

OS ESQUEMAS TÁTICOS DO FUTEBOL COMO RECURSO DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA

Jaqueline Solange Hoff
IFCatarinense – Campus Concórdia
jaquehoff@hotmail.com

Lindomar Cazzarotto
IFCatarinense – Campus Concórdia
lindomarcazzarotto@hotmail.com

Rafaela Emília Biondo
IFCatarinense – Campus Concórdia
biondo.rafaelabiondo.rafaela@gmail.com

Juciele Carine Decezare
IFCatarinense – Campus Concórdia
juciele.decezare@yahoo.com.br

Resumo:

Esse artigo apresenta um relato de experiência sobre um trabalho envolvendo a geometria e os esquemas táticos usados no futebol. Foi desenvolvido com um grupo de alunos da sétima série durante as oficinas da docência do Estágio Supervisionado II do Curso de Matemática – Licenciatura do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia. Teve como objetivo facilitar o processo de ensino da geometria através da identificação de figuras planas e do cálculo de áreas. A metodologia utilizada foi através da análise das figuras geométricas planas originadas nos esquemas táticos utilizados nos jogos de futebol e a criação pelos alunos de novos esquemas identificando as figuras geométricas originadas. Atividades didáticas como essa, aproximam o aluno da sua realidade oportunizando uma melhor compreensão dos conteúdos abordados e uma aprendizagem mais significativa do mesmo.

Palavras-chave: Geometria; ensino; aprendizagem; esquemas táticos; prática docente.

1. Introdução

A matemática está presente no cotidiano de forma direta ou indireta, sendo necessária para a maioria das atividades desenvolvidas pelo ser humano. Diante das inúmeras dificuldades encontradas pelos alunos, cabe ao professor trabalhar metodologias diferenciadas de ensino proporcionando uma aprendizagem mais significativa.

O papel do professor é desenvolver no aluno a capacidade de resolver problemas, juntamente com a habilidade de encontrar e justificar seus resultados, valorizando a

autonomia e a criatividade do aluno, e que com isso o aluno consiga desenvolver a matemática estudada na sala de aula na resolução de situações-problemas encontradas no seu cotidiano. Mas para que o aluno possa utilizar essa matemática no seu dia a dia, o professor deve oportunizar aos alunos as discussões sobre os resultados encontrados em sala de aula, para que aconteça uma reflexão sobre os conceitos matemáticos envolvidos na atividade, e assim relacione com seu cotidiano (LOMBARDI, WIENS, 2008).

Atualmente, novas metodologias de ensino são utilizadas pelos professores nas aulas de matemática, entre elas podemos citar a resolução de problemas, a investigação matemática, a modelagem matemática, os jogos, entre outros. Essas ferramentas contribuem para que o professor diversifique suas aulas, tornando-as mais atrativas e dinâmicas. Podemos citar como exemplo o estudo da geometria como uma oportunidade de utilizar metodologias diferenciadas, conteúdo esse, que oferece um vasto campo para exploração em nosso dia a dia. Obras de arte, construções, objetos, na sala de aula, entre outros, podem ser utilizados durante as aulas para o desenvolvimento dos conceitos.

Para Toledo e Toledo (1997), o estudo dos conceitos geométricos ajuda a desenvolver nos alunos o pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar de forma organizada o mundo em que vive, e através da utilização de materiais diversificados o professor pode demonstrar a aplicabilidade dos conceitos geométricos favorecendo a participação e a exploração por parte dos alunos.

O relato de experiência feito aqui se trata de uma atividade realizada com alunos da sétima série do Ensino Fundamental. Tal atividade foi desenvolvida durante o Estágio Supervisionado II do Curso de Matemática-Licenciatura, do Instituto Federal Catarinense – Campus Concórdia.

Com o intuito de aproximar os conceitos geométricos da realidade do aluno, utilizou-se o tema futebol, onde os mesmos realizaram as atividades, inicialmente utilizando a quadra de esportes e, em um segundo momento, fazendo análise e criando esquemas táticos utilizados nesse esporte.

2. O ensino da geometria

Em tempos remotos, no Egito antigo, desenvolveu-se uma matemática prática, a Geometria, em decorrência da necessidade de resolver problemas do cotidiano. Voltada, principalmente, para medição de terra, construção de edifícios e monumentos de grande

porte. Origem esta que é versada pelos PCNs da seguinte maneira: “a origem essencialmente prática da geometria egípcia mostra-se nitidamente pela maneira com que os escribas, do médio império, propunham e resolviam os problemas.” (BRASIL, 1998, p.128)

Com o passar dos tempos, explorações a cerca do tema Geometria continuaram a ser realizados e estes convieram para o aperfeiçoamento e esclarecimento da abrangência relacionada com esta área da Matemática.

A Geometria como uma área específica do conhecimento matemático também é contemplada na Proposta curricular de SC (1998), a qual menciona que o estudo da geometria deve começar a ser desenvolvido desde a educação infantil e séries iniciais, através da observação, percepção e exploração do espaço e das formas presentes no ambiente em que os alunos estão inseridos. E posteriormente, transcorrer gradualmente para uma abordagem mais metódica, desenvolvendo e intensificando o raciocínio hipotético-dedutivo.

O estudo da Geometria é considerado de fundamental importância, pois permite ao aluno o desenvolvimento de um pensamento individual que auxilia “para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive” (BRASIL, 1998, p.122).

Ainda referenciando o estudo da Geometria, os PCNs salientam que

As questões geométricas costumam despertar o interesse dos adolescentes e jovens de modo natural e espontâneo. Além disso, é um campo fértil de situações-problema que favorece o desenvolvimento da capacidade para argumentar e construir demonstrações. (BRASIL, 1998, p.122)

Levando em consideração que o estudo da Geometria possibilita o seu desenvolvimento através da exploração de situações-problemas que envolvam o cotidiano dos alunos, utilizou-se deste para proporcionar a construção do conhecimento partindo de situações concretas, assim considerando os alunos como participantes efetivos na construção da aprendizagem.

3. Relato da experiência

A experiência descrita a seguir refere-se à prática realizada durante uma das oficinas com alunos de uma turma da sétima série do Ensino Fundamental. A atividade contou com a participação de seis alunos, foi desenvolvida, inicialmente na quadra de

esportes e posteriormente, no laboratório de informática. O objetivo das atividades foi desenvolver os conceitos de identificação de figuras planas e o cálculo de áreas.

Primeiramente, os alunos foram orientados a se dirigirem até a quadra de futebol da escola, onde deveriam identificar quais as figuras geométricas presentes no desenho da quadra e tirar suas medidas com a ajuda de uma trena. A figura 01 mostra alguns alunos realizando a medição da quadra.

Figura 01 – Alunas medindo a quadra de futebol da escola.



Fonte: os autores (2012)

Com as informações devidamente anotadas em seus cadernos, o grupo voltou para a sala e efetuou os cálculos das áreas da quadra, do círculo central, da pequena e grande área e da área do gol.

Através dessa atividade, os alunos tiveram a oportunidade de relembrem as características das figuras planas, as fórmulas necessárias para o cálculo das áreas e a oportunidade de verificar onde podem ser encontradas as figuras geométricas planas em nosso cotidiano, salientando a importância do estudo desse conteúdo.

Após o término dessa atividade introdutória, foram analisados os esquemas táticos de alguns times de futebol e as figuras geométricas presentes nesses esquemas.

Cada aluno recebeu uma cópia onde estavam relacionados três esquemas táticos mais utilizados pelos técnicos dos times de futebol. Primeiramente questionou-se os alunos sobre quais as figuras geométricas que poderiam ser identificadas naquele esquema tático seguido de um breve comentário sobre aquele esquema.

O primeiro esquema tático apresentado foi o esquema 3-5-2 (3 zagueiros, 5 jogadores de meio de campo e 2 atacantes), figura 02, esquema adotado pelo técnico da seleção brasileira de futebol Luiz Felipe Scolari na disputa pelo pentacampeonato no mundial de 2002, disputado no Japão e na Coreia do Sul. Esse esquema mostra o desenho tático formado por diversas figuras geométricas como: triângulos equiláteros, triângulos isósceles e quadriláteros.

Figura 02 – Esquema 3-5-2



Fonte: A Geometria do Futebol, disponível em: www.somatematica.com.br

Em seguida, foi apresentado o esquema tático 4-4-2 (4 zagueiros, 4 jogadores de meio campo e 2 atacantes), figura 03, esquema adotado pelo técnico da seleção brasileira de futebol Carlos Alberto Parreira na disputa do tetracampeonato no mundial disputado nos Estados Unidos em 1994. Esse esquema é formado por triângulo equilátero, trapézios, hexágono, quadrado e retângulo.

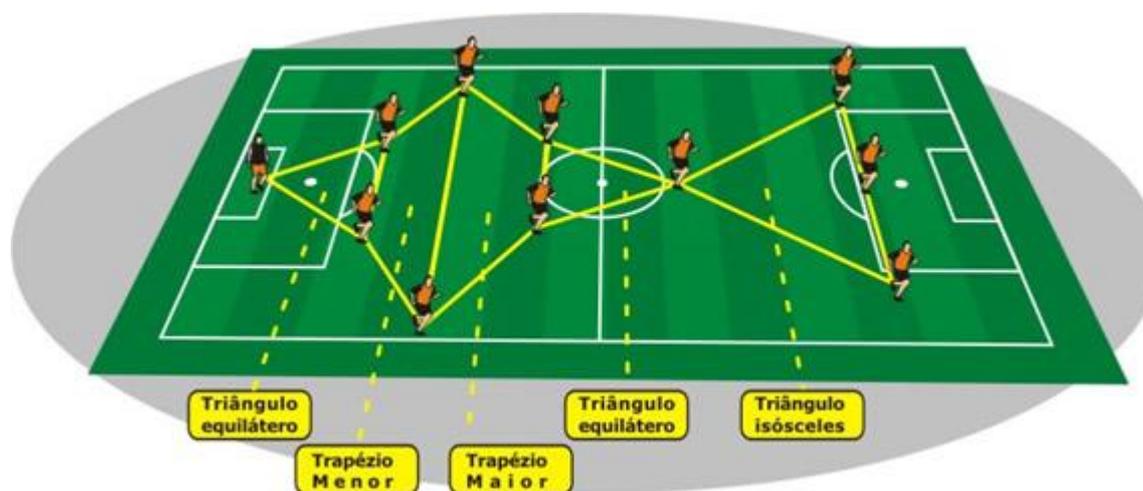
Figura 03 – Esquema 4 – 4 – 2



Fonte: A Geometria do Futebol, <http://www.somatematica.com.br>

O terceiro e último esquema apresentado, foi o esquema 4-3-3 (4 zagueiros, 3 jogadores de meio de campo e 3 atacantes), figura 04, um esquema muito ofensivo que os treinadores usam quando estão em desvantagem no placar ou precisam reverter algum resultado desfavorável. Este esquema foi muito utilizado no passado, quando a prioridade era o ataque, o futebol bonito, chamado futebol arte. Neste esquema podem ser observadas várias figuras geométricas como: triângulos equiláteros, triângulos isósceles, trapézios, hexágonos, quadrados e retângulos.

Figura 04 - Esquema 4 – 3 – 3



Fonte: A Geometria do Futebol, disponível em: www.somatematica.com.br

Após a análise dos esquemas, a turma foi dividida em três grupos, onde cada grupo recebeu um esquema tático e os componentes deveriam calcular a área das figuras existentes naquele esquema, baseando-se nas medidas do desenho.

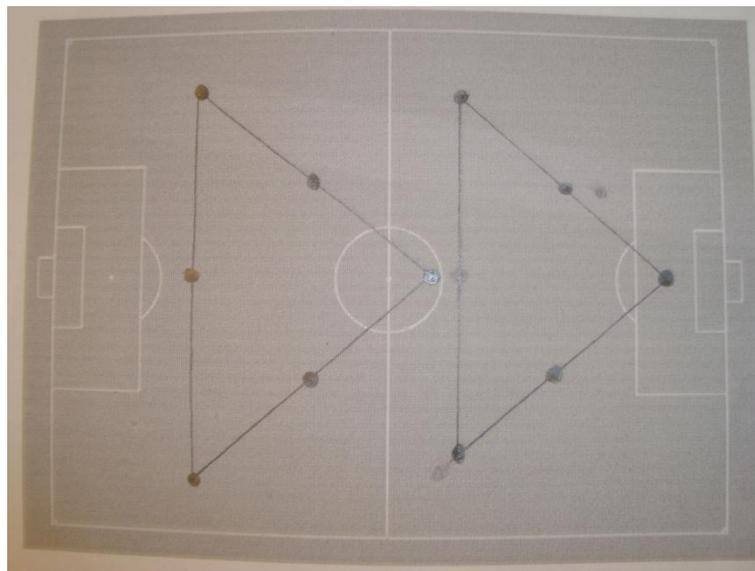
Os alunos desenvolveram essa atividade com tranquilidade, pois na atividade inicial já havia sido feita uma revisão sobre os conceitos de áreas das figuras planas. Pode-se perceber certa dificuldade no cálculo da área dos trapézios, presentes nos esquemas táticos 4-4-2 e 4-3-3, onde através de uma atitude investigativa com os alunos, foi possível fazer com que eles chegassem à fórmula do cálculo da área do trapézio. Após concluírem esta atividade, houve uma socialização dos resultados obtidos e das fórmulas utilizadas, para que todos verificassem as figuras que foram formadas nos esquemas táticos.

Em seguida cada aluno deveria criar um esquema tático, utilizando as figuras geométricas, desenhando-o no modelo de campo de futebol que foi entregue, explicando qual a estratégia daquele esquema.

Durante o desenvolvimento dessa atividade os alunos apresentaram comportamentos diversificados, alguns concluíram a atividade com rapidez e outros tiveram dificuldades e demoraram mais que o esperado. Ao final os desenhos foram expostos para que todos pudessem visualizar e as estratégias de cada grupo foram socializadas com o grande grupo.

Na figura 05, pode-se observar que o grupo criou seu esquema baseando-se somente em triângulos.

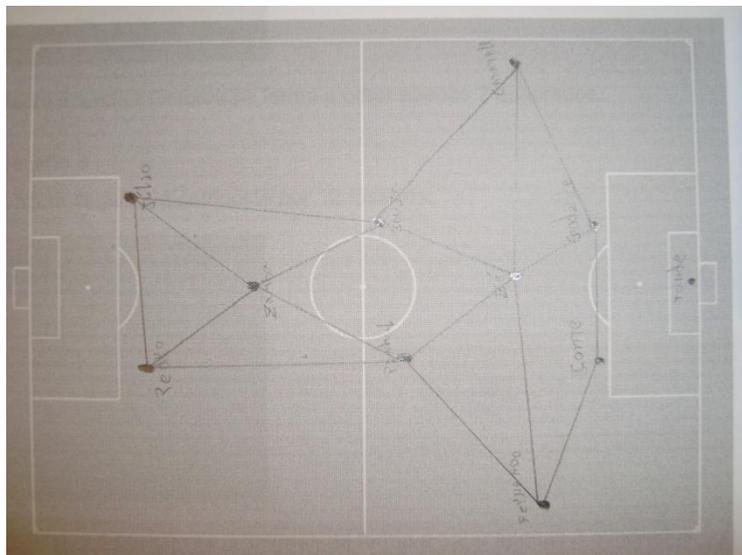
Figura 05 - Esquema tático desenvolvido por alunos utilizando triângulos



Fonte: os autores (2012)

Na figura 06 observa-se que o outro grupo utilizou-se de várias figuras geométricas para compor seu esquema tático.

Figura 06 - Esquema tático desenvolvido por aluno



Fonte: os autores (2012)

Pôde-se perceber que durante a construção dos esquemas táticos, os meninos apresentaram maior facilidade em construir e explicar seus esquemas táticos; enquanto as meninas, inicialmente não entenderam como deveria ser feito. Acredita-se que isso se deva ao fato de os meninos terem um contato maior com o esporte e as suas características, enquanto que as meninas geralmente têm interesse por outras atividades.

Durante a socialização da estratégia que cada um utilizou na criação de seu esquema, um dos alunos usou a seguinte justificativa: *“eu fiz este esquema, pois ele possui duas figuras geométricas e forma outra figura que é uma flecha”*. As duas figuras geométricas mencionadas, são um quadrado e um retângulo e a flecha, é um triângulo, porém o aluno não conseguiu fazer essa relação do conceito da figura plana com o desenho construído no esquema tático. Nesse caso, o aluno não levou em conta as estratégias utilizadas pelos técnicos de ataque ou defesa. Somente a tarefa de desenhar o esquema utilizando figuras geométricas.

Por outro lado, o aluno 2, justificou seu desenho com a seguinte afirmação: *“Sempre ter um companheiro disponível para tocar a bola chegando ao ataque em boa*

posição para fazer o gol.” Nesse caso o aluno refere-se à explicação do esquema da figura 06, onde demonstra conhecimento do esporte e suas estratégias.

Observou-se que os alunos criaram esquemas táticos totalmente diferentes uns dos outros e com estratégias diferentes, o que ressalta a importância da liberdade do aluno no momento da escolha de como resolver o problema apresentado. Para Toledo e Toledo (1997), “cabe ao professor criar um ambiente de tranquilidade, em que o aluno não tenha medo de estabelecer e testar hipóteses, mesmo correndo o risco de errar”, sendo interessante valorizar os vários métodos encontrados pelos alunos para resolver a mesma questão. Dessa forma é importante que o professor oportunize situações onde os alunos possam realizar experiências, descobrir propriedades e estabelecer relações entre elas, e respeitar as diversas formas que os alunos desenvolvem para resolver um mesmo problema.

Durante a atividade, os alunos se mostraram autônomos na solução das situações-problema, desenvolvendo hipóteses, testando e analisando as respostas encontradas. Quando encontravam uma resposta que não correspondia ao solicitado, recomeçavam o trabalho, buscando outros conceitos. Para Smole et al. (2007, p.15) “atitudes naturais do aluno que não encontram espaço no modelo tradicional de ensino da matemática, como é o caso da curiosidade e da confiança em suas próprias idéias, passam a ser valorizadas nesse processo investigativo”. A oficina caracterizou-se como um ambiente não-formal, onde os alunos sentiam-se mais a vontade a participar e interagir durante as atividades.

4. Considerações Finais

A docência possibilita verificar os resultados da aplicação de atividades que utilizam metodologias diferenciadas, como a investigação e resolução de problemas. É relevante destacar que quanto mais o professor utiliza metodologias diferenciadas de ensino, mais significativa se torna a aprendizagem. Ressalta-se que as atividades planejadas não precisam ter propostas complexas ou envolvendo muitos detalhes, muitas vezes atividades simples, mas com objetivos claros, despertam a atenção e o interesse dos alunos.

A atividade relatada, utilizando-se o futebol como tema, e explorando-se os conceitos de figuras geométricas, bem como do cálculo de áreas, aproxima o aluno da sua

realidade e contribui com a sua aprendizagem. O uso de metodologias diferenciadas de ensino torna a aprendizagem mais significativa.

Observou-se grande interesse durante o desenvolvimento desta atividade, isso devido que a atividade realizada parte de um aspecto muito visto no dia a dia dos alunos, o futebol. A relação de assuntos do cotidiano faz despertar a curiosidade dos alunos, e esta desperta o prazer pela atividade em desenvolvimento.

O estudo da geometria com a utilização dos esquemas táticos demonstrou-se uma ferramenta metodológica interessante para ser utilizada em sala de aula. Esta atividade proporcionou resultados positivos no desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos nos alunos.

5. Referências

A Geometria do Futebol. Disponível em: www.somatematica.com.br. Acesso em: outubro de 2012.

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

LOMBARDI, I. C. de R. WIENS, C. H. **Apostila Sistema de ensino Aprende Brasil Matemática: 8º ano, 7ª série.** Curitiba: Editora Positivo, 2008.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I., CÂNDIDO, P. **Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 1º a 5º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

TOLEDO, M. TOLEDO, M. **Didática de matemática: como dois e dois: a construção de matemática.** São Paulo: FTD, 1997.

Proposta Curricular de Santa Catarina. Disponível em: www.sed.sc.gov.br/educadores/proposta-curricular. Acesso em: março de 2013.