

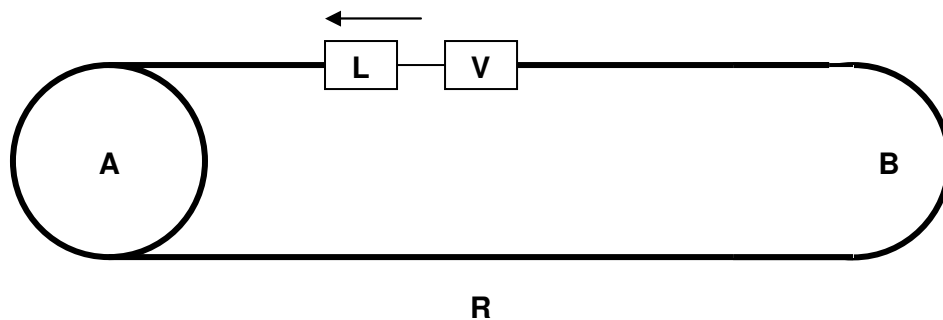
## BRINCANDO E APRENDENDO

Por Cassiano Zeferino de Carvalho Neto

Há inúmeros brinquedos que podem ser usados como recursos vivenciais nos processos de ensino-aprendizagem. Vamos usar aqui, como exemplo, o Trenzinho.

É fácil encontrar um Trenzinho em lojas de brinquedo ou mesmo naquelas que vendem produtos importados, a muito baixo custo. Há também a possibilidade de que alguns alunos possam ter um Trenzinho em casa e disponibilizá-lo para as aulas.

O Trenzinho apresenta a seguinte configuração, quando montado:



**L:** Locomotiva

**V:** Vagões

**A,B:** Trechos circulares da trajetória.

**R:** Trecho retilíneo da trajetória

Representará muito pouco ou nada termos o Trenzinho em mãos sem antes fazermos um exercício, nosso, de sensibilização e identificação entre objetivos e objetos, temas para investigações vivenciais. Em outras palavras é preciso que nossos olhos, movidos por nossas intenções, na maioria das vezes não explícitas, procurem ver as possibilidades pedagógicas oferecidas pelo brinquedo. Temos como objetivo criar atividades que sejam relevantes e, portanto, estimulantes para os alunos. Este é um processo de rastreamento de possibilidades, oferecido pela seleção de fenômenos sobre os quais desejamos formular problemas específicos.

Por exemplo: se meu objetivo é desenvolver temas ligados ao estudo dos movimentos, listo inicialmente os conceitos que desejo ver abordados durante as aulas. Eles representam, na verdade, o alvo de minhas intenções educacionais, aquilo que passa a ser objeto de conhecimento, conceitos que desejo ver elaborados e construídos pelos estudantes. Como o processo é vivencial ele envolve o sujeito na sua integralidade, em sua dimensão social, afetiva e cognitiva.

Para facilitar e melhor organizar o trabalho construiremos um mapa que relacione conceitos a aspectos físicos estáticos e dinâmicos do material, isto é, das mídias, chamado de *Mapa Exploratório*:

***Mapa Exploratório:***

Conceitos e Competências x Mídias disponíveis

### **Conceitos e Competências**

*Possibilidades oferecidas pelo material*

#### **Trajectoria**

*Forma geométrica dos trilhos; identificação das circunferências e retas por onde passará o Trenzinho*

#### **Movimento**

*Vagão parado no centro da circunferência; locomotiva e dois vagões em movimento, relativamente ao vagão parado.*

#### **Espaço**

*Distancia entre dois pontos da reta R; comprimento das circunferências A ou B; comprimento de outras trajetórias; posições inicial e final, etc.*

#### **Tempo**

*Tempo decorrido para o Trenzinho percorrer um circuito completo; uma volta na Circunferência A ou na circunferência B, etc.*

#### **Velocidade Média**

*Determinação da distância percorrida pelo Trenzinho (por exemplo, para realizar uma volta completa passando uma vez pela circunferência A e outra B) e medindo-se o tempo gasto. A razão entre a distância percorrida e o tempo gasto possibilitará conhecer a velocidade média do Trenzinho.*

## Energia

*Transformações: energia química da pilha que fica dentro da pequena locomotiva (e é visível) em energia elétrica; energia elétrica em mecânica, através do pequeno motor, também visível no interior da locomotiva, etc.*

Se for possível, procuremos construir o *Mapa Exploratório* usando um Trenzinho ou qualquer outro brinquedo, procurando estabelecer potenciais de possibilidades lúdico-pedagógicas, identificando-as. Geralmente ficaremos surpresos com tantas possibilidades oferecidas pelos brinquedos!

A construção do *Mapa Exploratório* facilitará o acesso a inúmeras possibilidades de trabalho, durante o processo de Ensino-Aprendizagem. Problemas específicos permitirão criar vias de investigação que estimularão tanto o fazer, em si, quanto potencializarão a construção de conceitos e o desenvolvimento de outras tantas competências esperadas.

Reflitamos sobre os conceitos que julgamos fundamentais para a Ciência que lecionamos - e não precisa ser somente Ciências: vale também para Português, Geografia, Educação Física, História e outros componentes curriculares.

Construir um Mapa Exploratório é, antes, para o Educador, um exercício de criatividade. Ousar, experimentar, acreditar! Começemos a olhar para o mundo ao nosso redor procurando descobrir quantas possibilidades, ocultas, existem; deixemos de olhar única e exclusivamente para o livro didático... O mundo antecede a escrita e mais: ela foi criada para ampliá-lo e não para reduzi-lo. Pensando e agindo a partir deste novo referencial poderemos começar a notar uma profunda e estimulante mudança em nossas atitudes e possibilidades, como autores e mediadores nos cenários pedagógicos, ampliando e enriquecendo, até mesmo, nosso perfil profissional.

Vamos, agora, comentar algo mais sobre a(s) aula(s) com o Trenzinho.

Para as séries iniciais já seria possível propor problemas para que as crianças encontrassem o comprimento da linha férrea, isto é, o tamanho do percurso que a locomotiva ou o trem farão ao dar uma volta. Este problema não é tão simples de ser resolvido, pois envolve a determinação de dois percursos curvos. Então, se os estudantes contam com uma régua, perceberão que fica muito difícil medir o comprimento da curva. Neste momento, não vamos dar a solução pronta para eles! Ao contrário, quando por exemplo eles demonstrarem haverem se deparado com a dificuldade, uma pergunta mediadora para ser devolvida a eles, pelo professor, poderia ser: “se não dá para medir o comprimento da curva, com a régua, então como isso poderia ser feito de outro modo?”.

Questões como a apresentada acima mantêm a chama do interesse e da investigação acesas e nós, humanos, adoramos ser desafiados na direção do desconhecido. No caso de determinar o comprimento das curvas, já ocorreu de crianças perceberem que podem utilizar um barbante, colocando-o sobre a parte a ser medida para, a seguir, comparar o comprimento do referido barbante com a régua. Ocorre que pelo fato do barbante ser flexível ele permite contornar a curva, coisa que a régua não possibilita.

Outra possibilidade que mencionamos rapidamente antes seria determinar a velocidade média do Trem. Para descobrirmos isso é preciso antes saber a distância percorrida e o tempo gasto para que o Trem percorra a tal distância. Dividindo um valor pelo outro, isto é, distância por tempo, chega-se ao valor da velocidade média do Trem. Crianças da quarta a quinta séries já conseguem resolver este tipo de problema e, ao fazerem, constroem conhecimento aqui entendido como conceitos, competências e habilidades.

Conceitos e competências decorrem de processos de construção, problematizadores e interativos, realizados ente sujeito e mídia, através de problematização, interação e reflexão pelo pensamento crítico. Nos processos cognitivos intencionais os caminhos percorridos, isto

é, as metodologias empregadas, determinam vias de investigação que levam o sujeito a interagir com situações sensoriais e virtuais. Estas estimulam o pensamento, através da produção de situações de conflito cognitivo levando-o a formular e a re-formular concepções prévias, construindo novos conceitos e competências. O que está por trás deste processo é algo inerente à própria essência da natureza humana, algo a que não temos acesso direto, mas que podemos conceber através de modelos funcionais, nossas construções. O conhecimento humano geralmente determina as condições de existência do sujeito e de seu grupo.

Crianças, adolescentes e adultos apreciam aprender num ambiente descontraído, rico em possibilidades e no qual se respeita o espaço individual. Respeitar o espaço é reconhecer que todos têm o que dizer em algum momento, porque todos pensam. Esta é a efetiva prática de exercício da cidadania e o professor não é o único dono da verdade, definitivamente.

Cassiano Zeferino de Carvalho Neto tem Pós-doutorado em andamento no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA); Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC/UFSC); Mestrado em Educação Científica e Tecnológica (ECT/UFSC); Especialidade em Qualidade na Educação Básica (INEAM/OEA/USA) e Licenciatura em Pedagogia, com complementação em Física (PUCSP). Fundador da Laborciencia Editora, do Instituto para a Formação Continuada em Educação (IFCE) e do Instituto Galileo Galilei para a Educação (IGGE).

Artigo originalmente publicado na Revista Direcional Educador, abril 2007.