

## “GRUDA OU NÃO GRUDA”? – TRABALHANDO COM ÍMÃS

Sandra Fagionato-Ruffino

### Resumo

Este trabalho é fruto do interesse das crianças de uma turma de 2ª. etapa da Educação infantil pelos ímãs utilizados nos armários de aço para afixar bilhetes, fichas de chamada e de rotina. As atividades realizadas consistiram em manipulação livre e dirigida (a partir de questões prévias), inclusive por meio de jogos, com o objetivo de conhecerem as propriedades dos ímãs, especialmente a atração e a repulsão, sem, contudo realizar denominações ou explicações sobre o fenômeno envolvido. As crianças em sua maioria já sabiam que os ímãs são atraídos por materiais ferrosos, pois se “grudam” neles, segundo elas. Neste sentido, a maior aprendizagem se deu na percepção de que eles, “dependendo da posição, não se grudam” e podem ser “empurrados”, ou seja, se repelem.

### Introdução

A idéia de trabalhar com ímãs surgiu a partir da percepção de que as crianças gostavam muito de manipular os ímãs existentes no armário da sala, que servem para afixar as fichas de nomes das crianças presentes, a rotina diária e outros papéis como bilhetes para a turma do período inverso. Elas costumavam jogar as fichas para fixá-las o mais alto possível. Frequentemente as crianças se juntavam para realizar esta brincadeira, no entanto, não realizavam outras explorações com os ímãs.

Aproveitei então a brincadeira já iniciada para realizar explorações - tendo como base as sugestões apresentadas por Chauvel e Michel (2006) - que as fizessem se questionar e elaborar hipóteses sobre as propriedades dos ímãs.

O trabalho se iniciou com uma atividade mais formalizada e prosseguiu com atividades mais livres com base em brincadeiras onde as crianças fossem instigadas a realizar, por elas próprias, explorações que levassem-nas a perceber algumas das propriedades dos ímãs, ou seja, atividades que gerassem questionamentos e ao mesmo tempo, busca por respostas, fugindo de atividades investigativas escolarizantes em que as ações das crianças estivessem voltadas apenas para responder questões colocadas por mim. Da mesma forma, não havia exatamente o momento da “atividade de ciências”; os jogos eram apresentados e os materiais ficavam disponíveis para que elas usassem nos momentos livres.

Neste sentido, minha participação se deu no sentido de organizar a sala a fim de que materiais e jogos estivessem disponíveis as crianças estimulando as explorações.

### Desenvolvimento

Para iniciar, foram apresentados às crianças outros ímãs, livres das fichas ou de objetos decorativos e com mais “força de atração”, do que aqueles que estavam habituados, provenientes de portas de geladeira; elas os manipularam livremente.

As manipulações não passaram daquilo que estavam acostumadas a realizar, como grudar no armário e atirar mais para o alto. Questionei então onde mais aqueles ímãs poderiam ser afixados na sala. Com isso, algumas crianças foram falando os locais possíveis vinculando à presença do ferro; outras foram mostrando o comportamento

dos ímãs nos diferentes locais: nas mesas - no tampo de madeira, nas bordas e pernas de metal; nas janelas de metal; na porta de madeira e nas estantes de metal e madeira que abrigavam os brinquedos na sala, sempre chamando minha atenção para que visse o resultado, sempre confirmando sua fala.

A maioria das crianças já demonstrava possuir o conhecimento básico sobre o tipo de material que é atraído pelo ímã, e sempre falavam: "gruda porque é de ferro"; "não gruda porque não é de ferro".

Num outro momento, levei para a sala, diversos materiais: bolinhas de gude, bolinhas de isopor, tecido, EVA, colher de inox, garrafa PET, papel alumínio, palito de fósforo e panela de alumínio. As crianças registraram num gabarito preparado anteriormente quais acreditariam que grudaria, assinalando com um "X" e depois testaram, fazendo novo registro (figura 1). A panela de alumínio, dentre os materiais apresentados, foi o que apresentou maior estranhamento, pois todos acreditavam que grudaria; ficavam tentando fazer o ímã grudar, buscando

NOME DA CRIANÇA: \_\_\_\_\_  
 DATA: 25 DE AGOSTO DE 2009  
 OS ÍMÃS

GRUDA OU NÃO GRUDA?	O QUE ACHO QUE É ATRAÍDO DO	O QUE VI QUE É ATRAÍDO
<input checked="" type="checkbox"/> CANUDINHO DE REFRIGERANTE		
<input checked="" type="checkbox"/> PALITO DE FÓSFORO		
<input checked="" type="checkbox"/> ROLHA	X	
<input checked="" type="checkbox"/> PREÇO	X	
<input checked="" type="checkbox"/> CLIPES	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> COLHER DE INOX	X	X
<input type="checkbox"/> PAPEL SULFITE		
<input type="checkbox"/> PAPEL ALUMÍNIO	X	
<input type="checkbox"/> LÁPIS		
<input checked="" type="checkbox"/> BOLINHA DE GUDE	X	
<input checked="" type="checkbox"/> LATA DE MOLHO	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> LATA DE REFRIGERANTE	X	
<input checked="" type="checkbox"/> PANELA DE ALUMÍNIO	X	
<input checked="" type="checkbox"/> TECIDO		
<input checked="" type="checkbox"/> GARRAFA PLÁSTICA	X	
<input type="checkbox"/> EVA		

Figura 1. Registro da atividade de verificação.

diferentes posições, no entanto, não me questionaram o porquê; pareceram satisfazer-se com a constatação.

Durante a realização da atividade, as crianças não se limitaram a apenas testar os objetos e realizaram diversas manipulações, grudando os ímãs umas das outras, conversando sobre outros assuntos e mesmo brincando; algumas crianças perceberam que com o ímã poderiam grudar vários objetos uns nos outros, como clipes, por exemplo; quando questionados sobre o motivo pelo qual aquilo acontecia, não souberam

explicar, apenas diziam "porque sim", a mesma resposta para o motivo pelo qual não era atraído pela panela, apesar de ser de metal.

O registro preparado não foi apropriado; as crianças não compreenderam o que era solicitado a elas e o resultado foi um registro que não coincidia exatamente com o que diziam, sendo necessário que eu conversasse em grupos pequenos e fizesse com elas novamente a atividade.

Passei então para a realização de jogos com o ímã, com o intuito de possibilitar a ampliação da percepção de suas propriedades.

Realizamos o jogo da pescaria onde com um clipe fixado numa "varinha de pesca" tinham que coletar os "peixes" representados pelos ímãs. Esta atividade contribuiu para que percebessem que não basta que o objeto seja de "ferro" para conseguir "pescar", já que não conseguiam levantar os ímãs grandes e pesados. Esta dificuldade gerou uma série de tentativas diversas a fim de arrumarem uma estratégia para fazê-lo, o que ocorreu nos dias subseqüentes, pois os ímãs ficavam à disposição das

crianças para utilizarem no momento da atividade livre. Uma das crianças conseguiu resolver o problema adicionando mais ímãs possibilitando assim levá-los e fez a seguinte explicação para um dos registros em forma de desenho feito por ela:

*“A menina chamada Diana conseguiu pegar o ímã grande colocando o ímã pequeno no cliques e o grandão no íminha pequenininho”.*

A atitude foi seguida pelos demais, que conseguiram outros posicionamentos dos ímãs obtendo os mesmos resultados.

As falas das crianças sobre esta atividade, em geral representam a compreensão de que a dificuldade de pesca dos ímãs estava relacionada ao seu tamanho/massa:

*“A vareta pega o ímã pequeno, mas não pega o ímã grande porque ele é muito pesado. Se colocar outro ímã grande na vareta aí ela pega.”*

*“A vara não pega o ímã grandão porque ele é muito pesado. Se colocar um ferro grandão na vara, pega o ímã.”*

Uma das crianças, entretanto atribuiu a dificuldade em pegar o ímã grande, à sua própria força:

*“Eu consegui pegar o ímã pequeno. O grandão eu não consegui porque eu não tinha força”*

Esta criança não realizou muitas interações com os ímãs, pois faltava muito.

Como os ímãs ficavam disponíveis para as crianças que os utilizavam em momentos diversos manipulando-os livremente, ora reproduzindo as manipulações realizadas, ora criando outras, foram percebendo que ele atraía outro ímã mesmo com algo entre eles (fotos 1, 2 e 3), como a mão, o cabelo e as orelhas; a cada descoberta, eles chamavam minha atenção para que observasse e registrasse com fotos.



Fotos 1, 2 e 3. “Grudando” ímãs entre os dedos da Mão, no nariz e na orelha.

Algumas crianças perceberam também a propriedade de repulsão dos ímãs, pois às vezes, quando iam tentar juntá-los, eles acabavam se separando, girando. Para que este fenômeno ficasse mais evidente, sugeri que fizessem isso com os dois ímãs grandes, pois sentimos mais facilmente a força de ambos agindo. Adoraram a brincadeira. No entanto esta percepção não levou a manipulações diferentes da

realizada, com as mãos, neste sentido apresentei então o jogo do labirinto, onde os ímãs são movimentados a partir da repulsão.

Para realizar este jogo o professor monta num papel cartão um labirinto e as crianças jogam em duplas. O primeiro jogador utiliza dois ímãs deslocando um deles utilizando a repulsão, na direção da saída do labirinto. O ímã que desempenha o papel de peão, ou seja, aquele que está na frente, não pode passar por cima dos traços; o outro pode, pois a criança precisa encontrar a melhor posição para movimentar o primeiro. Se o "peão" tocar o traçado, será a vez do próximo jogador. Na próxima rodada ele reinicia o percurso a partir do local em que parou. Ganha quem chegar primeiro na saída<sup>1</sup>. Outras variações do jogo podem ser feitas utilizando mesmo princípio: pode fazer uma caça ao tesouro localizando o tesouro com um "X", como nos mapas dos piratas.

No registro da atividade a maioria explicava como obter a repulsão ou ainda como brincar (figura 2):

*"A gente pega um ímã na mão e vai empurrando o outro ímã"*

*"Vira o ímã e deixa o outro do outro lado".*

*"Tem que colocar no quadrado; se grudar, tem que colocar do outro lado."*



Figura 2. Registro da atividade do labirinto.

Apenas uma tentou explicar porque isso ocorre:

*"O ímã empurra porque tem um arzinho para empurrar".*

Outras formas de jogo foram utilizadas, por exemplo, movimentando o ímã com outro por baixo do papel - atração.

Depois de vários dias sem propor nenhuma atividade diferente com os ímãs, sugeri que em grupos tentassem movimentar um carrinho com a ajuda de ímãs.

Apenas um dos três grupos formados conseguiu vencer o desafio, onde duas crianças tentaram fazê-lo utilizando a repulsão. A primeira tentativa foi grudar o ímã no carrinho; depois "empurrá-lo" colocando um ímã atrás, como faziam no jogo do labirinto. Finalmente uma das crianças posicionou um ímã próximo à roda e com outro ímã aproximou-o e fez movimentar o carrinho, graças à repulsão. As demais crianças do grupo acabaram por imitá-la. O resultado foi por elas apresentado à toda a turma.

Em outros momentos, eu apresentava o mesmo desafio para as demais crianças e estas, apesar de terem presenciado sua realização faziam o seu próprio percurso,

<sup>1</sup> O jogo do labirinto está descrito no livro "Brincar com as Ciências no Jardim da Infância" referenciado ao final do trabalho.

primeiro testando a atração do ímã no objeto (carrinho), depois tentando empurrar com apenas um ímã e por fim, utilizando os dois ímãs.

Durante a atividade livre, enquanto um grupo de crianças brincava com os ímãs e com rolinhos de papel sugeri que tentassem movimentá-lo com a força dos ímãs, o que fizeram utilizando o mesmo princípio que o utilizado no carrinho: “empurrando-o” com a ajuda de dois ímãs, mas passaram pelo mesmo processo relatado anteriormente.

## Resultados

O trabalho no geral mostrou-se interessante para as crianças no meu ponto de vista principalmente porque as crianças foram compreendidas como crianças sendo respeitada sua principal forma de interação com os objetos e com os pares: a brincadeira, bem como o seu tempo.

O fato dos materiais ficarem disponíveis tornou o trabalho menos escolarizante, livre dos horários pré-determinados para se realizar as atividades de estudo; as crianças tinham liberdade para interagir com os ímãs, fazer suas descobertas ou simplesmente se divertir; além disso, como a quantidade de ímãs não era grande elas tinham a necessidade de fazer acordos com os colegas para sua utilização.

O objetivo do trabalho foi alcançado, pois as crianças conheceram algumas propriedades dos ímãs como a atração e a repulsão e passaram a utilizar estas propriedades em situações práticas, seja na brincadeira livre, seja a partir do desafio apresentado pela professora.

Destaco aqui pontos falhos ao trabalho com relação à primeira experiência de testar os objetos e na sequência registrar o resultado assinalando em tabela os objetos em que os ímãs seriam atraídos, situação esta que descaracterizou a forma de trabalho a partir da brincadeira, onde o registro passou a ser o motivo principal da manipulação, tornando a atividade desmotivante. Também não foi dada continuidade à percepção de que nem todos os metais são atraídos pelos ímãs, como foi o caso da panela de alumínio; esta foi uma situação intrigante, onde todas as crianças tiveram sua hipótese rejeitada, mas que não foi dado prosseguimento. Poderia ter disponibilizado na sala outros objetos compostos por alumínio e chumbo, por exemplo, ou mesmo proporcionado outras brincadeiras com estes objetos a fim de identificarem que isso não ocorre apenas com aquela panela especificamente. Além disso, poderia ter disponibilizado ímãs de mesmo tamanho com diferentes forças magnéticas a fim de que as crianças vivenciassem de forma mais diversa a força de atração dos ímãs, o que poderia contribuir com a percepção de que o tamanho (e, portanto a massa) não é a única variável envolvida.

## Referências Bibliográficas

CHAUVEL, Denise; MICHEL, Viviane. **Brincar com as Ciências no Jardim da Infância**. Como explicar fenômenos complexos de forma simples. Portugal: Porto Editora, 2006.