

## POR UM CONTO DE FADA: MÚLTIPLOS E LITERATURA

João Carlos Pereira de Moraes<sup>1</sup>  
Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC  
joaocarlos\_pmoraes@yahoo.com.br

### Resumo:

Este trabalho apresenta uma atividade a respeito de múltiplos, desenvolvida para turma de quinto ano do Ensino Fundamental, aplicada em uma escola da rede Pública Municipal de Ourinhos e planejada como avaliação final do curso denominado GeoGebra. O curso foi uma parceria entre a Secretaria de Educação de Ourinhos, Faculdade de Tecnologia de São Paulo e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Participarão do curso professores das séries iniciais da prefeitura sob a mediação da professora da Fatec Rosemeiry e auxílio dos estagiários do curso de Licenciatura em Informática da instituição. Portanto, o trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de organização de ensino para o conceito de múltiplos através de uma Atividade Orientadora de Ensino (Moura, 1996) e do software GeoGebra. Como resultados primeiros da elaboração desta atividade pode-se enfatizar as questões interdisciplinares e lúdicas levantadas para o ensino da matemática.

**Palavras-chave:** Atividade Orientadora de Ensino; GeoGebra; Matemática para as séries iniciais; Múltiplos.

### 1. Introdução

Esta atividade teve por objetivo entrelaçar literatura e matemática num quinto ano do ensino fundamental, sua formulação deu-se ao longo do curso GeoGebra, um dos cursos de formação continuada da Prefeitura Municipal de Ourinhos em parceria com a Faculdade de Tecnologia (FATEC) de Ourinhos e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O curso de formação continuada GeoGebra tem por objetivo fornecer apoio para os profissionais de educação na fundamentação de uma prática de ensino da matemática relacionado com a tecnologia, mais precisamente visa aplicações do software que lhe dá nome.

Neste contexto de formação, construiu-se grupos de trabalho de três a quatro professores, cada um recebendo apoio de um estagiário da Licenciatura em Informática da Fatec, para elaborar atividades no decorrer do curso para serem apresentadas na sua

---

<sup>1</sup> Aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica – UFSC. Professor da Prefeitura Municipal de Ourinhos – SP.

conclusão. A proposta de trabalho era a elaboração de situação-problema envolvendo o software, meu grupo optou por um encaminhamento relativo à atividade orientadora de ensino (AOE).

A atividade pensada pelo grupo foi relativo ao conto “Chapeuzinho Vermelho”, criou-se uma situação que atendia as ideias do ano de aplicação a partir da história virtual de conceitos como princípio norteador para ação pedagógica. A atividade desencadeadora une aspectos relativos à tecnologia (software GeoGebra) e à literatura, ambas aplicadas para o desenvolvimento do pensamento matemático.

## **2. Software em educação: GeoGebra.**

Na formação de professores para a matemática tem-se intensificado o uso de softwares, dentre esses o GeoGebra vem sendo explorado para diversas construções matemáticas, tornando-se objeto de análise de diversas pesquisas.

Argumentos sobre a possibilidade de intervenções mais efetivas do software quanto à experimentação, elaboração de estratégias e conjecturas, deduções de propriedades matemáticas são disseminados em peso, entretanto, embora seja reais, a aprendizagem é condicionada às mediações elaboradas pelo professor.

O curso GeoGebra, neste contexto, forneceu tanto aspectos de conhecimento do funcionamento do software como perspectivas de planejamento, regulação e orientação de atividades pedagógicas, que culminou em nosso grupo com a elaboração da atividade aqui descrita, permitindo, também, a participação coletiva como forma de estimular a elaboração de novas ações perante situações de aprendizado.

## **3. Literatura e Matemática: A História Virtual do Conceito.**

Ao longo da história da humanidade a literatura infantil tem assumido diferentes conotações, mas seu papel principal tem sido a de divertir socialmente e de educar para valores; a literatura, portanto, assumiu um caráter educativo e pedagógico inscrito no ambiente da sala de aula. Nas séries iniciais o trabalho com os contos de fadas, por exemplo, é intenso, devido ao seu teor de construção social e histórico, passado de geração em geração.

Ao professor das séries iniciais faz-se necessário o ingresso nesse mundo imaginário, pois “a literatura teve, e terá sempre, a componente formativa, ligada à

aprendizagem e preservação de valores, e a do entretenimento, que pretende divertir e desenvolver a criatividade da criança, ao longo do seu crescimento” (RODRIGUES, 2011, p. 7).

A autora citada, apoiada no pensamento de Loureiro (2006), relata que as histórias trazem contextos favoráveis para o desenvolvimento das ideias matemática de forma mais envolvente. Entretanto, para o trabalho matemático as histórias devem ter na sua narrativa questões matemáticas instigantes. Este poderá aparecer sob a forma de desafio que estimule a investigação matemática. Portanto, a interação entre literatura e matemática oferta novas perspectivas ao ensino, como:

a) relacionar as ideias matemáticas com a realidade; b) relacionar as ideias matemáticas com outras disciplinas; c) relacionar tópicos, representações e conceitos matemáticos; d) explorar problemas e descrever resultados, relacionando diversos modelos matemáticos ou não. (SMOLE et al, 1995, p. 2-3)

Esta construção de modo lúdico de conceitos matemáticos envolvendo literatura foi pensada nesta atividade através da história virtual do conceito, definida por Moura (1996, p.20) como:

situações-problema colocadas por personagens de histórias infantis, lendas ou da própria história da matemática como desencadeadoras do pensamento da criança de forma a envolvê-la na construção da solução do problema que faz parte do conteúdo da história.

Este autor insere a história virtual como uma situação lúdica integrante da atividade orientadora de ensino (AOE) e, esta como caracterizada por dimensão de mediação ao se constituir como um modo de realização de ensino e de aprendizagem dos sujeitos.

Portanto, a atividade orientadora de ensino é uma organização para a interação entre sujeitos entorno de um conteúdo, buscando resolver pela colaboração de todos um problema.

Escolheu-se então, para a atividade uma das histórias mais recontadas, Chapeuzinho Vermelho, encontrada na sua versão mais antiga na obra de Charles Perrault no fim do século XVII, com este conto buscava-se alertar moças jovens sobre “lobos devoradores”, homens que pudessem seduzi-las e retirarem a pureza. O objetivo deste trabalho vem fazer uma analogia a temas sociais como este. Aqui se quer debater temas como casamento, namoro e adolescência interligando-os com a atividade matemática.

#### **4. Chapeuzinho adolescente: GeoGebra e História Virtual do Conceito.**

A atividade aqui relatada foi elaborada como trabalho final do curso GeoGebra, em que os professores participantes reuniram-se em grupos na média de dois e três docentes e,

como todos do grupo que eu participei eram professores das séries iniciais do ensino fundamental, a atividade pensada teve como foco o conceito de múltiplos. A partir desse estudo foi planejada a situação desencadeadora de aprendizagem. Para apresentá-la aos alunos optamos pelo recurso didático da história virtual e representação pelo GeoGebra, de forma que representassem um recurso visual motivador para a compreensão da história e posteriormente do problema desencadeador. A história virtual possuía o seguinte enredo:

### *Processo Seletivo para Namoro*

*Chapeuzinho, que todos conhecem, aquela menina de capuz vermelho, perdida igual barata tonta na floresta encantada, começou a ter sintomas estranhos: não queria brincar de boneca, pensava em maquiagem, irritava-se com tudo e aos pais respondia (embora isso nada justifique)... Todos sabiam, chegou à adolescência!*

*Mãe nervosa e vovozinha desesperada, a menina, o “bebezinho da família” iria começar a qualquer hora falar em namoro e assim se sucedeu.*

*Vixe, Maria! Mamãe já imaginou um genro tipo “Pinóquio” que mente desmedidamente e a vovó, louca da vida, sofria com a ideia de aparecer um “Peter Pan” daqueles que sempre serão crianças.*

*Então, Chapeuzinho decidiu, para evitar confusão, um processo seletivo do coração e listou as qualidades imprescindíveis aos concorrentes:*

- bonito;*
- inteligente;*
- simpático;*
- hábil.*

*Mas se escreveram apenas dois candidatos:*

*1º Senhor Lobo: que se achava lindo, em simpatia ele era dez, bastava um sorriso para ouvir-se dizer: “que dentes grandes você tem”...Inteligência lhe faltava, nunca ia à escola.*

*2º O Lenhador: um hábil trabalhador, simpatia ele não tinha, pois sisudo era, entretanto era um excelente protetor, risco do lado dele ninguém corria.*

*Tão difícil para a Chapeuzinho, aos 16 anos escolher namorado; lógico o empate foi anunciado.*

*O desempate veio em desafio:*

*Como vovozinha muita lenha para cortar tinha e não gostava de desperdiçar, ganharia quem mais possibilidades oferecessem de toda madeira serrar e nada de tamanho diferente viesse a sobrar, sabendo que as toras tinham 20 metros cada, quais os tamanhos de lenha picada possíveis?*

Para a resolução do problema desencadeador, foi proposto uma representação através do GeoGebra, como forma de manipulação:

Quadro 1 – Representação da história.



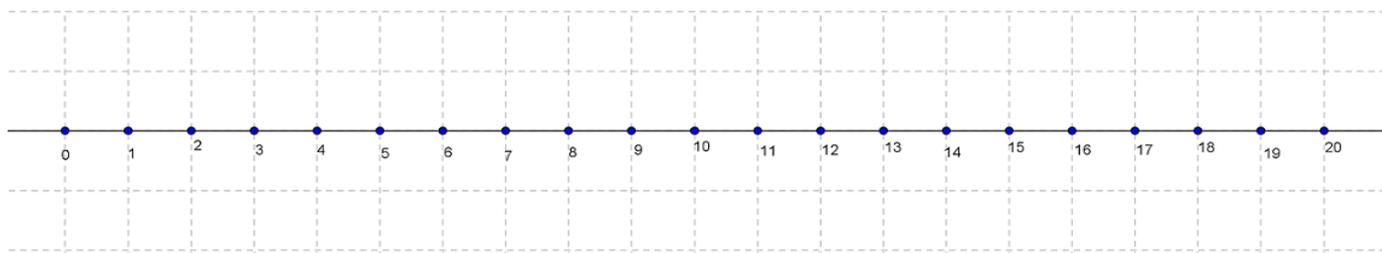
Fonte: A atividade.

Em primeiro momento foi proposta uma representação do tronco na malha do software, esta representação permite o trabalho com:

- Reta Numérica: objetivando a “formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica, pela identificação da quantidade de algarismos e da posição ocupada por eles na escrita numérica [e] leitura, escrita, comparação e ordenação de números familiares ou frequentes” (PCNs, 1997, p. 50);
- Ponto e Reta: na busca de “dimensionamento de espaços, percebendo relações de tamanho e forma” (IDEM);

- Representação em Escala: que se relaciona com o conteúdo grandezas e medidas, como a “identificação dos elementos necessários para comunicar o resultado de uma medição e produção de escritas que representem essa medição” (IBIDEM).

Quadro 2 – Reta numérica.



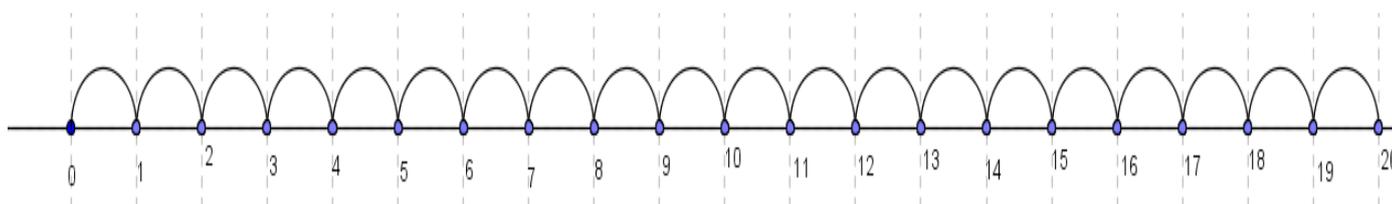
Fonte: A atividade.

Após esse trabalho, foi formulado agrupamentos possíveis que permite a contagem de um em um, de dois em dois, de três em três e assim por diante, a partir do zero. Pode-se ter este procedimento como investigação matemática, em que

[...] o aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e o professor. (PONTE, 2003, p.10)

Para análise elaborou-se uma tabela de registro e instituiu a ferramenta “semicírculo definido entre dois pontos” do GeoGebra para estudar a situação. Iniciou-se pela contagem de um em um:

Quadro 3 – contagem de um em um



Fonte: A atividade.

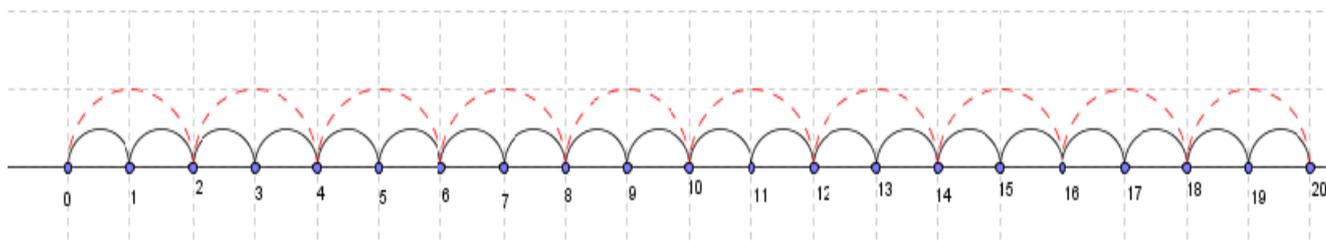
Para o registro é estabelecida a tabela:

Tabela 1: múltiplos de 1

| Número | Múltiplos   |
|--------|---|
| 1      | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20. |

Neste momento, pode-se debater a questão de todos números naturais serem pertencentes ao agrupamento do um e a relação agrupamento com tabuada, que serão imprescindíveis para o conceito de múltiplo. Após isso, segue a construção do próximo agrupamento, sendo este a partir de 2 unidades de comprimento, ou seja, de dois em dois:

Quadro 4 – contagem de dois em dois



Fonte: a atividade

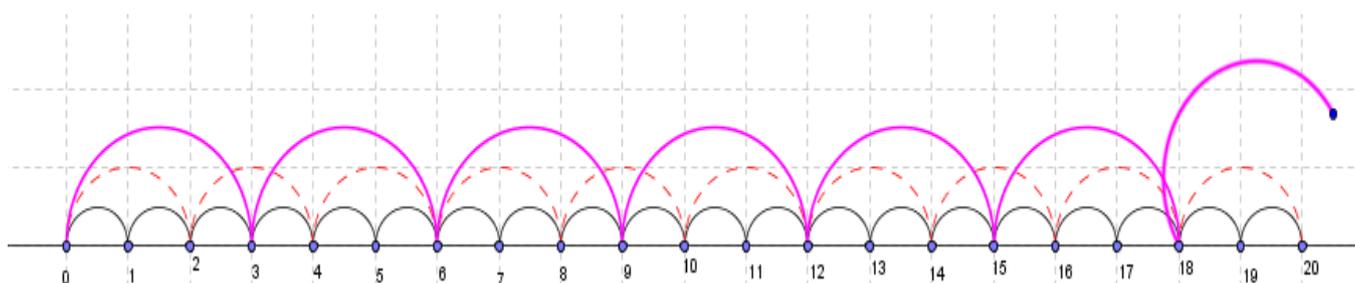
Continua-se o registro na tabela:

Tabela 2: múltiplos de 1 e 2.

| Número | Múltiplos   |
|--------|---|
| 1      | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20. |
| 2      | 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20.                          |

O próximo agrupamento será de três em três:

Quadro 5 – contagem de três em três

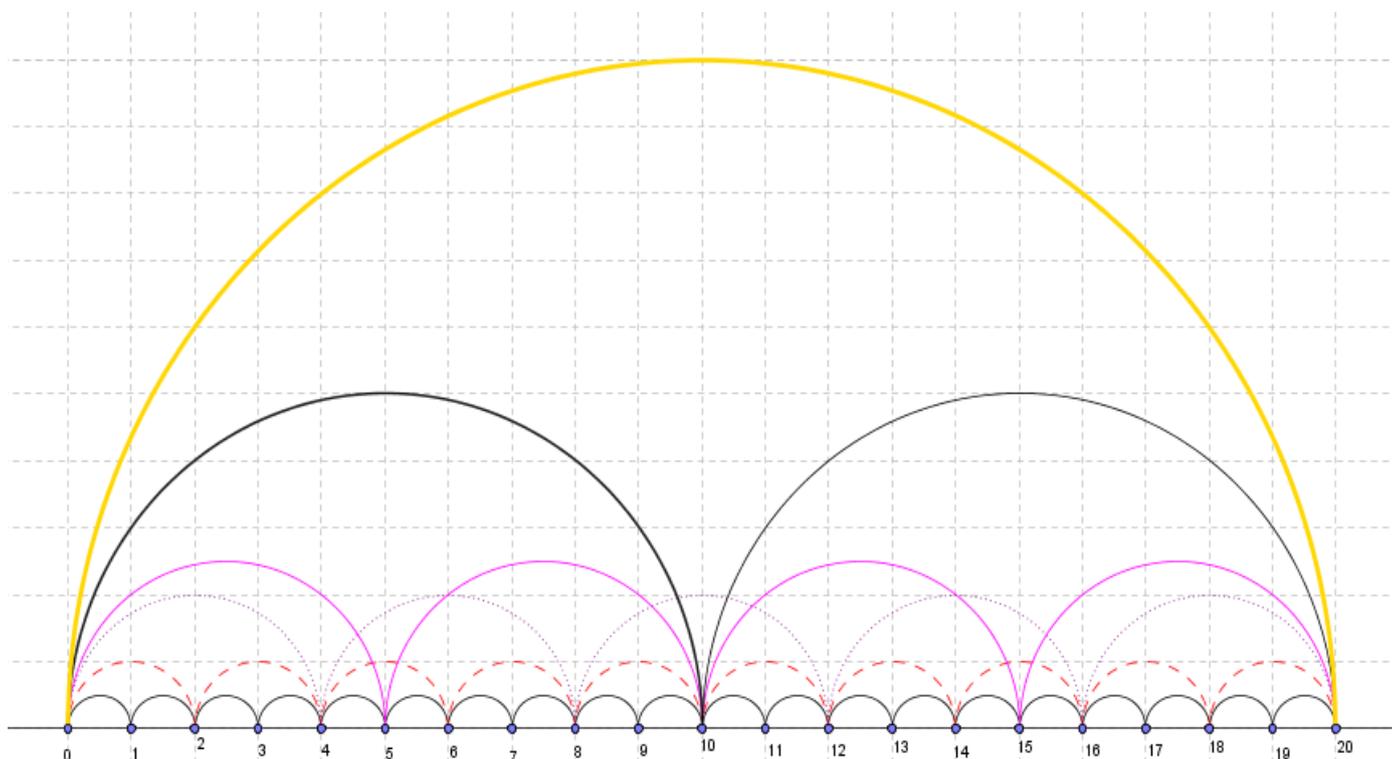


Fonte: a atividade

Aqui o aluno avalia a impossibilidade dos agrupamentos em três para resolução do problema, sendo este também um momento de aprendizado, pois fomenta no aluno o encontro com o erro e, dependendo da mediação do professor, caracteriza fracasso ou ponto de reflexão.

O aluno segue a construção, validando ou não suas investigações, até atingir o 20, encontrando a seguinte tabela e representação:

Quadro 6 – representação das contagens



Fonte: a atividade

Tabela 3: múltiplos

| Número | Múltiplos   |
|--------|---|
| 1      | 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20. |
| 2      | 0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20.                          |
| 4      | 0,4,8,12,16,20.                                       |
| 5      | 0,5,10,15,20.   |
| 10     | 0,10,20.  |
| 20     | 0,20.   |

Após debate das descobertas pode ser inserido o conceito formal de múltiplo e a partir desse analisar alguns pontos:

- o zero como múltiplo;
- os múltiplos em comum;
- o último múltiplo de um número.

A resposta utilizada na resolução do desafio da história Chapeuzinho Adolescente pode ser construída em grupo, levantando pontos interdisciplinares do texto.

## 5. Considerações Finais

A Atividade que foi desenvolvida contribui para uma aprendizagem mais lúdica e significativa. A unidade didática principal era os múltiplos, mas para atingir a resolução vários temas matemáticos tiveram que ser lembrados, numa perspectiva de ligação de conceitos vigentes da própria disciplina.

Ao ter o porquê da miscelânea de contagem (um em um, dois em dois,...), os alunos buscaram soluções possíveis, sanando as necessidades da história com uma construção análoga a história da construção do conceito.

O aluno pode testar várias hipóteses, descartando ou validando após a verificação se soluciona o problema, para tanto foi utilizado o software GeoGebra, na perspectiva de um trabalho com o computador que “pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as” (PCN, 1996, p. 35).

Pensar o ensino a partir da AOE e do GeoGebra credita a matemática mais do que fórmulas e procedimentos, estimula novas formas de ver e conceber a disciplina.

## 6. Referências:

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática/ 1º e 2º ciclos*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LOUREIRO, Cristina. *Os livros de Histórias e a Matemática, Actas Profmat*, Associação de Professores de Matemática – Lisboa: APM, 2006.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. *A atividade de ensino como unidade formadora*. Bolema, Rio Claro, UNESP, v. 12, p.29-43, 1996.

PONTE, J. P. *Investigação sobre investigações matemática em Portugal*. Investigar em Educação – 2, p. 93-169, 2003.

RODRIGUES, Maria Paula Pereira. *Histórias com matemática: sentido espacial e ideias geométricas*. 2011. 166f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto Politécnico, Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa, 2011.

SMOLE, K. C. S., ROCHA, G. H. R., CÂNDIDO, P. T., STANCANELLI, R. *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*, São Paulo: CAEM, Centro de Aperfeiçoamento do Ensino da Matemática, Instituto de Matemática e Estatística da USP, 1995.

VALENTE, J. A. (Org.) Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. In: VALENTE, J. A. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. p. 89-110.