



O USO DA GEOMETRIA NA ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA

Daniela Almeida da Silva¹

Miriane Rodrigues Vieira²

Emília da Costa Garcia³

Danilo Marques Oliveira⁴

RESUMO: O presente trabalho aplicou uma metodologia para informar e esclarecer o uso da Matemática no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. Cada vez mais as áreas do conhecimento têm se desenvolvido e Inter-relacionado com áreas afins, propiciando uma evolução dos conceitos, técnicas e linguagens utilizadas no desenvolver de suas atividades. Na Engenharia Ambiental, observa-se uma forte vertente sendo criada, ligando-a mais especificamente com as outras áreas da Engenharia, da Economia e Meio ambiente. Para que esta evolução seja acompanhada e não sofrer os efeitos dessa inter-relação de áreas, existe a necessidade de se verificar quais as competências que estão sendo trabalhadas na formação do engenheiro Ambiental e com isso construir um Vocabulário Controlado. O uso da matemática e da geometria é comum em todo curso de engenharia, é de suma importância o conhecimento em exatas para se ter um ótimo profissional no futuro. Na área ambiental o uso da geometria pode ser aplicado nos estudos de furacões, nas medições de georreferenciamento, CAR e vários processos de medições que recorrem geometria analítica.

Palavras-chave: Conhecimento. Exatas na Engenharia. Geometria.

INTRODUÇÃO

A questão ambiental é hoje um desafio que se coloca a todos, professores, pesquisadores, estudantes, homens, mulheres, crianças e idosos, enfim, a todos os cidadãos que vivem e participam do destino de um mesmo planeta, o Planeta Terra.

A vida de cada indivíduo é determinada por ações que refletem o local onde vive (BOFF, 2001).

Faz necessário construir um mundo sob as bases de um desenvolvimento sustentável.

¹ Discente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UNIFIMES. danny.d.almeyda@gmail.com

² Discente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, UNIFIMES. myyy_rodrigues@hotmail.com

³ Discente do Curso de Medicina Veterinária, UNIFIMES. milagarcia123@gmail.com

⁴ Docente do Curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. danilo@fimes.edu.br

A orientação estabelece uma estratégia que valoriza os esforços da cidadania para melhorar sua qualidade de vida e os orienta ao desenvolvimento de uma nova cultura que reconhece os direitos ambientais e as reivindicações sociais com a necessidade de melhorar o bem-estar da população (BASSANI; CARVALHO, 2004).

A história da Matemática relata que as primeiras ideias matemáticas se referiam não só à Aritmética, mas também, a conhecimentos da Geometria. Afinal, desde o início o homem, utiliza-se das formas geométricas para construção de instrumentos que auxiliaram tanto em sua sobrevivência quando na exploração dos espaços. Desse modo, é importante explorar o uso da geometria nos cursos das exatas, de forma a acrescentar o conhecimento para assim poder se ter futuros profissionais de qualidade para atuar em todas as áreas.

Conhecer o mundo geométrico é uma particularidade espetacular, falar e lidar com as fermentas desta área amplia o conhecimento para outros níveis de raciocínio.

DESENVOLVIMENTO

A geometria é utilizada na vida humana de diversas maneiras, e nas engenharias não é diferente, ela é utilizada em projeto de construções e a mesma contribui muito para o desenvolvimento da natureza e o meio à nossa volta. Um exemplo seria as colmeias, que são feitas por meio da natureza, onde é formada por hexágonos em toda sua estrutura. Os prédios construídos pelos homens, onde é necessário planejamento utilizando-se das formas geométricas. E até mesmo, as pirâmides egípcias as quais contém em sua estrutura, as formas geométricas mais antigas.

Com isso pode-se observar que é certo que o uso da geometria é essencial para várias criações de projetos, tanto de construção, quanto de planejamento.

Na área da Engenharia Ambiental, observa-se várias formas de geometria analítica, as quais serão utilizados em projetos futuros de acordo com cada objetivo e necessidade, alguns exemplos:

Vetores: vetores são grandezas escalares que identifica módulo, direção e sentido, sua representação é feita através de setas.

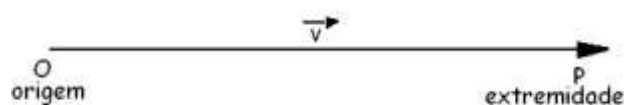


Figura 1: Vetor.
Fonte: ANJOS, 2017.

Operação com vetores: A operação com vetores deve ser feita somente a partir da análise relativa entre eles, identificando sentido e direção.

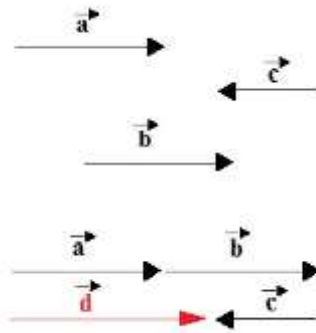


Figura 2: Vetores na mesma direção e sentidos diferentes.
Fonte: MENDES, 2017.

Bases e mudança de base: em alguns casos é necessário fazer a mudança de base para resolver um logaritmo.

$$\log_4 10 = \frac{\ln 10}{\ln 4}$$

$$\log_4 10 = \frac{2,302585093}{1,386294361}$$

$$\log_4 10 = 1,660964048$$

Figura 3: Mudança de base.
Fonte: RIGONATTO, 2017.

Ângulo entre vetores: O ângulo entre dois vetores pode ser calculado por meio da norma desses dois vetores e do produto interno entre eles.

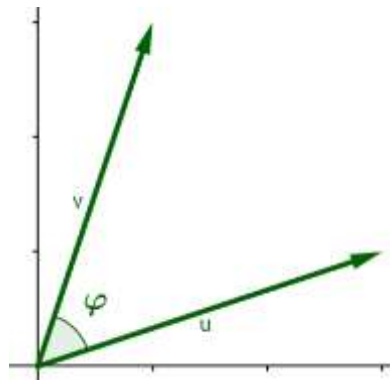


Figura 4: Ângulo entre vetores.
Fonte: SILVA, 2017.

Produto escalar: o produto escalar é uma função binária definida entre dois vetores que fornece um número real.

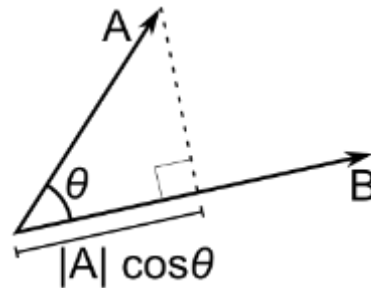


Figura 5: Produto escalar.
Fonte: MAZIN, 2008.

Produto vetorial: Equação geral das cônicas: Cônicas são curvas planas que podem ser representadas por x e y: circunferência, elipse, parábola e hipérbole.

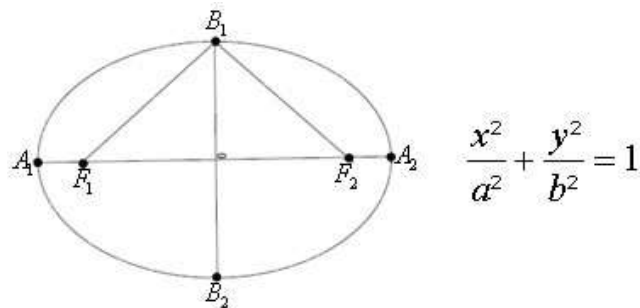


Figura 6: Cônicas - elipse.
Fonte: SILVA, 2017.

CONCLUSÃO

Conclui-se então, que a geometria deve se tornar uma prática comum não só para o ensino superior, mas também para o ensino médio. O curso de Engenharia Ambiental é um ramo do curso de Engenharia. Assim, nos primeiros anos estuda-se as mesmas matérias que qualquer engenheiro precisa saber (cálculo, física, química, geometria, álgebra, computação, etc.). Seu trabalho será dar respostas tecnológicas aos problemas de ordem ambiental. A geometria é uma prática de cálculo que visa um conhecimento lógico, de fundamental importância para formação profissional e pessoal.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, Talita Alves. **Vetores**. 2016. Disponível em:
<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/vetores.htm>>. Acesso em: 29 set. 2017.
- BOFF, L. **Saber Cuidar: Ética do humano—compaixão pela Terra**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 220p.
- BASSANI, P.; CARVALHO, M.A.V. **Pensando a sustentabilidade: um olhar sobre a Agenda 21**. Desenvolvimento e Meio ambiente. Curitiba: UFPR, n.9, p. 69-76. 2004.
- RIGONATTO, Marcelo. **Mudança de base**. 2016. Disponível em:
<<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/mudanca-base.htm>>. Acesso em: 28 set. 2017.
- SILVA, Luiz Paulo Moreira. Ângulo entre dois vetores. **Brasil Escola**. Disponível em:
<<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/Angulo-entre-dois-vetores.htm>>. Acesso em: 02 out. 2017.
- SILVA, Marcos Noé Pedro. **Elipse**. 2015. Acesso em:
<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/elipse.htm#disqus_thread>. Acesso em: 28 set. 2017.
- TEIXEIRA, Mariane Mendes. Operações com vetores. **Brasil Escola**. Disponível em:
<<http://brasilecola.uol.com.br/fisica/operacoes-com-vetores.htm>>. Acesso em 29 de set. 2017.
- VIDA DE ENGENHEIRO. **Aplicações da Geometria**. 2011. Disponível em:
<<https://vidadeengenheiro.wordpress.com/2011/04/29/aplicacoes-da-geometria/>>. Acesso em: 30 set. 2017.