

## O TRABALHO COM TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NO 2º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA EXPERIÊNCIA EM SALA DE AULA COM A CONSTRUÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS

*Priscila Bernardo Martins*  
Universidade Cidade de São Paulo  
[priscila.martins@unicid.edu.br](mailto:priscila.martins@unicid.edu.br)

*Julia de Cassia Pereira do Nascimento*  
Universidade Cruzeiro do Sul  
[juliacpn@terra.com.br](mailto:juliacpn@terra.com.br)

### Resumo:

Este texto traz o relato das observações realizadas durante o acompanhamento do trabalho realizado por uma professora que atua no 2º ano do Ensino Fundamental na rede de Ensino do estado de São Paulo, com os conteúdos relativos a gráficos e tabelas. As atividades aplicadas e descritas pela professora foram desenvolvidas a partir do Projeto *Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental-EMAI*, da Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo. As bases teóricas para estas sequências de atividades se constituíram a partir de sua participação no grupo de pesquisa do Projeto Observatório da Educação. A participação das crianças nas atividades se configurou como importante caminho para a aprendizagem da leitura e interpretação de dados. Observamos também que, embora a professora apresentasse lacunas sobre o tema em sua formação, tanto os materiais disponíveis quanto as discussões coletivas no grupo de estudos, contribuíram para seu crescimento e desenvolvimento.

**Palavras-chave:** tratamento da informação; gráficos e tabelas; ensino de matemática.

### 1. Introdução

O presente texto apresenta aspectos do relatório produzido a partir da observação em sala de aula, do trabalho de uma professora, responsável pela turma do 2º ano do Ensino Fundamental na rede Estadual de Ensino de São Paulo, no decorrer da participação da professora e da observadora em um grupo de pesquisa no âmbito do Projeto Observatório da Educação<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Programa financiado pela *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES), no âmbito de um projeto de pesquisa denominado *Prova Brasil de Matemática: revelações e possibilidades de avanços nos saberes de alunos de 4ª série/5º ano e indicativos para formação de professores*.

As seqüências de atividades por ela descritas foram desenvolvidas com base no projeto denominado *Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental - EMAI*<sup>2</sup>.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (1997) enfatizam a necessidade do bloco de conteúdo Tratamento da Informação ser trabalhado ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com a finalidade de despertar no aluno a leitura e interpretação informações, estabelecendo relações e construindo justificativas. Além disso, torná-lo capaz de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos.

As bases das discussões e produção de atividades que seriam aplicadas pela professora em suas aulas, tiveram início nas orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1997). Neste documento o bloco de conteúdo Tratamento da Informação, traz estudos relativos a noções de estatística, cujo objetivo é levar o aluno a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia.

Além dos PCNs, o grupo discutiu sobre o tema, com base nas contribuições de diferentes autores, como Duval (2009), Romero (2013), Curcio (1987), e Curi e Vece (2013), entre outros.

Destacamos que de todas as dimensões que existem para apresentar informações, consideramos que um gráfico bem elaborado é um poderoso recurso para aprendizagem.

## 2. O planejamento da atividade

Os estudos sobre o tema desenvolvidos no grupo de pesquisa permitiram à professora elaborar atividades para aplicação em sala de aula, que possibilitaram desenvolver e verificar a aprendizagem dos alunos sobre o tema Tratamento da Informação, mais especificamente leitura e interpretação de tabelas e construção de gráficos de colunas, ao mesmo tempo em que contribuíram com os avanços nas discussões do grupo.

---

<sup>2</sup> EMAI: é um conjunto de ações que articula o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores e a avaliação, elementos-chave de promoção da qualidade da educação das escolas da SEE-SP.

A partir das perspectivas do ensino do Tratamento da Informação, apresentadas no EMAI e no PCN de Matemática (1997), a professora elaborou um planejamento envolvendo a sequência de atividades sugeridas no material do EMAI e descrita no quadro a seguir:

### Quadro 1 – Sequência 12 – Brinquedos e Passatempos

**Objetivos:**

- Ler e interpretar informações apresentadas em tabelas simples ou de dupla entrada;
- Ler e interpretar informações representadas por gráfico de colunas;
- Construir gráfico de colunas com papel quadriculado.

**Duração:** Dois dias (Quatro aulas).

**Atividade 1:**

*1ª Momento:* A proposta inicial é realizar uma conversa informal com os alunos e verificar os seus brinquedos favoritos, e também, os seus conhecimentos prévios sobre a coleta de dados que ocorre durante a votação. Em seguida, orientá-los a fazer um levantamento dos seus brinquedos favoritos por meio de uma votação, em que cada um terá o direito ao voto.

*2ª Momento:* Cada aluno receberá uma cédula para votar no seu brinquedo favorito. Antes de transpor esses dados para a tabela na lousa, os alunos serão questionados sobre os procedimentos de contagem e a representação escrita dos votos. Depois, coletivamente, registrar as informações coletadas nas linhas e colunas da tabela.

É importante explorar a tabela construída pelos alunos, assim, perguntando: Qual brinquedo mais votado? E o menos votado? Quantos alunos votaram?

Solicitar que reproduzam as respostas para o caderno do Emai.

**Atividade 2:**

*1ª Momento:* Retomar com os alunos que na aula anterior foi realizada uma votação e os dados dispostos em uma tabela.

Questioná-los se há outras maneiras de representação dos dados da tabela. Se não houver respostas, comentar sobre a possibilidade dos dados serem organizados em gráficos e questionar: “Como poderia ser esse Gráfico? O que deve conter?”.

*2ª Momento:* Perguntar se os alunos se recordam do voto dado. Em seguida, distribua cartões coloridos, todos do mesmo tamanho, sendo que cada cor representa um brinquedo. Em seguida, disponibilize na lousa, em formato de imagem, cinco brinquedos. Solicitar que cada criança cole o cartão na respectiva coluna de acordo com o seu voto.

*3ª Momento:* Após os alunos completarem o gráfico é interessante lançar questões: Por que os valores não são iguais? Quantos alunos gostam de bonecas? E de bola? Qual a diferença dos alunos que gostam de Bola e de Patins? Quantos alunos participaram da votação?

Com intuito de rever, melhorar e ampliar a sequência didática, a professora socializou o planejamento para análise no grupo de pesquisa. O plano inicial apresentado pela professora pedia a transcrição da tabela e do gráfico pelos alunos no caderno e sua interpretação.

O grupo refletiu acerca de intervenções e questionamentos que fogem das tradicionais perguntas que permeiam a construção e interpretação de gráficos e tabelas. As observações do grupo apontaram para algumas ações que podem ser implementadas na atividade para aumentar a motivação e o entendimento, como:

- Ampliar a interpretação do gráfico realizando perguntas inversas como, por exemplo: qual será o brinquedo preferido dos setes alunos?;
- Explorar o cálculo mental;
- Questionar sobre o aumento e redução do número de votos.

A partir dessas observações, a professora reverteu o planejamento inicial e começou a aplicação da sequência didática com os seus alunos do 2º ano como mostra o item desenvolvimento da atividade.

### 3. O desenvolvimento da atividade

A professora trouxe ao grupo seu relato sobre as experiências vivenciadas na aplicação da sequência de atividades, com a participação dos alunos e suas intervenções.

#### Atividade 12.1

A primeira sequência desenvolvida pela professora propõe a coleta e organização de dados sobre as preferências pessoais dos alunos. Buscou ainda, estabelecer a reprodução das informações coletadas para uma tabela simples e também, a leitura e interpretação que levem os alunos a desenvolver a representação gráfica.

A professora iniciou as atividades com os alunos do 2º ano, perguntando: Quais são os seus brinquedos favoritos? Já ouviram falar em eleição? E em segundo turno? Sempre levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos. A partir das discussões e

constatações sobre os conhecimentos dos alunos, a professora explicou a eles que fariam um levantamento dos seus brinquedos favoritos. Além disso, questionou a turma:

*-Alguém pode me explicar como faremos para levantar esses dados?*

Um dos alunos disse:

*- Com a eleição de duas vezes professora?.*

Para a execução dessa atividade, a professora criou uma urna. Sendo assim, ficou combinado que a eleição seria realizada em dois turnos e cada aluno teria direito a um único voto. Depois de estabelecido esse acordo, cada aluno recebeu uma cédula para votar no seu brinquedo predileto, conforme a figura 1.



**Figura 1- Fotografia de alunos realizando a atividade**  
Fonte: dados da pesquisa.

Na segunda ocasião, a professora questionou a turma:

*Professora: - Vocês sabem como proceder para fazer a contagem desses votos?*

*Gustavo: - De um em um.*

*Professora: - De que forma?*

*Gustavo: - Registrando na Lousa.*

A partir desses questionamentos, os dados obtidos como resposta à pergunta sobre o brinquedo preferido dos alunos foram registrados na lousa.

Em seguida, a professora explorou a tabela com novos questionamentos:

*Professora: - Qual o brinquedo mais votado? E o menos votado? Quantas crianças votaram?*

É pertinente ressaltar que a turma não teve dificuldade na compreensão das informações apresentadas. Diante disso, a professora deu continuidade à sequência realizando um levantamento coletivo dos cinco brinquedos mais votados. Após o levantamento, a professora explicou que fariam o segundo turno e que iriam reproduzir a tabela na lousa, concomitante com o caderno do aluno EMAI. Antes de propor a transcrição dos dados dos cinco brinquedos mais votados para a tabela, a professora questionou:

*Professora: - Quem sabe me dizer o nome dessa Tabela?*

*Gustavo: - Nossos brinquedos preferidos.*

*Professora: - O que devo colocar nessa tabela?*

*Gustavo: - Nome do brinquedo, número e contagem de votos.*

*Professora: - E quantas colunas tem que ter essa tabela?*

*Gabrielly: - Três.*

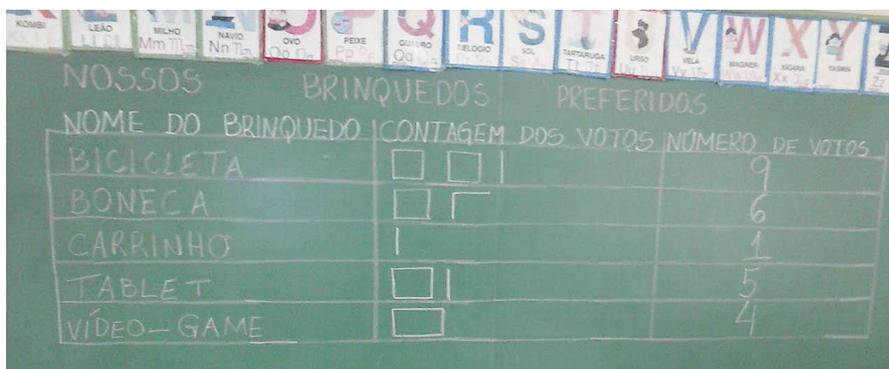
*Professora: - Por que Gabrielly?*

*Emily: - Nome do brinquedo, contagem de votos, número de votos.*

*Professora: - O que seria número de votos?*

*Gustavo: - A quantidade de votos.*

A professora dispôs na lousa os elementos necessários a serem apresentados na tabela: o número de colunas e linhas. Em seguida, coletivamente preencheu a tabela com o nome dos cinco brinquedos mais votados, contagem dos votos e também número de votos, conforme a Figura 2:



NOME DO BRINQUEDO	CONTAGEM DOS VOTOS	NÚMERO DE VOTOS
BICICLETA	□ □	9
BONECA	□	6
CARRINHO		1
TABLET	□	5
VIDEO-GAME	□	4

**2- Fotografia da Tabela construída pela Professora e Alunos.**  
Fonte: dados da pesquisa.

Após o preenchimento, a professora estabeleceu um tempo para que os alunos analisassem as informações descritas na tabela. Assim, propôs outros questionamentos:

*Professora: - Quantas crianças votaram?*

*Turma: - Vinte e nove.*

*Professora: - E por que só estão computados vinte e cinco votos? Alguém lembra o que aconteceu?*

*Pedro: - Teve aluno que colocou brinquedos que não entrou na votação.*

*Professora: - Então, qual a diferença dos brinquedos mais votados e menos votados?*

*Gustavo: - Oito.*

*Professora: - Por que oito Gustavo?*

*Gustavo: - Tem nove e tira um de nove dá oito.*

*Professora: - E vocês, concordam com o Gustavo?*

*Turma: - Sim.*

Os avanços nas respostas sugerem que os alunos da turma do 2º ano por meio da contagem, identificaram e compararam quantidades. Sendo assim, ao registrar a quantidade de votos na Bicicleta e nos Carrinhos, foi possível que os alunos identificassem que havia oito votos a mais na Bicicleta em comparação aos Carrinhos, o que estava mais complicado perceber apenas oralmente.

#### Atividade 12.2

Nesta atividade primeiramente a professora lembrou a votação realizada na aula anterior, sobre os brinquedos preferidos dos alunos e como foram dispostos os dados em uma tabela. Sendo assim, questionou a turma:

*Professora: - Será que haveria outra maneira de apresentar os dados?*

*Turma: - Sim.*

*Professora: - Qual é a forma?*

*Emily: - Contando de um em um.*

Partindo dessas constatações, a professora explicou a possibilidade de representar as informações em um gráfico e questionou a turma:



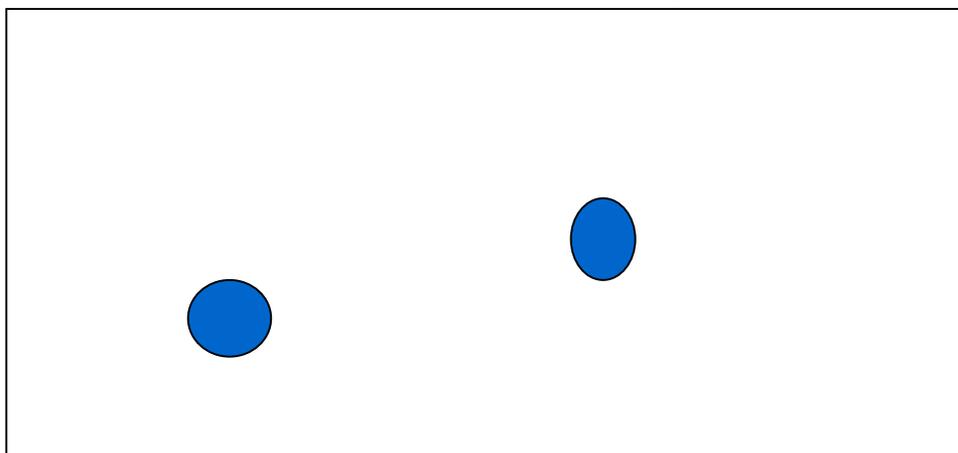
favoritos dos alunos e expôs na lousa, conforme figura 3.



**Figura 3- Organização dos dados no eixo x - horizontal**  
 Fonte: dados da pesquisa.

Os quadros coloridos com os nomes dos brinquedos, apresentados na figura 3, remetem à composição do gráfico de colunas, com a representação do eixo x – horizontal.

Dessa forma, observa-se a introdução ao plano cartesiano. A partir da representação dos desenhos a professora solicitou que cada aluno fosse até a lousa e colasse o seu cartão na respectiva coluna do seu brinquedo favorito, conforme figura 4.



**Figura 4- Organização dos dados no eixo y – vertical**  
 Fonte: dados da pesquisa.

Ao solicitar às crianças que indicassem o seu brinquedo preferido a partir de um cartão colorido a professora introduziu, mesmo que de forma indireta, o conceito do eixo y e da relação que estabelece com o eixo x.

A figura 5 ilustra a organização dos dados no eixo y – vertical, continuando a introdução ao plano cartesiano, de modo a quantificar e representar graficamente os brinquedos favoritos da turma.



**Figura 5- Fotografia do esquema construído pelos alunos**  
**Fonte: dados da pesquisa.**

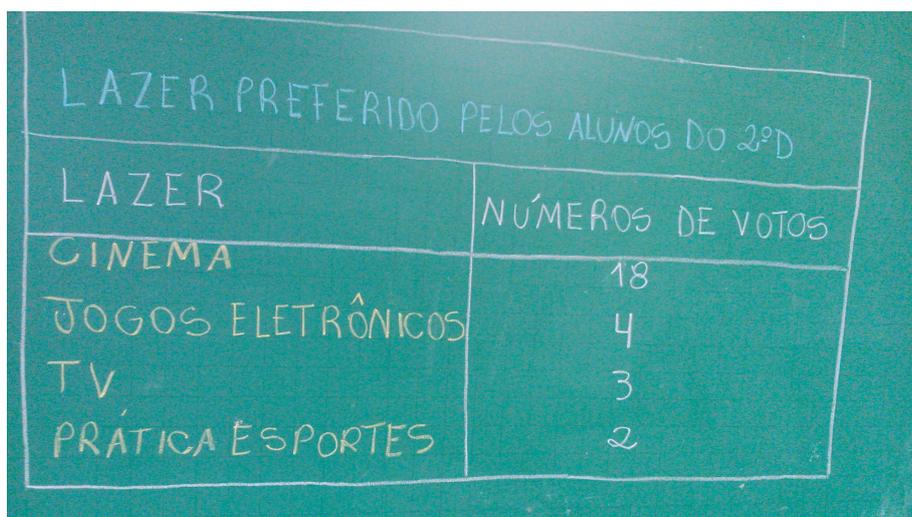
A professora estabeleceu um tempo para que os alunos analisassem os dados, para então realizarem uma comparação coletiva das informações expostas no gráfico. Alguns alunos se manifestaram:

*- Tem dois brinquedos com o mesmo número de votos.*

Vale ressaltar que a professora questionou os alunos com perguntas, como por exemplo, *Qual é o brinquedo que obteve sete votos?*

No geral, todos os alunos responderam sem complicações e avançaram consideravelmente a cada atividade proposta, o que favoreceu a aprendizagem sobre a coleta e organização de informações, criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas, exploração da função do número como código na organização de informações, interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, gráficos de coluna para comunicar a informação obtida.

Após alguns dias e encerradas essas sequências, a professora propôs uma atividade de modo que os alunos interpretassem as informações de uma tabela e representassem em gráficos de colunas, no papel quadriculado. Nesse dia, a professora explicou aos alunos que fariam uma pesquisa relativa ao lazer preferido por eles e coletivamente, iriam construir uma tabela. A partir disso, iniciou a pesquisa. Os dados coletados foram expostos na lousa, conforme figura 6:



LAZER PREFERIDO PELOS ALUNOS DO 2ºD	
LAZER	NÚMEROS DE VOTOS
CINEMA	18
JOGOS ELETRÔNICOS	4
TV	3
PRÁTICA ESPORTES	2

**Figura 6- Fotografia da tabela construída pelos alunos a partir da pesquisa do lazer preferido dos alunos do 2º Ano D.**

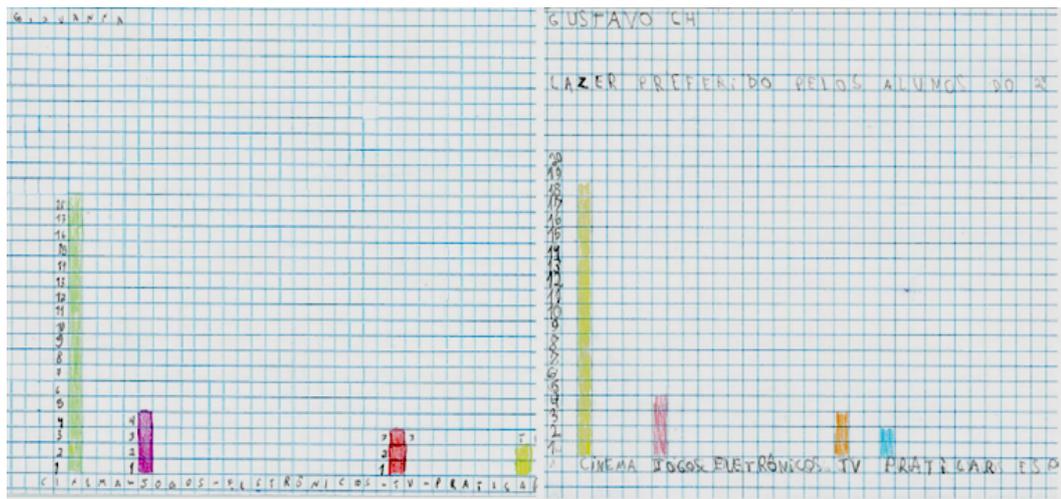
**Fonte: dados da pesquisa.**

Inicialmente a professora estipulou um tempo para a leitura dos dados. Depois distribuiu para cada aluno um papel de folha quadriculado, todas do mesmo tamanho, e solicitou que representassem as informações apresentadas na tabela em um gráfico de colunas.

Cabe aqui destacar que, apenas dois alunos pediram explicação na realização da atividade. Todavia, a professora sugeriu que fizessem cada qual do seu modo.

A grande maioria da turma construiu o gráfico com autonomia e propriedade, o que indica desenvolvimento das habilidades sobre leitura e construção de tabelas e gráficos durante as sequências realizadas.

Podemos verificar a construção autônoma dos gráficos, nos dois exemplos disponíveis na figura 7.



**Figura 7- Figuras da tabela construída na malha quadriculada pelos alunos a partir da pesquisa do lazer preferido dos alunos do 2º Ano D**  
Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, após recolher as atividades, a professora realizou uma leitura compartilhada das informações da tabela e reforçou na lousa como representá-las em Gráficos.

#### 4. Considerações Finais

As observações do trabalho realizado pela professora e as discussões propiciadas no grupo de pesquisa permitiram algumas considerações sobre a importância do conteúdo trabalhado, mas principalmente sobre a forma como este conteúdo está sendo ensinado e aprendido pelos alunos.

Percebemos que a professora mostrou-se equivocada ao falar sobre eleição de segundo turno com os alunos do 2º ano, porém, seguiu as orientações descritas no EMAI. Contudo, ressaltamos que embora essas orientações estejam presentes no material, faz-se necessário adequá-las à prática de sala de aula, atendendo às necessidades educativas dos alunos.

Na prática pedagógica da professora, pudemos evidenciar sua insegurança e a didática tradicional predominante no desenvolvimento das sequências de atividades propostas, apesar dos recursos disponibilizados, dos objetivos estabelecidos no planejamento e das discussões promovidas pelo grupo de pesquisa.

Um ponto importante a ser enfatizado é que logo após as sequências, ocorreu a Avaliação em Processo e a Provinha Brasil. Nas conversas posteriores com os alunos e no

feed-back recebido, pudemos perceber que as questões referentes ao bloco de conteúdos Tratamento da Informação foram realizadas pelos alunos com entusiasmo e confiabilidade e, conseqüentemente, com mais facilidade. Isto trouxe um aproveitamento maior pelos mesmos, verificado por nós na correção destas provas.

As aprendizagens resultantes desta experiência foram muito significativas, em virtude das estratégias e planejamento realizados pela professora, e o replanejamento realizado com os integrantes do Programa Observatório da Educação, que tornou as atividades muito mais dinâmicas.

## 5. Referências

BRASIL. Secretaria Estadual da Educação de São Paulo. **Apontamentos sobre concepções que embasam o projeto educação Matemática nos anos iniciais – EMAI**. Assessoria e elaboração: Célia Maria Carolino Pires, São Paulo, fev. 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997, volume 3, 42p. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> Acesso mar.2016

CURCIO, Frances R. **Comprehension of mathematical relationship expressed in graphs**. Journal for Research in Mathematics Education, 18(5), 382-393, 1987.

CURI, E; VECE, J.P. (Org). **Relações espaciais: práticas educativas de professores que ensinam Matemática**. São Paulo: Terracota Editora, 2013.

DUVAL, Raymond. **Semiósis e Pensamento Humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais**. São Paulo; Editora Livraria da Física, 2009.

ROMERO, Luis Rico. **El método del Análisis Didáctico**. Unión. Revista Iberoamericana de Educação Matemática, Madrid, 2013, número 33, p. 11-27.