

**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

## **A CONSTRUÇÃO DA RETA REAL POR ALUNOS DO ENSINO MÉDIO CONSIDERANDO A METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA: ALGUMAS REFLEXÕES<sup>1</sup>**

**Paula Maria Dos Santos Pedry<sup>2</sup>, Sandra Beatriz Neuckamp<sup>3</sup>, Andréia De Fátima  
Rodrigues<sup>4</sup>, Jéssica Zilio Gonçalves<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Texto elaborado a partir de uma atividade desenvolvida no Componente Curricular Estágio Supervisionado Matemática no Ensino Médio

<sup>2</sup> Aluna do Curso de Matemática - Licenciatura, UNIJUÍ. E-mail: paulapedry17@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Matemática - Licenciatura, UNIJUÍ. E-mail: sbneuckamp@gmail.com

<sup>4</sup> Aluna do Curso de Matemática - Licenciatura, UNIJUÍ. E-mail: dheya.rodrigues@hotmail.com

<sup>5</sup> Aluna do Curso de Matemática - Licenciatura, UNIJUÍ. E-mail: jessicazilio@hotmail.com

### **INTRODUÇÃO**

Os documentos oficiais que norteiam o ensino e aprendizagem são unânimes quando ressaltam a importância que têm a Matemática tanto como uma disciplina quanto como uma área de conhecimento dentro da atual organização curricular do Ensino Médio, isso porque, como afirmam Onuchic e Allevalo (2004), " A necessidade de se " entender " e "ser capaz" de usar a Matemática na vida diária e nos locais de trabalho nunca foi tão grande [...] todos reconhecem a importância e a necessidade da Matemática para se entender o mundo e nele viver."(ONUCHIC, ALLEVATO, 2004) Deste modo, tendo em vista que não há um caminho único para se ensinar e aprender, nos empenhamos em desenvolver situações de aprendizagem que impulsionem os alunos a fazer Matemática. Para isso, contamos com a utilização da metodologia de ensino e aprendizagem da Investigação Matemática, buscando através desta, estimular o aluno para que o mesmo pense, crie, estabeleça relações, descubra e tenha a autonomia de pensamentos.

Sendo assim, considerando a Investigação Matemática como princípio pedagógico, esta escrita tem por objetivo relatar e analisar uma atividade desenvolvida durante o componente curricular Estágio Curricular Supervisionado Matemática no Ensino Médio, do Curso de Licenciatura em Matemática da UNIJUÍ, buscando ampliar compreensões acerca deste princípio no processo de ensino e de aprendizagem em matemática. A atividade considerada foi planejada e desenvolvida em um processo de docência compartilhada entre as autoras do presente texto, ambas alunas do Curso de Matemática da UNIJUÍ, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública do noroeste do estado do Rio Grande do Sul, e busca o ensino de conceitos matemáticos relacionados a Reta Real.

### **METODOLOGIA**

Os dados empíricos considerados no decorrer desta escrita foram obtidos a partir do próprio planejamento da atividade de ensino (elaborado pelas autoras do texto durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado Matemática no Ensino Médio, do Curso de Licenciatura em Matemática da UNIJUÍ), e de anotações realizadas no Relatório de Estágio ao longo da atividade. Para as análises e reflexões, será utilizado como aporte teórico documentos norteadores da educação

**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

básica, mais especificadamente, do ensino de Matemática no Ensino Médio, tais como o Referencial Curricular (2009). Além disso, as condições de análise serão ampliadas por proposições apresentadas por autores como Ponte et al (2003; 1998) e Cunha et al (1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que a atividade realizada tem como recurso metodológico a Investigação Matemática, se faz necessário compreender de antemão quais são as etapas na qual a mesma desenvolve-se habitualmente, que segundo Ponte et al (2003) são "(i) introdução da tarefa, em que o professor faz a proposta a turma, oralmente ou por escrito, (ii) realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com a turma toda, e (iii) discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado." (PONTE, BROCARDO, OLIVEIRA, 2003, pg. 1)

Desse modo, segundo Cunha et al (1995) "A realização de atividades de investigação na aula de matemática são importantes porque elas: (a) constituem uma parte essencial da experiência matemática e, por isso, permitem uma visão mais completa dessa ciência; (b) estimulam o envolvimento dos alunos, necessário a uma aprendizagem significativa; (c) podem ser trabalhadas por alunos de ciclos diferentes, a níveis de desenvolvimento também diferentes; e (d) potenciam um modo de pensamento holístico (ao relacionarem muitos tópicos), essencial ao raciocínio matemático." (CUNHA, OLIVEIRA, PONTE, 1995, pg. 1)

Deste modo, partindo destas compreensões, passamos a relatar e analisar uma atividade desencadeadora de aprendizagem planejada e desenvolvida pelas autoras do presente texto, buscando ampliar compreensões acerca da metodologia de Investigação Matemática como princípio pedagógico no processo de ensino e aprendizagem matemática. A atividade elaborada e desenvolvida partiu de um plano de aulas proposto para as duas turmas do 1º ano do Ensino Médio da escola na qual foi realizado o estágio das autoras, sendo que, cada turma realizou a atividade proposta separadamente.

O planejamento elaborado com base no Referencial Curricular (2009) tinha como objetivos: consolidar e aprofundar os conhecimentos acerca dos Conjuntos Numéricos adquiridos anteriormente; compreender a matemática enquanto ciência organizada e como um conhecimento social e historicamente construído; e reconhecer os conjuntos numéricos e sua representação na reta real através de processos investigativos. Deste modo, a partir dos objetivos estabelecidos, foram propostas algumas atividades, as quais consideravam como recurso metodológico a Investigação Matemática.

A problemática envolvida na situação proposta, a qual serviu de motivação para os alunos, era sobre "A construção da Reta Real", para a qual os educandos deveriam considerar todos os Conjuntos Numéricos estudados até o momento. Buscamos uma abordagem diferenciada para este estudo, pois, como afirma Ponte et al (1998) "As investigações constituem um meio privilegiado de proporcionar aos alunos uma experiência matemática autêntica, porque facilitam o envolvimento num tipo de trabalho que se encontra muito próximo da atividade matemática, abrangendo o desenvolvimento e a utilização de algumas capacidades de ordem superior, que, de um modo geral, não são contempladas noutro tipo de atividade." (PONTE, CUNHA, OLIVEIRA, 1998, pg. 23)

O arranque da aula foi a entrega de diversos recortes de uma folha retangular que continha uma linha reta na horizontal, o encaminhamento dado aos alunos era de que os mesmos deveriam fixar

**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

os números que compõem os diferentes Conjuntos Numéricos, começando pelo zero e em seguida enumerando o restante da reta considerando os números tanto negativos quanto positivos. Esperava-se que, a partir dos encaminhamentos propostos, os alunos chegassem a uma representação da Reta Real, semelhante à da Figura 1.

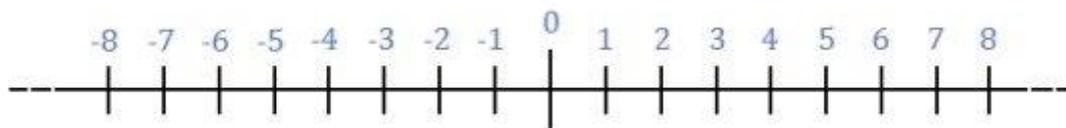


Figura 1 - Reta Real

Após a Reta Real construída pelos alunos estar enumerada, solicitamos que os alunos encontrassem alguns números na mesma, e em seguida determinassem a qual Conjunto Numérico este pertencia (Figura 2).

2. Localizem na reta os números solicitados:
  - a. O número  $\frac{-1}{2}$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - b. O número  $1\frac{3}{4}$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - c. O número  $-2,25$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - d. O número  $+0,5$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - e. O número  $\sqrt{2}$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - f. O número  $\sqrt{10}$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - g. O número  $-\sqrt{2}$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?
  - h. O número  $\pi$ . Ele faz parte de qual Conjunto Numérico?

Figura 2 – Perguntas feitas após a construção da Reta Real

A situação de ensino foi desenvolvida com o objetivo de possibilitar o desenvolvimento do pensamento matemático, através da utilização da metodologia de Investigação Matemática.

**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

Segundo o Referencial Curricular (2009) a "[...] aprendizagem esta vinculada a um ensino proposto a partir de situações de aprendizagem que pressupõem a ação do aluno sobre o objeto do conhecimento, que possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências e a apropriação de conhecimentos matemáticos." (DO SUL, 2009, pg. 194)

Ao receber a proposta da atividade, as duas turmas mostraram grande empenho e motivação para realizar a tarefa proposta, no entanto, os alunos demonstraram não possuir os conhecimentos prévios necessários para a investigação, ou seja, eles não tinham o domínio das características dos Conjuntos Numéricos. Também perceptível a surpresa dos alunos com metodologia da atividade, isso porque, eles estavam habituados a trabalhar apenas com situações problemas fechadas e com resposta única, desse modo, demonstraram grande dificuldade de trabalhar sozinhos, necessitando com isso, de grandes intervenções das autoras do presente texto, enquanto professoras estagiárias da turma.

## CONCLUSÃO

Sendo assim, a presente escrita nos possibilitou relatar e analisar uma atividade de desenvolvida durante o componente curricular de Estágio Curricular Supervisionado de Matemática no Ensino Médio, nos permitindo ampliar compreensões acerca da investigação matemática como um princípio pedagógico. Além disso, a partir da análise do planejamento e do desenvolvimento da atividade considerada, foi possível perceber que ela envolveu o aluno em uma atividade, motivando-o para um processo de investigação e de aprendizagem, contribuindo, dessa maneira, para que os alunos atribuíssem sentido aos conceitos relacionados a Reta Real e aos Conjuntos Numéricos e para que percebessem a relevância deste conteúdo e da Matemática.

Desta forma, as situações propostas no plano de ensino foram potenciais para a exploração e significação dos conceitos por parte dos alunos. Quanto às fragilidades da atividade, pode se citar a dificuldade dos alunos em identificar as características dos Conjuntos Numéricos, o que foi crucial para o desenvolvimento satisfatório da investigação. Portanto, a partir dos estudos acerca da investigação matemática como princípio pedagógico, verificou-se a potencialidade de processos de ensino e de aprendizagem em matemática que consideram este princípio. Deste modo, depois desta experiência acreditamos que as atividades investigativas ajudam a desenvolver nos educandos o espírito investigativo, e portanto, auxiliam na formação de alunos "pensadores".

**PALAVRAS-CHAVE:** Investigação Matemática; Ensino Médio; Matemática; Reta Real; Conjuntos Numéricos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUNHA, Helena; OLIVEIRA, Hélia; PONTE, J. P. Investigações matemáticas na sala de aula. Actas do PROFMAT, v. 95, 1995.
- DO SUL, RIO GRANDE. Referencial Curricular: Lições do Rio Grande. 2009.
- ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. Educação matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, p. 213-231, 2004.
- PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. Investigações matemáticas na sala de aula. Autêntica Editora, 2003.

**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência  
**Evento:** XVII Jornada de Extensão

PONTE, João Pedro da, OLIVEIRA, Hélia, CUNHA, Helena M., Histórias de investigações matemáticas. & Segurado, M. I, 1998.