não exatamente que respondam por que o avião voa.

Atividade 2. Como cai o avião?

As crianças recebem duas folhas iguais; uma é utilizada para confeccionar um avião e a outra é amassada, formando uma bola. O professor orienta para que soltem os dois juntos de uma mesma altura, observem e expliquem o que acontece, questionando o motivo.

"A bola foi pro chão, o avião pra frente."

"A bola caiu reto, o avião caiu torto."

Falas de crianças de 5 e 6 anos

O professor promove uma discussão, resgatando a atividade anterior e procurando relacioná-las. Em seguida,

elaboram um registro coletivo.

Espera-se que as crianças percebam que a bola cairá e que o avião tende a se deslocar pra frente, associando esse fato à existência da asa e ao formato do avião.

O professor pode acrescentar ainda a esta atividade um elemento para comparação: uma folha de papel em sua forma original (sem amassar nem dobrar), que cairá em zigzag, movimento similar ao de uma folha quando cai de uma árvore.

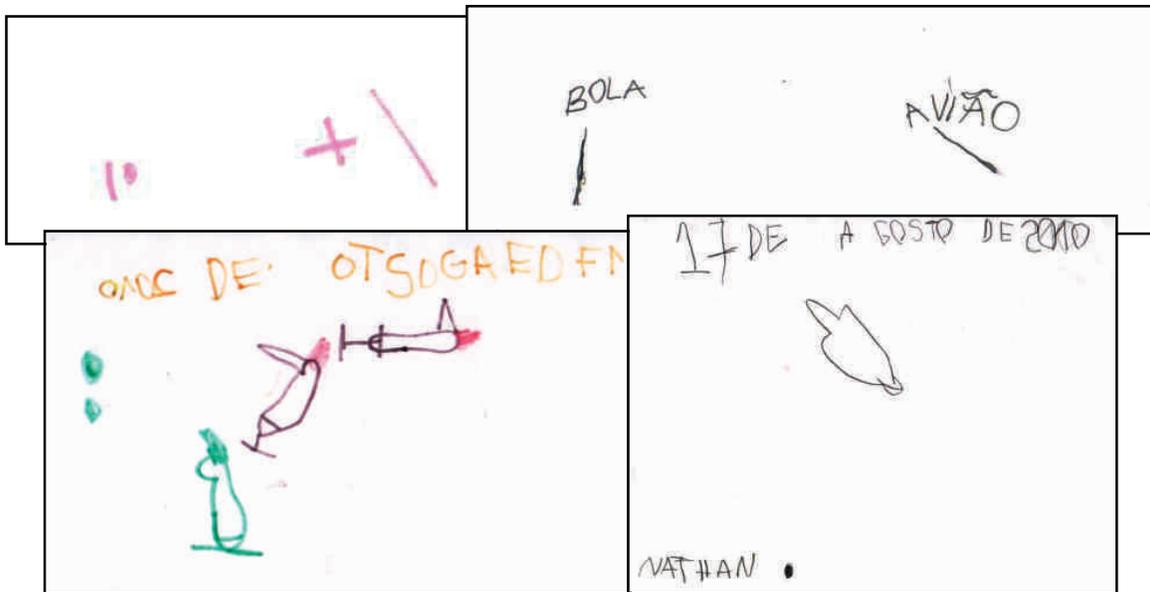


Figura 2. Registros de crianças de 5 e 6 anos explicando como caem o avião e a bola de papel.

Atividade 3. Qual modelo de avião vai mais longe?

Para esta atividade é interessante que haja diferentes tipos de aviões de papel. Lançada a questão, as crianças expressam o que pensam e, para fazer a verificação, o professor pode promover uma brincadeira.

"O dois, porque ele é muito grande."

"O número cinco, porque tem uma asa bem grande, que dá para carregar outro avião."

"O três, pois a asa dele é reta"

"O número quatro, pois ele tem uma asa reta e meio dobrada e vai voar alto."

"O seis, porque ele tem bico."

"O número três, porque ele tem a asa grande e reta e vai voar retinho."

"O um, porque tem a asa melhor."

Opiniões de crianças de 5 anos à respeito de qual modelo se deslocará para mais longe.

(NARDI, 2007)

As crianças se posicionam lado a lado com seus aviões e, ao sinal, atiram-nos verificando em seguida qual foi o avião que chegou mais longe. Voltam às posições anteriores e repetem o procedimento quantas vezes acharem necessário para definirem qual avião foi para mais longe. Feito isso, o professor promove uma discussão coletiva sobre a atividade realizada, ouvindo das crianças quais são as características do avião destacado e elaboram um registro. Caso haja mais de um modelo, comparam as características em comum.

"O que voou melhor tem a ponta fina."

Observação de criança de 5 anos

Atividade 4. Qual a forma mais eficiente de transportar cliques?

As crianças constroem novos aviões, recebem cliques e vão testar diferentes formas de transportá-los (no centro do avião, nas asas, na parte traseira, no bico etc) para identificar qual a forma mais eficiente. Sugerimos um número de 6 cliques, já que um número menor deles torna difícil a percepção de sua influência e um número maior tende a deixar as crianças indiferentes, pois atrapalha o desenvolvimento do vôo ("o avião não funciona direito", como elas costumam dizer). O professor pode também entregar os cliques aos pares, aumentando a quantidade até que o grupo considere suficiente.

Depois de brincarem, o professor promove uma conversa para que as crianças apresentem as conclusões a que chegaram sobre os melhores locais para se transportar os cliques. É interessante que



Figura 3. Posição dos clips no avião.

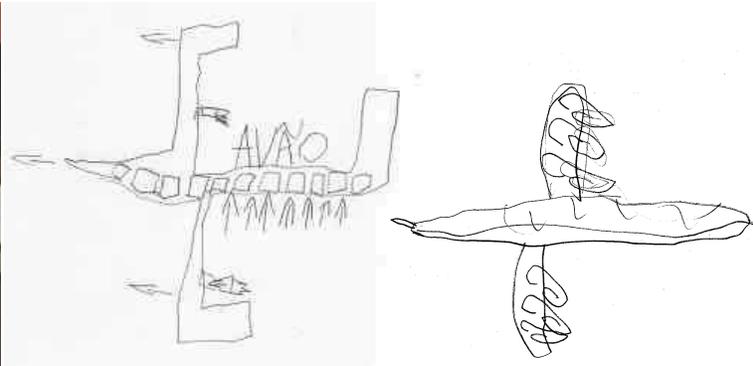


Figura 4. Registros mostrando duas posições usadas para transportar os clips: na parte de baixo e nas asas dos aviões.

"Os do Denilson voou, está certo os clips, no meio, de um lado e do outro."

"Do Diego não voou, está só de um lado."

"Da Lavinia não, tem um pouco em cada lugar."

"Da Geovana não, ela colocou tudo atrás."

(NARDI, 2007)

a conversa ocorra ainda de posse dos aviões, pois eles podem ser utilizados para fazer demonstrações. Algumas crianças, ao colocarem os clips, prendem as asas, o que ocasiona um "vôo" com giro; observando os

vários aviões e onde foram colocados os clips, elas podem perceber o motivo das diferenças entre os vôos.

Espera-se que percebam qual forma de transportar os clips nos respectivos aviões é mais eficiente. É interessante que percebam a importância de se equilibrar o peso. A figura 4 destaca duas formas encontradas pelas crianças para se transportar os clips garantindo um bom desempenho no vôo.

Atividade 5. Quantos cliques consigo transportar?

Em grupos, as crianças serão desafiadas a construir um avião e transportar o maior número possível de cliques, garantindo ainda que o avião atinja uma grande distância. O professor explica que farão um teste para verificar qual grupo consegue transportar o maior número possível de cliques a uma maior distância e organiza um jogo de revezamento em que, a cada lançamento dos aviões, uma criança assumirá a posição de "atirador".

Nesta atividade é importante que os aviões sejam identificados com ilustrações, pinturas ou números. Também é necessário que a turma escolha uma pessoa para observar qual avião foi mais longe a cada jogada.

Cada grupo pega a quantidade de cliques que julgar conveniente. Em seguida, as crianças se posicionam lado a lado com seus aviões. Ao sinal do professor, o primeiro "atirador" de cada grupo faz o lançamento. O próximo pode acrescentar cliques, retirar ou mudar suas posições ou ainda alterar a forma de lançamento. O jogo continua até que todas as crianças participem. Ao final, cada grupo conta a quantidade de cliques existentes no avião a fim de verificar qual foi o avião que chegou mais longe transportando a maior quantidade de cliques.

Terminada a atividade, o professor promove uma discussão coletiva sobre a atividade realizada e, em conjunto, todos elaboram um texto destacando: qual o modelo de avião que melhor se prestou à função de transportar cliques, qual a quantidade máxima de cliques que os aviões conseguiram transportar e quais as dificuldades encontradas para realizar a tarefa.

"Os que têm bico foram mais longe e conseguiram levar mais cliques."
"O dela não foi longe porque ela não sabe jogar".
"Eu consegui treze cliques, mas não foi muito longe"

Falas de crianças de 5 e 6 anos

Conclusão

Para finalizar o trabalho, o professor pode retomar todos os registros produzidos, organizando uma discussão sobre tudo o que foi feito.

Uma boa sugestão é organizar uma exposição de aviões de papel, com oficinas oferecidas pelos pais às crianças, incluindo uma exposição dos modelos de aviões que transportaram mais cliques e que voaram mais longe.

Bibliografia Sugerida

REVISTA CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS. Rio de Janeiro, n 172, set. 2006.

NARDI, Rosana. Avião de papel. In: ABC NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA Mão na Massa. Anais da IV mostra de trabalhos, São Carlos, 2007

Indicação de sites

<http://origami-kids.com/avioesdepapel.htm?http://avioes/> - Traz orientações sobre a montagem de diversos aviões a partir da técnica de origami.

<http://www.educacional.com.br/especiais/14bis/aerodinamica4.asp> - Traz orientações sobre montagem de avião de papel e experimentos com aerodinâmica.