



ISSN 2316-7785

A MATEMÁTICA E A BOLA DE FUTEBOL

Ana Regina da Rocha Mohr

Faculdades Integradas de Taquara-FACCAT

ar.mohr@hotmail.com

Angélica Vanessa da Silva Prado

Faculdades Integradas de Taquara- FACCAT

angelicavanesadasilvaprado@yahoo.com.br

Maria Angelita Barbosa

Faculdades Integradas de Taquara-FACCAT

ge2010-barbosa@hotmail.com

Robson Luis da Silva Mesquita

Faculdades Integradas de Taquara-FACCAT

robsonmesquitafaccat@hotmail.com

Resumo expandido

Desde a antiguidade, a Geometria é uma área do conhecimento matemático que propõe a discussão sobre o seu uso para, de forma prática, realizar medições, construções, entre tantas outras atividades do cotidiano.

Fazendo parte da Geometria, está a Geometria Espacial a qual apresenta variadas situações práticas, porém, no espaço escolar, alunos apresentam dificuldades para compreendê-la, necessitando que seja trabalhada de forma lúdica facilitando o seu entendimento.

O estudo que se apresenta tem por objetivo trazer a Geometria do cotidiano para as aulas de Matemática, especificamente aquela encontrada no futebol, visando um ensino agradável e compreensível através da construção de sólidos platônicos e arquimedianos.

Segundo Lopes (2009), os sólidos platônicos são poliedros com todas as suas faces constituídas por polígonos regulares, geometricamente iguais, e em que cada vértice se encontra o mesmo número de arestas. Os sólidos platônicos são apenas cinco: o tetraedro, o cubo, o octaedro, o dodecaedro e o icosaedro.



Para Lopes (2009), os sólidos arquimedianos são também conhecidos por poliedros semi-regulares. Estes são poliedros convexos cujas faces são polígonos regulares com mais de uma forma. Todos os seus vértices são congruentes, isto é, existe o mesmo arranjo de polígonos em torno de cada vértice. Além disso, todo vértice pode ser transformado num outro vértice por uma simetria do poliedro.

Existem apenas treze poliedros arquimedianos e todos são obtidos através de operações sobre os sólidos platônicos. Esses sólidos são em número de onze, obtidos por operações de truncamento de seus vértices: o tetraedro truncado, o cuboctaedro, o cubo truncado, o octaedro truncado, o rombicuboctaedro, o cuboctaedro truncado, o icositododecaedro, o dodecaedro truncado, o icosaedro truncado, o rombicosidodecaedro e o icositododecaedro truncado; e dois obtidos por snubamento: o cubo snub e o icositododecaedro snub.

O trabalho aqui apresentado foi realizado por acadêmicos do PIBID com uma turma do 9º ano do ensino fundamental no primeiro semestre de 2014 em uma escola pública municipal de Taquara/RS, envolvendo 20 alunos.

Inicialmente foram retomados conceitos básicos sobre Geometria Plana para, a partir dos mesmos, desenvolver o trabalho sobre a construção dos sólidos. No decorrer da atividade, realizou-se questionamentos a respeito do assunto, analisando que o dodecaedro regular é um sólido “arredondado”, o icosaedro regular é mais “arredondado”, porém se obtermos uma bola icosaedral, ela seria bem arredondada mas não conseguiríamos jogar com ela devido os seus bicos.

Para Bicalho (2013) a ideia de cortar esses bicos se torna bem interessante, pois teremos um novo sólido conhecido como icosaedro truncado, que recebe este nome devido ao truncamento que é feito em cada vértice do icosaedro, sendo preenchido com pentágonos. Portanto o Icosaedro truncado é composto por 20 hexágonos regulares e 12 pentágonos regulares.

Na sequência, os alunos foram motivados a construir uma bola de futebol utilizando moldes de papel dos polígonos e fita durex. Os alunos utilizaram a ideia de bico poliédrico e construíram os seguintes sólidos: dodecaedro e o icosaedro, após foi realizado questionamento a respeito da forma dos sólidos, sugerindo o truncamento de seus vértices, surgindo então a nossa conhecida bola de futebol que tem o nome de



icosaedro truncado, pois na década de 70 surgi a primeira bola de futebol inspirada neste poliedro convexo, descoberto por Arquimedes.

Finalizando, pode-se dizer que através do estudo da construção dos sólidos existe a possibilidade de cada aluno envolvido identificar as figuras planas e seus respectivos nomes e classificar essas figuras, em planas e espaciais, bem como os sólidos regulares e irregulares.

Palavras-chaves: Matemática; Bola de futebol; Geometria.

Referências

LOPES, Tânia Isabel Duarte. Os Sólidos Geométricos. Disponível em: http://www.mat.uc.pt/~mat0717/public_html/Cadeiras/2Semestre/trabalho%204%20CasadasCiencias_TANIALOPES.pdf. Acesso em: 20 maio de 2014.

BICALHO, Jossara Bazílio de Souza. **Um estudo sobre poliedros e atividades para o ensino da Matemática: Geometria da bola de futebol e pipa tetraédrica.** Disponível em: <http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/mathematica/2013/250950f.pdf>. Acesso em: 15 maio de 2014.