



## Cotidiano e Matemática: desde os primórdios

Ademir Basso

Faculdade UNILAGOS e CEPACS

Brasil

[ademir\\_basso@yahoo.com.br](mailto:ademir_basso@yahoo.com.br)

### Resumo

Esta oficina tem por objetivo mostrar a Matemática no cotidiano, desde os primórdios, indicando que o homem, desde seu surgimento, tem utilizado a Matemática para viver melhor e com isso evoluir. Durante a realização deste trabalho serão efetuadas tarefas que remontam a história do homem e da Matemática utilizada em cada época. As atividades remetem aos conteúdos/conhecimentos que cotidianamente o professor de Matemática ensina e em inúmeras ocasiões não consegue fazer uma relação da teoria com a prática. Dessa forma, no decorrer do trabalho, os participantes vão efetuar atividades que utilizam os conteúdos/conhecimentos matemáticos descobertos e/ou criados pelo homem através do tempo.

*Palavras chave:* matemática, ensino de matemática, matemática e cotidiano.

### Matemática e a evolução do homem

Quando se trabalha com a ideia da antiguidade se visualiza que a Matemática é, provavelmente, a ciência mais antiga que se possa ter notícia, é fácil observar que ela está presente em toda a sociedade, seja nas construções feitas pelo homem, seja na natureza ou nos eventos naturais ou provocados pelo ser humano. Se buscar na história, muitos pensadores, matemáticos ou não, atribuíam à Matemática muitos eventos, nesse sentido, é fácil observar que ela está com a humanidade desde seu surgimento.

Por esta razão, nesta oficina, se trabalhará a Matemática do homem das cavernas à atualidade. Tendo este cenário como pano de fundo, se discute a criação do Homem – divina ou abra do acaso – sempre em um contexto matemático. A discussão passa pela ideia da criação do universo, por Deus ou pelo *Big Bang*. Quanto a questão cristã envolvida na história, a Bíblia, o livro sagrado dos cristãos, possui muita Matemática. No Gênesis, que é seu primeiro capítulo, esta ciência está presente, iniciando com a ideia que Deus criou o mundo em seis dias e no

sétimo descansou, a ideia de número, de contagem, já inicia aí (Soares, 1967).

A Matemática continua quando se diz que Deus dividiu o tempo em dia e noite (a ideia de divisão ou fração), criou o elemento árido chamado Terra e chamou o conjunto das águas de mar, criou dois grandes luzeiros, o maior, o Sol para presidir o dia, o menor, a Lua, para presidir a noite, a ideia de tamanho. Há muita Matemática no Gênesis e também em outros capítulos, um deles em particular chama-se Números, é o quarto livro de Moisés, tem esse nome porque inicia com a enumeração ou censo dos Israelitas segundo suas tribos, famílias e ofícios e muita Matemática se passa nas páginas deste capítulo (Soares, 1967).

Por outro lado, na teoria científica, o surgimento deste planeta ocorreu com o *Big Bang*, também se tem muita Matemática, só o fato de dizer que tudo não passava de um pequeno condensado, uma forma esférica com pequenas dimensões (Laurence, 2005), mostra a Matemática das formas, o que se estuda hoje em Geometria, uma parte muito importante da Matemática. Uma pequena esfera condensada com um pequeno raio e uma diminuta superfície, tendo é claro, um pequeno volume, tudo perfeitamente calculável pela Matemática.

Nessa ideia científica a Terra, assim como os outros planetas, surgiu tempos depois da Grande Explosão. A Terra, a princípio incandescente, resfriou-se após um longo período de chuvas. O início da vida, segundo a ciência, foi dado pela combinação de moléculas que estavam na atmosfera, foi o chamado CHON da vida, um verdadeiro show de abertura da vida nesse planeta (Carvalho, 2002).

O CHON que deu origem à vida é na verdade uma Matemática simples. Simples no sentido de operação matemática, pois foi a combinação dos elementos químicos que é na verdade uma adição: Carbono + Hidrogênio + Oxigênio + Nitrogênio (C+H+O+N). A atmosfera terrestre primitiva continha, além destes elementos e vapor de água, outros três gases, a amônia ( $\text{NH}_3$ ) o hidrogênio ( $\text{H}_2$ ) e o metano ( $\text{CH}_4$ ) (Carvalho, 2002). Com estes elementos também é possível efetuar adições. O caso da amônia é a soma de  $\text{N} + \text{H} + \text{H} + \text{H}$ , ou seja, de um átomo de nitrogênio com 3 átomos de hidrogênio. O gás hidrogênio é a soma de dois átomos de hidrogênio, já o metano é a soma de um átomo de carbono com 4 átomos de hidrogênio.

Segundo essa teoria, essa soma de elementos deu origem a microrganismos bastante simples que, com o passar do tempo foram evoluindo para seres unicelulares (uma célula) que sofreram evoluções sucessivas dando origem a seres pluricelulares, com o tempo, surgiram as primeiras plantas e animais marinhos que depois “migraram” para terra firme, com as sucessivas transformações surgiram os primatas, que mais tarde deram origem ao homem (Linhares & Gewandsznajder, 1992).

O homem primitivo, além de fazer seus desenhos em suas cavernas, o que pode ser considerado, de certa forma, um início para a Geometria, saía na busca de alimento, além de frutas, raízes, ele também caçava. Mesmo sem saber é claro, ele utilizava a Matemática nestas atividades de caça. A forma geométrica de sua arma, muito provavelmente, fazia toda a diferença no êxito da caçada. Não obstante, o ângulo da trajetória de suas lanças enquanto buscava arrebatar sua presa possui Matemática da mais avançada. Sabe-se hoje através de cálculos, qual seria o ângulo ideal para que essa lança atingisse a maior distância, se esse fosse o objetivo do caçador ou ainda, qual a altura máxima que poderia chegar uma lança dependendo do ângulo de inclinação e velocidade inicial de lançamento (Máximo & Alvarenga, 2005).

Com o passar do tempo, o homem aprendeu que poderia cultivar o alimento e criar animais

e, com isso, deixou de ser nômade, nesse passo da evolução, o ser humano tinha no pastoreio uma das principais atividades de subsistência e, nesse momento, muita Matemática foi utilizada (Giovanni & Giovanni Jr., 2002), tanto que é possível, para o professor de Matemática explorar este período com a contagem, permutação, arranjos e combinação.

Com o tempo a sociedade foi evoluindo e com isso necessitavam de um sistema de cálculo melhorado para fazer jus às suas conquistas, necessitavam, portanto, de algo mais que riscos no solo, em pedras ou em ossos para calcular. A escrita dos mesopotâmios passou a ser feita através de símbolos cuneiformes, herança dos sumérios que também dominaram esta região. Com os cones era possível subtrair, coisa que não era possível com os famosos riscos em ossos ou madeira, estava surgindo aí a Aritmética (Smole & Diniz, 2005).

Após iniciar a Aritmética com os cones, perceberam que o podiam fazer em larga escala, mas descobriram que podiam, em vez de contar cones, podiam escrever estes símbolos em algum outro local, ganhando tempo e espaço. Estes símbolos então eram escritos em tabletas de argila com uma cunha, dessa forma, uma marca para um objeto, duas marcas para dois objetos e assim por diante. Quando chegavam a dez objetos, o símbolo mudava e parecia o sinal de maior que se usa hoje, e assim sucessivamente. Quando chegavam a uma centena usavam uma combinação entre os símbolos das unidades e das dezenas (Smole & Diniz, 2005).

A evolução do homem segue seu curso sempre ancorado em muita Matemática. No Egito, uma grande civilização, se trabalhou muito essa ciência, tanto nas medições de terras inundadas pelas enchentes, quanto em suas magníficas construções, as famosas pirâmides, não teriam sido possíveis da forma que o foram sem a contribuição de muita Matemática. É importante recordar também da história de Tales de Mileto, que mediu a altura da Pirâmide de Quéops, evento este que passou no Egito (Giovanni & Giovanni Jr., 2002).

Nesta parte da história, o professor poderá explorar toda a ideia de áreas de figuras planas, as formas convencionais e as não convencionais, onde se pode estar usando integrais para o cálculo de uma área diferente. Além, é claro, de trabalhar com o Teorema de Tales, fazendo experiências com a sombra, mesmo método usado por Tales para descobrir a altura da famosa pirâmide. Ainda, neste ponto da história, é possível trabalhar os números egípcios, eles que eram representados por desenhos, do um que era um risco na vertical ou um bastão até o um milhão, que era representado por um homem de joelhos (Souza & Pataro, 2012).

Na corrida evolutiva do homem, a Grécia também foi fecundo à Matemática, lá encontra-se muito desta Ciência. Se deve aos gregos a Matemática de todas as coisas, ou seja, um deles em especial, o famoso Pitágoras de Samos, considerava que tudo era número, as cores tinham números, havia os números amigos, primos, havia o número de Deus, o número de ouro, a famosa proporção áurea e, inclusive, o número do Diabo. Os números dos gregos eram letras, utilizavam o alfabeto também como números, números que são utilizados ainda hoje em Matemática, o alfa, beta, etc. (Souza & Pataro, 2012).

Voltando ao número de ouro, relacionado com a beleza humana e com toda forma de construção humana e até da natureza, Leonardo Da Vinci o utilizou para fazer muitas de suas obras; a mais conhecida, a Mona Lisa possui esta relação em toda sua estrutura. Além das de Da Vinci, outras obras de arte que estão à disposição, também foram criadas a partir das proporções áureas, além das construções atuais que de uma forma ou de outra, trazem a proporção áurea em sua estrutura (Smole & Diniz, 2005).

Seguindo na história da humanidade, a Matemática também esteve presente no domínio romano que se estendeu por uma boa parte da Europa. Na verdade, os conquistados por Roma, tiveram suas culturas subjugadas pelos romanos e a eles foram-lhes imposto também seus números. Os números romanos, como é sabido, foram utilizados por muitos anos e são lembrados na atualidade como capítulos de livros ou de trabalhos acadêmicos e em alguns aparelhos de marcar o tempo, no entanto se percebe o quão limitados eram os mesmos, se comparados com os números usados atualmente (Souza & Pataro, 2012).

Além dos romanos, outra civilização muito importante deixou registros de sua Matemática, é a dos maias, uma civilização extinta, mas misteriosa, com seus números que não seguem uma “lógica” se comparados com os que se usam atualmente, mas que certamente serviam para suas atividades cotidianas. Eles deixaram um grande legado, obras de arquitetura magníficas, um sistema de irrigação digno de grandes engenheiros e também um sistema de numeração diferente, mas com características que, provavelmente, os ajudava em suas tarefas diárias (Smole & Diniz, 2005).

Segunda as mesmas autoras, para se ter uma ideia o número um dos maias era um ponto, o dois, dois pontos, e assim por diante até o cinco, já o cinco, era uma barra na horizontal, o seis uma barra com um ponto sobre ela, o sete uma barra com dois pontos sobre, e assim até o nove, o dez era representado por duas barras, uma sobre a outra e assim seguiam com seus símbolos estranhos, mas que tinham significados para essa civilização que é cercada, até hoje, de muitos mistérios.

No entanto, foi na Índia que gestou-se a maior evolução dos números, o que propiciou, sem sombra de dúvida, a evolução da humanidade. Estes números que foram inventados pelos Hindus e aperfeiçoados pelos árabes, chegaram à Europa por volta do século XIII e o impacto foi sem precedentes (D'Ambrosio, 2004), pois este sistema com apenas 10 algarismos propiciou ao homem calcular qualquer coisa e representar números infinitamente grandes e infinitamente pequenos o que não era possível com os outros sistemas numéricos anteriores.

Foram os números indo-arábicos que posteriormente inspiraram a mente brilhante de Leibniz a criar o sistema binário. Leibniz queria eliminar o erro e para isso acreditava que o um e o zero eram os únicos números que a humanidade precisava, com isso criou uma máquina de cálculo bastante rudimentar que era baseada na ideia de algo ou nada, ou seja, uns e zeros. Com essa ideia, tempos depois, foi criado o Colossus, o primeiro computador e daí em diante o sistema binário não parou mais. Dessa forma após a criação dos números indo-arábicos, a maior invenção foi o sistema binário, o mesmo que permitiu a maior evolução que o mundo já experimentou, a evolução tecnológica (Boyer & Merzbach, 2012).

### **Desenvolvimento de atividades**

É importante destacar que, nesta oficina, se utilizará da História da Matemática como suporte, já que o contexto traz o cotidiano do homem em sua escalada evolutiva e também as descobertas matemáticas ao longo do tempo. No entanto, é a Matemática do cotidiano a principal fonte desta oficina, por isso, as atividades desenvolvidas intencionalmente mostrarão ao professor que a mesma está presente em toda obra ou evento humano e em todas as outras ciências, colaborando para que as mesmas existam e se desenvolvam.

Dessa forma, nesta oficina serão desenvolvidas atividades curtas e com o uso apenas do material que o professor tem em suas mãos como o caderno, lápis, caneta, régua, tesoura e cola. O professor terá a oportunidade, com este trabalho, de vivenciar e realizar pequenas práticas para serem utilizadas diretamente em sala de aula com seus alunos. Estas atividades, propiciadas pela oficina, darão subsídios para superar a ideia de que a Matemática é um disciplina abstrata, inumana e difícil.

### **Matemática nas ciências**

Será discutido, nesta oficina, que todas as ciências necessitam da Matemática para mostrar e provar suas teorias ou definições e que a Matemática também depende de outras disciplinas, como é o caso da língua materna. É possível observar com facilidade esta questão quando se mostra um exemplo que une Matemática e linguagem textual, neste exemplo, a vírgula é a peça chave. Observa-se na questão: **Qual é a metade de dois mais dois?** A resposta correta é naturalmente 2, pois  $2 + 2 = 4$ , logo a metade de 4 é ele dividido por dois que vem a ter como resultado o valor numérico 2.

No entanto, se a questão fosse: **Qual é a metade de dois, mais dois?** A resposta já não é dois e sim três, pois a metade de 2 é ele dividido por 2 que vem a ser 1, esse resultado somado a dois, tem como resultado três. Ou seja,  $2 : 2 = 1 + 2 = 3$ . Nesse caso a vírgula mudou toda a história, mostrando que a linguagem matemática e a linguagem escrita estão intimamente ligadas. Ainda na relação Matemática com Língua, será trabalhado a questão das sílabas, as mesmas são separadas em sílabas gramaticais. A separação silábica possui estreita ligação com o número de vogais que a palavra possui. Por exemplo, a palavra pé, possui uma vogal e uma sílaba, a palavra gato, possui duas vogais e duas sílabas, a palavra cavalo, possui três vogais e três sílabas, veja a relação matemática de uma vogal por uma sílaba.

Outra ciência que depende da Matemática é a Física, em qualquer uma de suas partes, esta ciência utiliza, além de seus conceitos, muita Matemática, acredita-se inclusive que é a ciência mais matematizada que existe, chegando a ser tida como uma Matemática aplicada. Nesse contexto, será destacada a questão das grandezas, tanto as escalares, quanto as vetoriais; as escalares ficam perfeitamente compreendidas com o módulo (valor numérico) seguido de sua unidade de medida, como exemplo, o comprimento de um corredor, ele pode ter 4,5 metros, veja uma grandeza que para ser compreendida precisa de Matemática, o módulo 4,5 e a unidade de medida, o metro (Máximo & Alvarenga, 2005).

As grandezas vetoriais, por sua vez, não ficam compreendidas somente com o módulo e sua respectiva unidade de medida, necessitam, além disso, a direção e o sentido. Como exemplo cita-se a força, ela para estar bem compreendida necessita de um valor, como exemplo uma força de 10 Newtons, mas necessita de direção que pode ser horizontal, vertical, inclinada em  $30^\circ$  e, por fim, essa grandeza necessita de sentido, no caso, para a direita, para a esquerda, para cima ou para baixo. Percebe-se aqui também a utilização de Matemática, tanto na questão numérica (módulo), na questão da direção (ângulos), e na questão do sentido (vetores). Além dos exemplos citados aqui, a Física como um todo utiliza-se da Matemática para provar suas definições e teorias. Há a parte teórica, com seus conceitos e definições e a parte das equações, das fórmulas que provam as teorias, neste momento a Matemática está presente em sua forma mais pura, em números.

Nesta oficina, irá se trabalhar a Matemática presente na Química, observa-se, por exemplo,

no conteúdo de ligações químicas, estas ligações formam o mundo que é feito de matéria visível e não visível. Sabe-se que um dos componentes ideais para a vida em nosso planeta é a água, a mesma é resultado de uma ligação química e uma operação matemática. Não é segredo para ninguém que uma molécula de água é formada por duas de hidrogênio e uma de oxigênio. A molécula conhecida por  $H_2O$  nada mais é do que uma operação de adição, onde se adiciona  $H + H + O$ , ou seja, duas moléculas de hidrogênio e uma molécula de oxigênio.

Outro exemplo é o açúcar ou sacarose, componente que faz parte da alimentação do ser humano, que é essencial em toda mesa, mas gera muita preocupação por conta de seu consumo excessivo e sua relação com inúmeras doenças. A molécula deste produto também é uma soma de elementos químicos, sua fórmula é conhecida como  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , que é a soma de 12 moléculas de carbono com 22 moléculas de hidrogênio com 11 moléculas de oxigênio, ou seja,  $12C + 22H + 11O$ .

Quanto às ciências, se destacará, neste trabalho, a Matemática na Geografia e na História. As grandes navegações, conhecimentos que podem ser explorados pelas duas disciplinas, que propiciaram ao homem ganhar todo o planeta foram feitas através de inúmeros cálculos para saírem do velho mundo (Europa) e chegar ao novo mundo (América). Esses cálculos eram baseados em muita trigonometria, trabalhavam com os mapas, que na época eram bastante rudimentares, já que não conheciam o resto do mundo e utilizavam da Matemática para se localizarem (Mucelin, 2006).

Sem contar que para a compreensão de inúmeros conteúdos de Geografia se necessita da Matemática. O cálculo da densidade demográfica, da taxa de natalidade, da taxa de mortalidade, a renda per capita, tudo necessita de Matemática para se chegar nos resultados buscados. A História por sua vez, de maneira geral, é ensinada por períodos de tempo, um conteúdo matemático que pode ser relacionado são os intervalos em suas mais variadas formas.

Como não poderia deixar de ser, esta oficina, abordará a Matemática utilizada na Biologia. Esta ciência utiliza Matemática para explicar inúmeros eventos, tanto é que Carvalho (2002), diz que a estatística é uma ferramenta importante para todos os ramos do conhecimento quando se trabalha com experimentação, que é o caso da genética. Como se não bastasse, Mendes (2012, p. 46) diz que “um biólogo não consegue produzir conhecimentos científicos relevantes sem usar matemática à beça”, ou seja, esta ciência é essencial neste campo de conhecimento.

Uma das constatações interessantes é a de que todo ser humano possui em sua formação genética inúmeros cromossomos, e os mesmos carregam toda carga hereditária, ou seja, as características dos pais que, de maneira geral, mostram como será o indivíduo. No momento da concepção  $22 + 1$  cromossomos que pertencem à mãe estão no óvulo fecundado e  $22 + 1$  cromossomos que pertencem ao pai estão no espermatozoide que fecundou o óvulo, caso não sejam gêmeos.

Para mais Matemática na Biologia, busca-se Santana e Fonseca (2009), os mesmos explicam as diferenças entre a composição da matéria em um carneiro, em um pé de milho e no homem, destacando cinco elementos, a água, os sais minerais, os carboidratos, os lipídios (gorduras) e as proteínas. O carneiro possui, por exemplo, 60% de água, 3,4% de sais minerais, 0,6% de carboidratos, 20% de gordura e 16% de proteínas. Um pé de milho, por sua vez, possui 75% de água, 1,7% de sais minerais, 18% de carboidratos, 0,8% de gordura e 4,5% de proteínas. E o homem possui cerca de 65% de água, 4,3% de sais minerais, 0,7% de carboidratos, 15% de

gordura e 15% de proteínas. É pura Matemática em Ciências. Não é preciso destacar as outras ciências, o fato é que todas elas, de uma maneira ou de outra, necessitam da Matemática para evoluir e serão destacadas nas atividades desta oficina.

### **Matemática e cotidiano**

Assim como a Matemática acompanhou o desenvolvimento da humanidade e a evolução do homem, ela também está presente no cotidiano próximo à escola, próximo ao professor e, é claro, próximo ao aluno. O professor de Matemática deve aproveitar esta oportunidade para trabalhar essa disciplina recorrendo aos eventos cotidianos que cercam essa realidade.

Como no exemplo que este trabalho utilizará, o de mostrar que a Matemática está no Futebol, tanto em suas jogadas, sua estrutura de campo, seus instrumentos, a venda e compra de jogadores, público pagante e toda Matemática que gira em torno desse esporte que é paixão mundial. Outro contexto de Matemática no cotidiano, é o da música. Pitágoras descobriu que o som ficava harmonioso se fosse tocado na proporção 2 para 1. Com um instrumento primitivo, ele dividiu espaços em 2, depois 8/5, logo após uma de 4/3 e em seguida completou toda a escala que se conhece hoje até chegar a 1 (Leite, 2006). Em outras palavras, usou de muita Matemática para criar a música tão importante para a diversão dos seres humanos.

A Matemática na música não para por aí, pode-se relacionar a mesma com o ritmo, que é a alternância de sons e silêncios. De acordo com a duração destes espaços é que se determina o compasso de uma música. A medida de tempo, neste caso, chama-se de semibreve e pode ser medida matematicamente pelo metrônomo com a forma chamada mensuralismo, utilizando-se de frações. Dessa forma pode-se ter 1 que se chama semibreve, que é integral, na sequência, tem-se frações da semibreve, como por exemplo a mínima que é  $1/2$  da semibreve, após tem-se a semínima que representa  $1/4$  da semibreve. A continuação se dá através da colcheia que é representada por  $1/8$ , na sequência tem-se a semicolcheia que é  $1/16$  e, por fim, a fusa, que é representada matematicamente por  $1/32$  da semibreve. Um detalhe é importante recordar, esses nomes com suas respectivas notas (frações) são representadas por símbolos que somente os músicos entendem, um exemplo é o símbolo musical “o” chamado semibreve que é representado pelo número 1, ou um inteiro, outro símbolo é “♪” é a semínima, os outros símbolos são parecidos com a semínima e, como já foi dito, tem seus representantes numéricos.

Outro destaque que terá lugar nesta oficina, é a Matemática relacionada com o ser humano, tanto em sua estrutura física quanto a seus afazeres cotidianos. Além de trabalhar a questão da beleza humana relacionada com o número de ouro, é possível trabalhar a simetria que o corpo do homem mostra. Essa simetria pode ser trabalhada inclusive no plano cartesiano, trabalhando com coordenadas nos eixos x e y. Ainda nesta questão, Barreto Filho e Silva (2000), destacam que, em termos de comprimento, entre veias, artérias e capilares, um ser humano pode chegar aos impressionantes 97000 quilômetros. Outros números podem ser destacados sobre as artérias, as menores executam uma contração – contração e relaxamento - em um intervalo de tempo que vai de 2 e 8 segundos. Em termos de tempo, as plaquetas sanguíneas, que são as moléculas responsáveis pela coagulação, vivem em média dez dias.

Seguindo com a forma do ser humano, pode ser proposto o conteúdo de funções utilizando uma criança como modelo. Por exemplo, a altura de uma criança é uma função de sua idade, o que é chamado pelos pediatras de desenvolvimento estatural (de estatura). Há uma tabela usada

pelos pediatras que indica a altura do menino e da menina com certa idade. Nesse caso, uma menina ao nascer deve ter suas medidas entre 45 a 54 centímetros aproximadamente, com 1 mês deve ter a altura entre 47 centímetros e 58 centímetros, com 2 meses deve medir entre 51 e 61 centímetros, com 3 meses deve estar entre 55 e 65 centímetros, com 4 meses deve medir de 57 e 67 centímetros, com 5 meses deve medir entre 58 centímetros e 69 centímetros aproximadamente, já com 10 meses, sua altura, deve estar entre 65 centímetros e 77 centímetros aproximadamente, com 12 meses (1 ano), sua medida deve estar entre 67 e 81 centímetros e com 18 meses sua altura deve estar entre 73 e 89 centímetros (Smole & Diniz, 2005).

Esta oficina trabalha ainda com a inesgotável fonte da Matemática nas ruas, nas construções, nos projetos civis, hidráulicos, elétricos, as funções no cotidiano, a Matemática no romance, no namoro, no casamento, trazendo os postulados e equações do amor. Não obstante, trabalha a Matemática na natureza, na cerveja e no humor, destacando conhecimentos matemáticos relacionados com a sociedade humana.

### **Conclusão**

Como já amplamente discutido, esta oficina abordará a Matemática no cotidiano, utilizando elementos históricos, das ciências e toda obra, prática e eventos realizados pelo homem. Intenciona-se, com este trabalho, superar a ideia de que a Matemática é uma disciplina que possui pouca ou nenhuma aplicação real, ao contrário, mostrar que esta ciência é a base de todas as ciências e de toda a evolução experimentada pela humanidade.

Por isso, serão realizadas práticas como a de descobrir se um participante é bonito ou não matematicamente diante da relação áurea, nesse tópico, trabalhar o conteúdo de números irracionais e estender a discussão para a constante de Euler e para o  $\pi$ . Fazer cálculos como se fazia no passado, utilizando outros sistemas numéricos ou outras estratégias. Trabalhar a questão atual da saúde e a Matemática quando se recorre ao índice de massa corpórea.

Trabalhar com atividades que podem ser utilizadas no romance e no amor, tais como a confecção de bilhetes matemáticos para a conquista ou para o rompimento de uma relação. Trabalhar, nesse sentido, com a equação para encontrar a idade certa para que uma pessoa possa casar, baseado na idade com que iniciou o namoro e a idade com que pretende parar de namorar e casar.

Atividades que mostram que a Matemática pode ser facilmente entendida, que ela pode ser divertida e que até pode ser utilizada no humor. Se destacará o papel importantíssimo que a Matemática teve no decorrer da evolução do homem e aquela que fez com que a tecnologia avançasse tanto que hoje, em qualquer parte do mundo, é praticamente impossível viver sem a maquinaria eletrônica em todo empreendimento, tecnologia que não seria possível sem a Matemática.

Por fim, se destaca nesta oficina, que toda obra, evento ou conduta humana está relacionada com a Matemática, permitindo que o homem possa agir em seu cotidiano, compreendendo-o, transformando-o, tornando um lugar melhor de se viver e, por fim, deixando-o mais belo, ou seja, a Matemática permite organizar, dar forma e embelezar o ambiente, deixando-o mais humano possível.

### **Referências e bibliografia**

Barreto Filho, B., Silva, C. X. da. (2000). *Matemática: ensino médio*. São Paulo: FTD.



*Cotidiano e Matemática: desde os primórdios*

- Boyer, C. B., & Merzbach, U. C. (2012). *História da matemática*. Tradução de Helena Castro. São Paulo: Blucher.
- Carvalho, W. (2002). *Biologia em foco*. São Paulo: FTD.
- D'Ambrosio, U. (2004). *Educação Matemática: Da teoria à prática* (11a ed.). Campinas-SP: Papirus.
- Giovanni, J. R., & Giovanni, J. R. J. (2002). *Matemática pensar e descobrir: o + novo*. São Paulo: FTD.
- Laurence, J. (2005). *Biologia: ensino médio*. São Paulo: Nova Geração.
- Leite, M. G. (2006). O som nosso de cada dia. *Arte Ensino Médio*. Curitiba: SEED-PR.
- Linhares, S., & Gewandsznajder, F. (1992). *Biologia hoje: genética, evolução, ecologia*. São Paulo: Ática.
- Máximo, A., Alvarenga, B. (2005). *Física 1: ensino médio*. São Paulo: Scipione.
- Mendes, R. (2012). A próxima fronteira da matemática. *Revista Cálculo matemática para todos*, 15(2), 46-52
- Mucelin, N. I. S. (2006). Venha navegar por outros mares. *Matemática Ensino Médio*. Curitiba: SEED-PR. PR.
- Santana, O. A., & Fonseca, A. (2009). *Ciências naturais 7º ano* (3a ed.). São Paulo: Saraiva.
- Smole, K. S., & Diniz, M. I. (2005). *Matemática: ensino médio* (5a ed.). São Paulo: Editora Saraiva.
- Soares, M. (1967). *Bíblia Sagrada* (23a ed.). São Paulo: Edições Paulinas.
- Souza, J. R. de, & Pataro, P. R. M. (2012). *Matemática 6º ano* (2a ed.). São Paulo: FTD.