

PROBLEMATIZANDO O FUMO: UMA FORMA DE CONTEXTUALIZAR A MATEMÁTICA¹

*PROBLEMIZING THE SMOKE: A WAY OF
CONTEXTUALIZING MATHEMATICS*

**Cristina Medianeira de Souza Chaves²
Eleni Bisognin³**

RESUMO

Neste artigo pretende-se abordar a modelagem Matemática por meio da problematização do fumo, trazendo uma proposta alternativa para o ensino de matemática, contextualizando o assunto cigarro de forma clara e informativa. Serão trabalhados os conteúdos de porcentagem, regra de três, interpretação de tabelas, construção e interpretação de gráficos de barras.

Palavras-chave: modelagem matemática, fumo, problematização, contextualização.

ABSTRACT

In this paper, it is intended to deal with the modeling of Mathematics by means of the smoke issue, presenting an alternative proposal to the teaching of Mathematics by contextualizing the cigarette subject matter in a clear and informative way. Contents such as percentage, rule of three, interpretation of tables, construction and interpretation of bar graphics will be worked on.

Keywords: Mathematics modeling, smoke, problem-solving, contextualization

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática, nas escolas de ensino fundamental e médio, tem sido, em geral, tradicional, conservador, nele o professor é um mero expositor da álgebra, da geometria, procurando “transmitir” seus conhecimentos.

¹ Monografia do Curso de Especialização em Ensino da Matemática - UNIFRA.

² Aluna do Curso de Especialização em Ensino da Matemática - UNIFRA.

³ Orientadora - UNIFRA.

Pode-se dizer que esse processo de ensino está, ou encaminha-se, para o fracasso, porque o que se vê na grande maioria das salas de aula, são professores desmotivados e alunos insatisfeitos com seus professores e desanimados em aprender matemática. Aprendem por aprender, se é que aprendem, sem uma razão maior, sem um objetivo.

Para D'Ambrósio (2001, p.16), o fracasso escolar, particularmente em educação matemática, é irreversível no quadro conservador em que predomina. Para ele, a sociedade está mudando, os alunos estão mudando e não há como ser conservador com a educação matemática. Ele ressalta que a matemática é o maior fator de exclusão nos sistemas escolares, dizendo ainda que o número de reprovações e evasões é intolerável.

Percebe-se que, muitas vezes, o aluno estuda apenas para ir bem na prova, ou ainda, para tirar a nota mínima necessária. Estuda para passar no vestibular e/ou em outros concursos. Porém, o que se absorve é pouco. Segundo Bassanezi (2002, p.176), “as pessoas passam em exames e ensinam outras a passar em exames, mas ninguém sabe muita coisa”. O professor, por sua vez, não se torna cúmplice do processo ensino-aprendizagem. Age como se a culpa pela desmotivação fosse dos próprios alunos ou do sistema educacional, mas não reconhece seu descomprometimento com a prática educativa.

Diante dessas constatações e de resultados nada satisfatórios, perguntas ecoam na mente dos profissionais inconformados e desacomodados com essa situação: como tornar o ensino de Matemática prazeroso, de maneira que se torne um assunto atraente para a maioria, incluindo alunos e professores? Como fazer com que a Matemática seja reconhecida como uma ciência necessária e útil no dia-a-dia das pessoas? Como proporcionar que os conhecimentos adquiridos não sejam armazenados de maneira passageira, mas que permaneçam, por muito tempo, até mesmo para o resto da vida? Em suma, como diz Bassanezi (2002, p.177), “precisamos de uma Matemática interessante e útil, que não se distancie demasiadamente do conteúdo programático básico existente”. É, portanto, aí que surge uma proposta motivadora, um caminho, no qual, o aluno realmente é parte fundamental, peça atuante, que sugere, opta, participa, contribui, e o professor é o grande motivador, totalmente comprometido com o processo: a Modelagem Matemática.

A Revista Veja, de 14 de Janeiro de 2004, no artigo especial “Decida, antes que decidam por você”, cita: “Executivos, militares e governantes desenvolveram uma série de ferramentas que auxiliam no processo de tomada de decisões. Muitas delas envolvem a adoção de matrizes ou modelos matemáticos mais complexos.” (BRASIL, 2004, p.66). Percebe-se assim a

importância de se ter um conhecimento global, interligando-se as diversas áreas das ciências, ponto esse preponderante para a modelagem matemática, pois, por meio dela, o aluno pode aventurar-se pelos ramos da biologia, química, física, geografia, entre outras. O conhecimento não pode mais ser estanque, precisa ser global e contextualizado, inter-relacionando as ciências. A modelagem pressupõe multidisciplinaridade. E, nesse sentido, vai ao encontro das novas tendências que apontam para a remoção de fronteiras entre as diversas áreas de pesquisa.

Há um consenso que o ensino de Matemática, da forma como é empregado na maioria das escolas, precisa sofrer mudanças, ou seja, ser repensado, reestruturado e, por que não dizer, reescrito, se quisermos ter alunos envolvidos, participantes e engajados com o “saber fazer matemática”. Para isso, é necessário que professores desacomodem-se da sua didática e métodos tradicionais, deixando suas “listas de exercícios” infundáveis, muitas delas sem nenhum sentido para o aluno, e levem-no a despertar para uma matemática útil, necessária e interessante.

Sabe-se que, muitas vezes, os recursos financeiros e, conseqüentemente, didático-tecnológicos nas escolas são escassos ou inexistentes. Mesmo que a escola possua um equipado laboratório de informática, os software e aplicativos educacionais costumam ser demasiadamente onerosos. Também é sabido que há planos curriculares e programas que precisam ser seguidos, sem falar na carga horária que deve ser cumprida. Quem questionaria a afirmação de que há professores conformados com suas “técnicas de ensino” e com os escassos resultados positivos? Mas o importante é acreditar que essa estrutura pode ser transformada, ter audácia, uma boa dose de criatividade e vontade.

Por acreditar-se que o ensino de Matemática diante da atual estrutura organizacional em que se encontra, pode ser transformado, neste trabalho, apresentam-se alguns tópicos de Matemática, relacionados a um tema mais do que nunca atual: o fumo.

Sabe-se que o cigarro mata. Não de repente, de uma hora para outra. Vai matando em “doses homeopáticas”, lentamente, vai destruindo, arruinando a vida. Por isso, a necessidade de levar para a sala de aula essa proposta. É um trabalho de conscientização, de esclarecimento.

Ao mesmo tempo em que o assunto cigarro vai sendo abordado, falado, discutido, a regra de três simples, a porcentagem, a interpretação de tabelas, a construção e interpretação de gráficos serão ensinadas. Assim, sutilmente, o aluno vai percebendo que a Matemática tem o seu valor, e conhecê-la e saber aplicá-la é uma necessidade básica, real.

Ensinar, pela modelagem, é uma proposta metodológica que encerra as atividades do modelador, exige mudança na postura do educador diante da Matemática e seu ensino. Podemos buscar caminhos para fazer essa mudança. Propõe-se descobrir então pela Modelagem Matemática, que essa ciência é importante para o desenvolvimento da criatividade e do raciocínio. É ferramenta para a vida, instrumentadora para o trabalho, pois ajuda a pensar com clareza e a raciocinar melhor, abrindo caminho para descobertas significativas.

DESENVOLVIMENTO

As drogas fazem parte do cotidiano dos jovens do mundo atual. Há várias situações, até mesmo na vida doméstica, que envolvem riscos de intoxicação pelo seu uso indevido. Nas escolas, nas casas, nos locais de trabalho, por toda parte passou a existir uma tolerância em relação às drogas, principalmente em relação ao fumo, que será o tema deste trabalho.

É bom lembrar que a maioria das drogas surgiu para o bem. O homem nasceu com esse dom de inventar substâncias que curam, que aliviam, que agem sobre a química do cérebro e de outros órgãos. Essas mesmas drogas descobertas e inventadas pelo homem para curar e aliviar podem também destruir, envenenar, intoxicar e matar. Todas as drogas, sem exceção, afetam de algum modo o organismo.

O tabagismo é hoje um dos principais problemas de saúde pública. Embora alguns aspectos científicos ainda possam ser estudados, a relação causa e efeito entre o tabaco e várias moléstias já está plenamente demonstrada.

No final dos anos oitenta estimava-se existir, no mundo, um bilhão de fumantes consumindo cerca de cinco trilhões de cigarros anualmente. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que, atualmente, ocorrem quatro milhões de óbitos devido ao consumo de tabaco, representando 8% da mortalidade geral mundial. Se a situação não se reverter, no ano 2020, as mortes por doenças relacionadas ao tabaco poderão alcançar dez milhões/ano, totalizando mais mortes no mundo do que AIDS, tuberculose, mortalidade materna, acidentes de trânsito, suicídios e homicídios juntos.

É notória a participação do tabaco no aumento e/ou agravamento de doenças cardiovasculares, pulmonares, circulatórias, gastrintestinais, em numerosos tipos de câncer, bem como em efeitos nocivos no feto (prematuridade, diminuição de peso ao nascer, aborto, descolamento da placenta, mal formações congênitas, entre outras), contribuindo para o incremento da morbidade e mortalidade populacional.

Estima-se que o tabaco seja responsável pela morte anual de oitenta mil brasileiros (os acidentes de trânsito matam cinquenta mil) e por 85% dos casos de bronquite crônica e enfisema pulmonar, 90% dos casos de câncer do pulmão, 25% dos casos de infarto do miocárdio e 25% dos derrames cerebrais. Cerca de dez brasileiros morrem, por hora, por causa do cigarro.

Além disso, segundo pesquisas, os fumantes têm maior risco entre 100 a 800%, de contrair infecções respiratórias bacterianas e viróticas, câncer da boca, faringe, estômago, pâncreas, rins, bexiga e colo do útero, como também doenças do sistema circulatório como aterosclerose, aneurisma da aorta e problemas vasculares cerebrais.

Todos esses distúrbios citados tem relação com o tempo de dependência e sua intensidade, segundo Galvão & Moreau (2003), no livro Fundamentos de toxicologia, de onde todas as informações acima foram retiradas.

Verificou-se recentemente uma diminuição no consumo de cigarros pela população adulta masculina, mas, em contrapartida, houve um aumento progressivo entre mulheres, jovens e adolescentes, devido a fatores psicossocioculturais.

Segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde, 90% dos fumantes se viciaram antes de completar os dezenove anos (PREFEITURA DO RIO, 2004). Diante de todas essas informações e dados estatísticos, como nós, educadores, podemos ficar indiferentes a um mal tão grande, que mina e rouba a saúde e a vida de nossos jovens ? É necessário levar essas informações para a sala de aula. E essa tarefa não compete apenas aos professores do Serviço de Orientação Educacional (SOE), mas a todos os que estão em salas de aula, que têm voz e se fazem ouvir.

A oferta diversificada de todo tipo de substâncias tóxicas expõe crianças e jovens à necessidade de escolhas adequadas e conscientes que atendam a sua segurança, seu bem-estar e o desejo de prazer que faz parte da vida humana.

A reflexão é ponto de partida para a prevenção!

A escola, palco de formação de opiniões, é o ambiente propício para gerar oportunidades de reflexão, diálogo e alargamento de consciência sobre o assunto.

O assunto “drogas”, em particular, “o fumo”, implica uma abordagem clara, sincera e honesta e a escola deve, através de um processo sistemático e continuado, desenvolvido pelos professores e pela comunidade escolar, agir na prevenção e provocar mudanças.

Por meio da Modelagem Matemática, o assunto cigarro, sem mitos, tabus e preconceitos, será trabalhado de forma integrada nas diferentes áreas do conhecimento.

Barbosa (1999, p.69) afirma que há evidências de que a integração de atividades matemáticas escolares com situações da realidade pode contribuir para a aprendizagem de Matemática, tendendo a satisfazer, de forma mais eficiente, às necessidades do indivíduo para a vida social. Torna-se necessário que a Matemática escolar extrapole seus próprios limites disciplinares buscando realizar conexões com a realidade.

Nesse sentido, a Modelagem Matemática se presta muito bem, pois, num de seus âmbitos, a problematização, pode-se abordar o assunto tabaco em de textos, reportagens e artigos esclarecedores e informativos. Assim, de uma forma sutil, o assunto vai sendo abordado, discutido, questionado e o que é um dos grandes objetivos, matematicamente calculado.

A problematização é, portanto, uma forma de conectar a Matemática da sala de aula com os mais diversos temas e necessidades do viver cotidiano.

Para Bello & Bassoi (2003, p.29), atualmente, as reformas educacionais, em nível mundial, exigem um profissional capaz de se adaptar às rápidas mudanças da sociedade contemporânea, cabendo à escola preparar cidadãos com essas habilidades e competências. Os autores ainda afirmam que um dos sujeitos responsáveis pela formação desses indivíduos, na escola, é o professor, cujo papel passa de estático e infalível para dinâmico e “passível de erros”. Se nós, educadores, queremos formar cidadãos competentes e aptos, para, em primeiro lugar, cuidarem de sua própria saúde e qualidade de vida, precisamos fazer da sala de aula palco de informações úteis e esclarecedoras sobre o risco das drogas em geral, e mais particularmente, do fumo.

PROBLEMATIZAÇÃO

Acreditando-se que a problematização é uma forma de tornar a aula e o próprio conteúdo mais interessante e atrativo para o aluno, seguem-se algumas sugestões de exercícios:

A MATEMÁTICA ADVERTE: FUMAR FAZ MAL À SAÚDE

Vergara (2003, p.64) publicou a reportagem:

Ascensão e Queda do Tabaco

Fumar é uma atitude tão comum que ninguém nota como esse gesto é peculiar. Afinal, trata-se de inalar fumaça, algo repulsivo para outros animais. Mas, entre nós, fumar tornou-se tão familiar que algumas cenas cotidianas pareceriam inverossímeis sem umas tragadas.

Fumar tornou-se inerente ao ser humano. Onde há fumaça, provavelmente, haverá um dos 1,2 bilhão de fumantes do mundo, e vice-versa. Tudo graças a uma planta descoberta há cerca de 500 anos na América. Sim, o tabaco, a planta que recheia cigarros, cachimbos e charutos, é originário da América e era desconhecido pelos europeus até 1498. Desde então, o consumo mundial só fez crescer, espalhar-se e sofisticar-se.

Mas a história de conquistas pode estar no fim. O cerco ao tabaco já reduziu o consumo nos países ricos e será reforçado nos demais. O último nó no torniquete em torno da indústria tabagista ocorreu em maio de 2003, quando 192 países aprovaram um tratado da Organização Mundial de Saúde (OMS) que prevê controle sobre o comércio de cigarro, limites à propaganda, aumento de impostos e divulgação dos malefícios que ele causa. No Brasil, as regras acrescentam pouco ao que já existe: a propaganda foi banida, o imposto é alto, os maços trazem alertas de saúde e a nomenclatura "light", ideal para capturar ex-fumantes, foi proibida. Mas em muitos países o tratado, que precisa ser transformado em lei para vigorar, será um avanço.

Assim, pode ser que, em 20 anos, o mundo veja pela primeira vez uma queda no número de cigarros consumidos no planeta, hoje em torno de 5,5 trilhões de unidades por ano. Até hoje, esse número só cresceu, embora na última década o crescimento tenha sido menor, graças a restrições em países de grande consumo. Mas essa redução foi compensada pela abertura de novos mercados. Em Taiwan, onde até 1990 só era vendida uma marca local, o consumo entre estudantes cresceu 50% depois que as grifes americanas acionaram suas táticas de *marketing*. Boa parte dessa gente não sabe que o cigarro causa doenças. Em 1996, uma pesquisa na China, onde se consomem 30% dos cigarros do mundo, revelou que 61% da população achava que o vício causa pouco ou nenhum dano à saúde. É um mercado mal-explorado e mal regulado. É esse tipo de exploração que o novo tratado deve barrar.

O Departamento de Fisiologia, do Centro de Ciências de Saúde da Universidade Federal de Santa Maria publicou, em 1999, os resultados do II Estudo Epidemiológico Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas por Estudantes do Ensino Fundamental, Médio e Superior de Santa Maria (SALDANHA *et al.*, 1999). A amostragem foi composta por 1500 estudantes, pertencentes às instituições de ensino público e particular, divididos em três grupos de 500, segundo os três níveis de ensino.

Questão 1

Observe a tabela 1 que traz resultados sobre o uso de tabaco de acordo com a categoria do usuário (dados expressos em porcentagem).

Tabela 1. Uso de tabaco de acordo com a categoria do usuário.

Nível	Categoria DE Usuário *				
	U.V.	U.A.	U.E.	U.F.	U.P.
Ensino Fundamental	27,6%	18,4%	6,4%	2,8%	5,0%
Ensino Médio	50,2%	35,6%	9,4%	1,8%	11,4%
Ensino Superior	52,8%	31,6%	10,4%	3,4%	7,2%

FONTE: II Estudo Epidemiológico Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas (UFSM).

*U.V. = Uso da droga pelo menos uma vez na vida.

U.A. = Uso da droga pelo menos uma vez no último ano.

U.E. = Uso Eventual = de 1 - 5 vezes no último mês.

U.F. = Uso Frequente = de 6 - 19 vezes no último mês.

U.P. = Uso Pesado = de 20 ou mais vezes no último mês.

Para entender essa tabela, precisamos saber que os 500 estudantes de cada nível representam o total de alunos por nível. Esse total chamamos de 100 por cento, que representamos por 100%.

Praticamente todos os dias ouvimos a expressão tantos por cento. Usamos essa expressão para representar partes de um todo, e no caso de 100%, o todo. A expressão “tantos por cento” quer dizer “tanto” de cada grupo de 100.

Observe na tabela 1, por exemplo, o primeiro resultado de 27,6% de uso da droga pelo menos uma vez na vida referente ao ensino fundamental, o que significa? Significa que, de cada grupo de 100 entrevistados, 27,6% já experimentaram.

Dessa forma, observamos que 27,6% é o mesmo que $\frac{27,6}{100}$.

A expressão 27,6% recebe o nome de taxa de porcentagem.

Toda a razão $\frac{a}{b}$, com $a \in \mathbb{Q}$ e $b = 100$, recebe o nome

de taxa de porcentagem.

Entendendo, então, que os dados da tabela estão representadas em porcentagem, responda:

- Que conclusões se pode tirar da tabela?
- Represente os dados da tabela em um gráfico de barras horizontais para cada nível.
- Que conclusões se pode tirar do gráfico?

Respostas:

a) Conclui-se que:

- Seu U.V. ou experimentação foi crescente com a progressão de nível de ensino: 27,6% no fundamental, 50,2% no médio e 52,8% no superior, Figuras 1,2 e 3.
- Seu U.E. ou uso eventual, também foi crescente com a progressão de nível de ensino: 6,4% no fundamental, 9,4% no médio e 10,4% no superior.
- No ensino médio houve uma maior incidência de U.A., ou seja, uso da droga pelo menos uma vez no último ano (35,6% em relação aos 18,4% no ensino fundamental e 31,66% no superior) e U.P., uso pesado (11,4% em relação aos 5% no ensino fundamental e 7,2% no superior).
- O U.F., uso freqüente, é o que tem as porcentagens mais baixas de uso: 2,8% no ensino fundamental, 1,8% no médio e 3,4% no superior.

b)

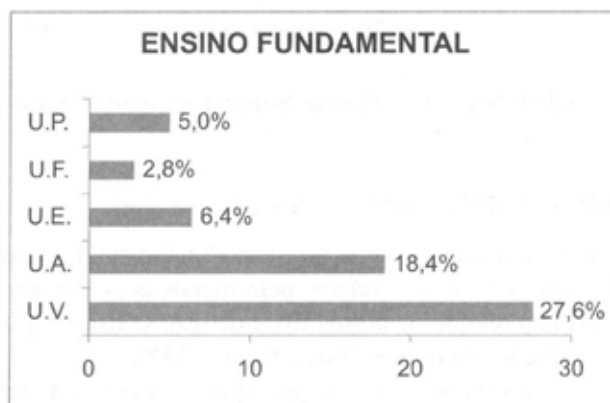


Figura 1. Uso de tabaco pelo Ensino Fundamental em suas várias categorias de usuários.

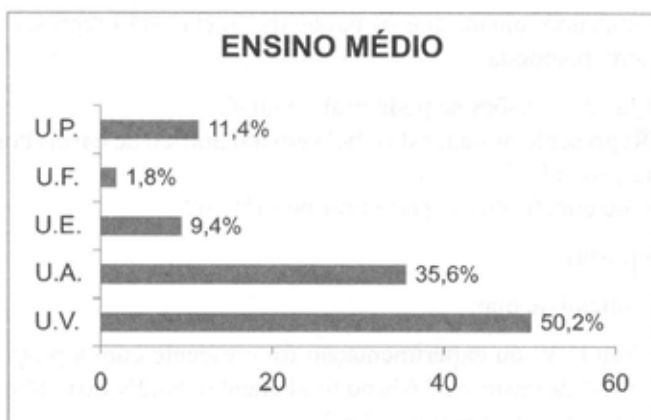


Figura 2. Uso de tabaco pelo Ensino Médio em suas várias categorias de usuários.

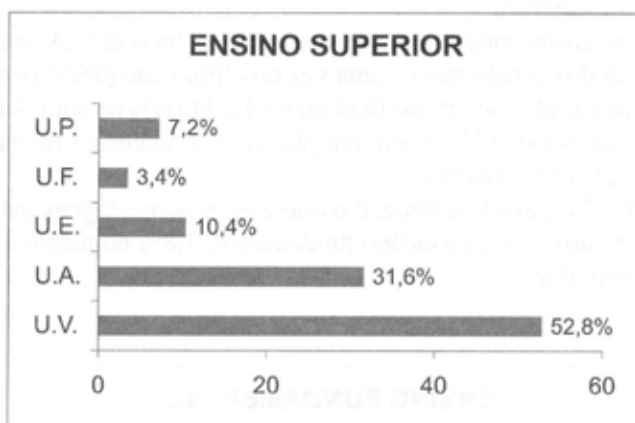


Figura 3. Uso de tabaco pelo Ensino Superior em suas várias categorias de usuários.

c) Podemos concluir por meio dos gráficos que:

- 1º) Comparando-se as barras, no ensino fundamental, é maior o índice dos que já usaram o tabaco pelo menos uma vez na vida (U.V. - 27,6%) do que os outros tipos de uso. O uso freqüente (U.F.) em relação aos outros tipos é baixo - 2,8%.
- 2º) No ensino médio, a barra que representa o uso de tabaco, pelo menos uma vez na vida (U.V.), é consideravelmente maior, já que 50,2% dos estudantes já experimentaram, e a que representa o uso freqüente (U.F.) é relativamente pequena (1,8%). O uso

pesado (U.P.) também é significativo (11,4%).

- 3º) No ensino superior, o número de estudantes que usaram o tabaco, pelo menos uma vez na vida (U.V.), é alto (52,8%), por isso, a barra destaca-se em relação às demais. O uso eventual (U.E.) é considerável (10,4%).

Questão 2

Fumacê Mundial

Consumo global de cigarros, em bilhões de unidades, de 1880 a 2000, Figura 4.

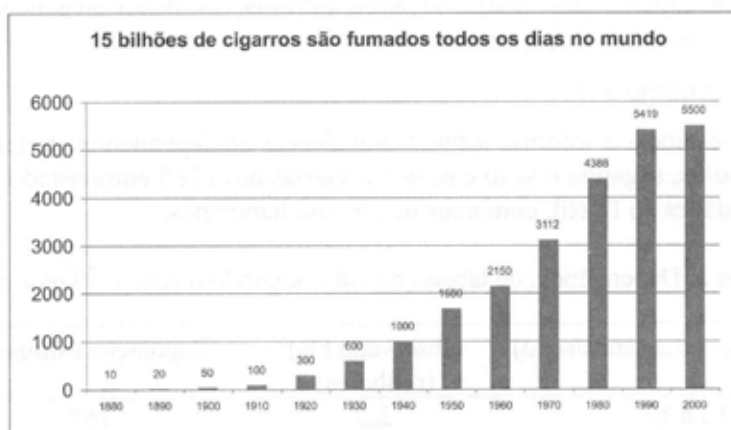


Figura 4. Consumo de cigarros no mundo, no período de 1880 a 2000.

Fonte: Organização Mundial da Saúde (VERGARA, 2003, p.69).

De acordo com as informações acima, em 1880, foram consumidos mundialmente, 10 bilhões de cigarros; no ano 2000, 5500 bilhões. Pergunta-se:

a) De 1880 até 2000, qual foi o aumento no consumo mundial de cigarro?

b) Determine um modelo matemático que descreva o consumo global de cigarros desde 1880.

Resolução:

a)

$$5500 - 10 = 5490$$

Cigarros consumidos Porcentagem

10 100%

$$5490 \quad x \quad \Rightarrow \quad x = \frac{5490 \cdot 100}{10} = 54900 \%$$

No ano de 2001, o Centro Brasileiro de Informação sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID) executou o I Levantamento Domiciliar sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil, um estudo envolvendo as 107 maiores cidades do país (CARLINI *et al.*, 2002).

A seguir, serão usadas algumas informações desse levantamento, especificamente sobre o tabaco.

Questão 3

A tabela 2 informa sobre a prevalência de dependentes de tabaco, distribuída, segundo o sexo e as faixas etárias dos 8589 entrevistados, nas 107 cidades do Brasil, com mais de 200 mil habitantes.

Tabela 2. Dependência de tabaco na vida, segundo o sexo e a faixa etária.

Faixa etária (anos/sexo)	Observado (%) (milhares)	População estimada
12 a 17	2,2	165
M	2,2	80
F	2,2	85
18 a 24	8,4	773
M	9,9	458
F	6,8	315
25 a 34	9,9	1052
M	10,4	553
F	9,3	499
35 a 44	11,3	2224
M	13,1	1207
F	9,8	1017
TOTAL	9,0	4214
M	10,1	2299
F	7,9	1915

Fonte: Levantamento Domiciliar Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil

De acordo com a tabela, responda:

- a) Em que faixa etária coincide a dependência de tabaco, entre o sexo masculino e o feminino?
- b) Em que faixa etária a dependência de tabaco, no sexo feminino, se aproxima mais do masculino?
- c) Em que momento a dependência feminina ultrapassa a masculina?

Respostas:

- a) Coincide a dependência de tabaco entre o sexo feminino e o masculino entre os jovens (faixa etária de 12 a 17 anos).
- b) A dependência de tabaco, no sexo feminino, se aproxima mais do sexo masculino na faixa dos 25 anos aos 34.
- c) Em nenhuma faixa etária, a dependência feminina ultrapassa a masculina.

CONCLUSÃO

A Matemática é encantadora, dona de uma beleza ímpar e felizes aqueles que a descobrem. Ela é envolvente, grandiosa, cativadora de mentes. Alento e impulso para o raciocínio, estímulo para cabeças pensantes, que gostam de ir longe. Mesmo assim, a grande maioria dos alunos não sabe disso, não a sente assim. Falta-lhes, certamente, oportunidades de serem apresentados a essa matemática rica e eficaz. A Modelagem Matemática é eficiente para isso. Podemos, por meio dela, abordar os mais diversos temas, sendo estes relacionados aos interesses imediatos dos alunos, trazendo para a sala de aula uma matemática útil e agradável.

Para Perrenoud (2000, p.24), cada um vivencia a aula em função de seu humor e de sua disponibilidade, do que ouve e compreende, conforme os seus recursos intelectuais, sua capacidade de concentração, o que o interessa, faz sentido para ele, relaciona-se com outros saberes ou com realidades que lhe são familiares ou que consegue imaginar. Para o aluno, resolver por resolver exercícios de Matemática não faz sentido, principalmente, se ele é curioso, investigador e dinâmico. A Modelagem Matemática dá significado à existência dessa ciência, principalmente pelos recursos que temos na problematização, pois, por ela, há a tão importante e comentada contextualização. Contextualizar, dentre outras coisas, é trazer para a sala de aula assuntos atuais, efervescentes na sociedade e até mesmo na própria vida.

Neste artigo foi escolhido como tema o fumo/cigarro, por ser um droga de grande e fácil circulação entre os jovens, e por ser essa, a fase da

vida em que ocorre o maior índice de adesão ao hábito de fumar, portanto, maior a necessidade de conscientização. A Matemática assim apresentada, certamente será vista e entendida por parte dos alunos de uma forma muito mais interessante. Para eles, o conhecimento adquirido terá um sentido, uma razão, um objetivo, e dificilmente, esquecerão o que aprenderem, pois os conteúdos terão sido úteis de alguma maneira.

Como tornar o conhecimento apaixonante por si mesmo? Essa não é somente uma questão de competência, mas de identidade e de projeto pessoal do professor (PERRENOUD, 2000, p.38). Esse autor coloca, com muita propriedade, a importância do professor querer. De nada adianta apontar os erros, as falhas e incompetências do nosso sistema de ensino, se não colocarmos, efetivamente, em prática aquilo que acreditamos como solução.

Aplicar a modelagem em sala de aula, deve ser um projeto pessoal de todo professor despreendido dos métodos tradicionais e comprometido com a paixão de ensinar e com a arte de saber fazer matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Jônei Cerqueira. O que pensam os professores sobre a modelagem matemática? *Zetetiké*, Campinas, Unicamp-FE-Cempem, v.7, n.11, p.67 a 85, 1999.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002.

BELLO, Samuel E.L.; BASSOI, Tânia Stella. A Pedagogia de projetos para o ensino interdisciplinar de Matemática em cursos de formação continuada de professores. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n.15, p.29-38, 2003.

BRASIL, Sandra. Decida: antes que decidam por você. **Revista Veja**, ano 37, n.2, p.62-69, 14 de janeiro, 2004.

CARLINI, E.A. *et al.* **I Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil - 2001**. São Paulo: CEBRID (Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas), UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo), 2002.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Desafios da educação matemática no novo milênio. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, n.11, p.14-17, 2001.

GALVÃO, João Ferreira & MOREAU, Regina Lúcia de Moraes. **Tabaco: Fundamentos de toxicologia**. 2ª. ed. São Paulo: Atheneu. p.297-305, 2003.

PERRENOUD, Philippe. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre, Artmed, 2000.

PREFEITURA DO RIO. **Deixa comigo. Cigarro: qual é o galho?** Disponível em www.henriqueser.org.br/cigarro. Acessado em 16 mai, 2004.

SALDANHA, Violeta Brandão *et al.* **II Estudo Epidemiológico sobre o uso de Drogas Psicotrópicas por Estudante do Ensino Fundamental, Médio e Superior de Santa Maria-RS**. Santa Maria: UFSM, 1999.

VERGARA, Rodrigo. Ascensão e queda do tabaco. **Superinteressante**, p.64-69, jun, 2003.