

## INVESTIGANDO MATEMATICAMENTE O JOGO DE FUTEBOL<sup>1</sup>

PASLAUSKI, Alana Felippim<sup>2</sup>; SOUZA, Lucas Izael dos Santos de<sup>3</sup>; ZORZELLA, Marnei Dalires<sup>4</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho mostra a investigação matemática presente no ambiente do jogo de futebol, buscando promover a interação e descoberta de conceitos matemáticos por meio da investigação. Para isso foram feitas visitas e medições de seis distintos campos e quadras de futebol do município de Catuípe – RS. A partir das visitas foi possível identificar e explorar em sala de aula conceitos matemáticos como: operações com números inteiros e decimais, figuras geométricas, bem como cálculo da área e perímetro, escala, ângulos e grau, função tangente, expressões algébricas, conversão de unidades de medida. Posteriormente, a turma de 7º ano foi dividida em seis grupos sendo sorteados os ambientes visitados para que fossem realizadas as respectivas maquetes representativas, fidedignas as medições realizadas, utilizando escala. Na sequência, foram apresentadas para os demais colegas e alunos da escola, mostrando a matemática presente nos distintos ambientes em que ocorrem jogos de futebol no município.

**Palavras-chave:** Investigação Matemática. Jogo de Futebol. Medições.

### INTRODUÇÃO

Este projeto foi desencadeado após ter sido trabalhado em sala de aula a noção de números inteiros positivos e negativos com o auxílio da tabela de classificação do campeonato Gauchão de 2017. A turma de 7º ano começou a identificar que a matemática também estava presente no ambiente do jogo. Levando deste modo, a se pensar em um projeto que os envolvessem e também que contemplasse as premissas da disciplina, por meio da investigação deste ambiente onde ocorrem os jogos de futebol.

Deste modo, este projeto fomenta o envolvimento dos alunos na busca da construção dos conceitos matemáticos presente nos diferentes campos de futebol do município de Catuípe – RS, para que haja um equilíbrio entre os conceitos envolvidos na disciplina e a prática, de forma que estes tenham significado e sejam formalizados. Mostrando, que a matemática não se restringe somente a sala de aula, mas se faz presente em todas as áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, inclusive na educação física.

Para isso, buscou-se propiciar um ambiente saudável de interação e descobertas de novos conceitos matemáticos através da investigação, fomentando o interesse e a curiosidade nos alunos, para que sejam sujeitos autônomos, críticos e reflexivos neste processo.

### MATERIAL E MÉTODOS

Após ter sido trabalhado em sala de aula a introdução dos números inteiros positivos e negativos presentes na tabela de classificação do campeonato Gauchão de 2017. A turma de 7º ano, quando questionada sobre outras situações do dia a dia que envolva a matemática, começou a identificar que a matemática também estava presente no ambiente do jogo, entre

---

<sup>1</sup> Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas

<sup>2</sup> Aluna do 7º Ano, ulissessalazar@hotmail.com

<sup>3</sup> Aluno do 7º Ano, ulissessalazar@hotmail.com

<sup>4</sup> Professora Orientadora, Escola Municipal de Ensino Fundamental Ulisses Salazar, marnei.zorzella@hotmail.com

outros. Levando deste modo, a se pensar em um projeto que envolvesse o ambiente de jogos de futebol, explorando a investigação de conceitos pertinentes para tal situação.

O projeto foi elaborado juntamente com os alunos, que se mostraram motivados e interessados, uma vez que envolvia o esporte favorito da grande maioria da turma.

No primeiro momento, foi pensado em fazer visitasões em seis ambientes com quadra de esportes e campos de futebol presentes no município. A turma foi dividida em seis grupos para que fossem feitas as medições. Cada grupo ficou responsável em providenciar a trena de medição e fazer as anotações. Porém surgiu o desafio de fazer a estimativa da altura, já que havia espaços fechados.

Para conseguir resolver esta situação, foi preciso a confecção do teodolito pelos grupos, com o auxílio de um transferidor, barbante, tubo de caneta, objeto para ser o pêndulo e cola quente. Foi trabalhado em sala de aula como se daria a medição com o teodolito, conceitos de ângulos, grau, bem como o cálculo, com expressão algébrica, utilizando a tabela de valores da tangente referente aos ângulos multiplicando à distância do aluno até o local de medição da altura, somado a altura do olhar do aluno, para estimar a altura. Conforme a equação a seguiu:

$$x = \tan \alpha . \text{distância} + \text{altura do olhar}$$

Os passeios foram realizados nos seguintes ambientes: ginásio de esportes da Escola, ginásio municipal de esportes, quadra de areia do Bairro Santa Fé, quadra sintética, campo do Caramuru, quadra de esportes do Bairro Santa Lúcia.

Após a visitação, foram sistematizados e formalizados os seguintes conceitos matemáticos identificados: números inteiros e decimais, medidas de metros e centímetros, figuras geométricas presentes, bem como cálculo da área e perímetro, ângulos e grau, função tangente a fim de estimar a altura, expressões algébricas, além de conversões de unidades de pedidas.

Na seqüência, foram sorteados os ambientes entre os grupos, sendo cada grupo responsável por fazer a maquete representativa de um local de visitação. Eis que para reproduzir fielmente as medições da realidade para a maquete foi preciso trabalhar anteriormente o conceito de escala.

Estando as maquetes confeccionadas, cada grupo fez a apresentação do seu trabalho para os colegas e demais alunos da escola, expondo as medidas reais, os cálculos desenvolvidos e escala utilizada. Posterior as apresentações, foi realizado com os grupos um relatório descritivo de todo o projeto, com as medições e cálculos que desencadearam nas maquetes fidedignas dos ambientes em que há jogos de futebol no município.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foi proposta a investigação matemática como metodologia de ensino na elaboração deste projeto, a fim de buscar maior envolvimento e interesse dos alunos. O trabalho de forma diferenciada, que foge da monotonia do conceito - quadra – giz, ainda apresenta resistência tanto pela parte de alguns professores, quanto de alunos. Isso ficou bem visível no momento de elaboração conjunta do projeto. Mas ao passo em que grande parte da turma começou a se

envolver, dando sugestões sobre o projeto, permitiu com que despertasse nos demais, tal interesse em participar, uma vez que haveria passeios com visitas em lugares que muitos, até então, nunca tivera ido. Nesta perspectiva, para o teórico Lev Semenovitch Vygotsky, a construção do conhecimento se dá através da interação do sujeito com o contexto sócio-cultural nas relações interpessoais e na interação com o objeto do seu conhecimento.

O novo desacomoda, mexe, abre inúmeras possibilidades e desencadeia desafios. Um destes presente neste projeto foi trabalhar em sala de aula com o conceito de tangente para aferir a altura de um lugar qualquer, devido a sua complexidade, pois trabalha com identificação do ângulo, operações de adição e multiplicação envolvendo números decimais. Foi onde houve maior dificuldade em reconhecer e realizar o cálculo. Mas à medida que foram feitas simulações de estimativa de alturas diversas dentro da sala de aula e fora dela, os alunos conseguiram relacionar e interiorizar na prática como deviam proceder ao fazer os devidos cálculos, e como deveriam fazer para obter os dados das medições. Ressaltando a relevância da participação do sujeito no seu processo de aprendizagem, Gadotti trás:

A participação do sujeito da aprendizagem no processo de construção do conhecimento não é apenas algo mais democrático, mas demonstrou seu também mais eficaz. Paulo Freire comprovou que os métodos novos, em que alunos e professores aprendem juntos, são mais eficientes (GADOTTI, 1989, p. 34).

Tal fala mencionada anteriormente foi evidenciada no decorrer das atividades desenvolvidas do projeto. Pois, após as medições e registros, os alunos perceberam que as medições variavam de acordo com cada ambiente, além disso, conseguiram reconhecer as distintas figuras geométricas presentes em cada lugar. Já em sala de aula, conseguiram relacionar que dentre as medições que fizeram, estava presente o conceito de perímetro, sendo possível calculá-lo, assim como a área de abrangência de cada quadra ou campo.

A Figura 1 a seguir mostra a sequência de alguns momentos importantes do desenvolvimento do projeto:

**Figura 1- Imagem de alguns momentos do projeto como medições, desenho, confecção das maquetes e apresentações.**



Fonte: Própria autora (2017)

Segundo os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), cabe aos educadores promover, mediar estes momentos e fazer encaminhamentos de atividades a fim de possibilitar ao máximo o envolvimento do aluno nas aulas, para que seja sujeito ativo, autônomo, permitindo que este interaja com os demais e com as atividades propostas.

É essencial propor desafios aos alunos, propostas inovadoras de se trabalhar a matemática, para que eles estabeleçam relações, reconhecendo situações no seu cotidiano, fazendo relações com outras disciplinas. Nessa perspectiva Freire aponta o seguinte: “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2001, p. 52).

## CONCLUSÕES

Percebe-se com este trabalho de investigação matemática, o quão importante ter estes momentos em sala de aula, em que o educando deixa de ser um indivíduo passivo e passar a ser ativo no seu processo de aprendizagem, sendo o protagonista de vivência escolar. Possibilitando inúmeras indagações e suposições, sobre os conceitos já por ele formalizados e o que se espera formalizar.

Os momentos de valorização ao passo de expor aos demais alunos sobre o que aprendeu, ressalta a troca de experiência, abrindo para o diálogo e despertando nos demais um outro olhar sobre a disciplina de matemática, que para muitos, ainda é marcada pela monotonia.

## REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 17. ed. 2001. p. 52.

GADOTTI, Moacir. **Convite à leitura de Paulo Freire**. Série Pensando e Ação no magistério. 5. ed. 1989. p. 34.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.