MATRIZES: UM SEGREDO PARA OS MATRIMÔNIOS

Aline Cristiane Nuhs
Evaldo de Oliveira
Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI
Curso (MAD0092) – Prática do Módulo IV

RESUMO

Transformar o ensino da álgebra linear, mais especificadamente o conteúdo Notação Matricial, em uma aplicação simples do cotidiano, nesse caso a combinação perfeita entre casais de acordo a matemática. Demostrando que a matemática surgiu para resolver problemas do quotidiano humano e não para complicá-lo, formaram os objetivos desse trabalho. Para a realização de tais objetivos foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema, e aplicado um método, chamado Método Húngaro. Através desta pesquisa foi possível concluir que até mesmo os sentimentos humanos são passíveis de estudos matemáticos. Através das matrizes é possível alocar tarefas, comparar propostas, minimizar distâncias percorridas e muitas outras aplicações de acordo com a criatividade e habilidade matemática de cada um. Por isso, é notório que existe um amplo campo de aplicações e estudos ainda a serem feitos nessa área.

Palavras-chave: Matrizes. Método Húngaro. Matrimônio

1 INTRODUÇÃO

Por que os relacionamentos entre casais tornaram-se tão frágeis? Por que ficou tão difícil encontrar a pessoa ideal a ponto de seres humanos precisarem de agências de relacionamento? Essas perguntas são um tanto conflitantes, afinal, nessa era digital as páginas de relacionamento demostram que as pessoas possuem centenas e até milhares de amigos. Mas, por que mesmo com rede de relacionamento está tão difícil as pessoas perceberem o que realmente buscam? E que características procuram no seu parceiro ideal?

Que a matemática possui diversas aplicações no cotidiano já é de conhecimento popular. Agora para medir o grau de afinidade entre os seres humanos é uma novidade. Isso mesmo, através da notação matricial é possível encontrar pessoas com maiores ou menores graus de afinidade. Para isso uma psicóloga houve os solteiros, homens e mulheres, e de acordo com um padrão preestabelecido, define características em comuns entre eles. A partir dessas características, as informações são alocadas em uma matriz. Através de um método, chamado Método Húngaro, o grau de afinidade pode ser determinado.

Portanto, a afirmação “os opostos se atraem” não se aplica para a matemática, que procura justamente as afinidades para levar a relacionamentos duradouros. Essa é apenas uma das aplicações da álgebra linear. Porém esse foi tema escolhido, justamente para demostrar a proximidade da matemática, muitas vezes tão abstrata como a álgebra linear, a uma situação tão próxima ao ser humano, desmitificando assim a disciplina.

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática do Polo de Blumenau (SC) – UNIASSELVI.
Tutor Externo do Curso de Licenciatura em Matemática do Polo de Blumenau (SC)– UNIASSELVI.

Assim, álgebra linear e o dia a dia, quem diria?

2 ÁLGEBRA LINEAR

O próprio nome parece desenvolver medos nos estudantes e imaginar uma aplicação para ela no seu cotidiano, muitas vezes parece impossível. Mas ela já é uma ciência muito antiga, que vem solucionando problemas da humanidade.

De acordo com Silva (2011), a álgebra linear, dentro das disciplinas da matemática, é a de maior importância para estudantes e profissionais de diversas áreas fora da própria matemática. Ela é de extrema importância nas engenharias e, mais especificadamente, na ciência da computação. Por outro lado, para alunos de matemática, ela significa a primeira grande inserção no terreno da abstração, onde conceitos bastante concretos, válidos para os vetores de três dimensões, são aplicados em outros espaços de dimensões arbitrárias e de natureza diversa e muitas vezes surpreendente. Nem sempre é comum a passagem entre tópicos tais como a solução de sistemas de *n* equações lineares com *m* incógnitas.

Segundo Espindola e Mello (2012), a álgebra é um ramo da matemática que estuda as generalizações dos conteúdos e operações de aritmética, e essas generalizações são possíveis graças ao uso de símbolos e letras para demonstrar incógnitas. Inicialmente a álgebra se detinha muito com o estudo das equações e suas incógnitas, talvez por isso ainda hoje em dia quando se fala de álgebra uma das primeiras situações que são lembradas são as equações e suas incógnitas. Mas a álgebra, assim como o homem, e sua escrita evoluíram. Dessa forma, a álgebra se ampliou para várias áreas da matemática e hoje estuda desde situações mais elementares e perceptíveis até situações bem mais complexas e bastante abstratas como, grupos, anéis e corpos.

Um dos conteúdos estudados na álgebra linear são as matrizes e suas aplicações podem ser as mais variadas.

2.1 NOTAÇÃO MATRICIAL

As matrizes são formas de demostrar dados e correlacioná-los de maneira a encontrar suas semelhanças e diferenças.

Conforme Miranda (2011), denomina-se matriz a toda tabela retangular formada por números dispostos ordenadamente em linhas e colunas. Se uma matriz possui *m* linhas e *n* colunas, então dizemos que ela é do tipo m x n, ou ainda, de ordem m x n. Utilizam-se letras maiúsculas do nosso alfabeto para indicar as matrizes: A, B, C, D, … etc. Além disso, os números que ficam dispostos em linhas e colunas podem ser colocados entre parênteses ou colchetes.

De acordo com Senes (2008), as matrizes são muito usadas na computação para representarmos translação, rotação, escala de objetos em computação gráfica. Como nos filmes de animação e computação gráfica. Na engenharia elétrica, é muito difícil resolver problemas de circuitos elétricos e linhas de transmissão de energia elétrica sem matrizes. Desenvolver uma malha de linha de transmissão, e passar esse circuito para forma matricial torna mais fácil a resolução. Na mecânica também demostra a sua importância, afinal os tensores (grandeza) só são fornecidos em forma de matriz. Os determinantes simplificam e sistematizam a resolução de sistemas de equações lineares, entre outras aplicações.

Como é possível perceber são diversas as formas de aplicação de matrizes para resolver situações do cotidiano, as aplicações são ainda mais amplas, quando se trata de álgebra linear. Por mais estranho que possa parecer, as matrizes também podem ser aplicadas aos matrimônios.

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática do Polo de Blumenau (SC) – UNIASSELVI.
Tutor Externo do Curso de Licenciatura em Matemática do Polo de Blumenau (SC)– UNIASSELVI.

3 O MATRIMÔNIO E AS MATRIZES

A forma e como as pessoas se relacionam já foram estudos de muitas pesquisas das mais diversas áreas como psicologia, biologia, pedagogia, entre outras, mas nesse trabalho ela se relacionará com a matemática, mais precisamente com a notação matricial.

De acordo com Pregnolato (2003), a necessidade de buscar um companheiro, para com ele partilhar os mais diversos momentos da vida, é uma necessidade tão típica do ser humano que o simples fato de se dar destaque a essa peculiaridade pode parecer, à primeira vista, pleonástica. Partir da ideia de homem como ser social por definição corresponde, a dizer que a busca do outro é arquetípica. Muitos estudos têm sido realizados ao longo do tempo, especialmente por psicólogos, na tentativa de entender a questão relacional.

Segundo essa mesma autora, ainda que o ser humano esteja sempre em interação, é um eterno aprendiz em matéria de relacionamento porque cada relação é única e começa de um ponto inicial. Em se tratando de relações amorosas, a questão pode tornar-se ainda mais difícil porque, à medida que evoluem, vão se transformando e requerendo uma constante de superação de obstáculos por parte dos companheiros. Tal fato pode ser comprovado na grande quantidade de indivíduos adultos que procuram os consultórios psicológicos para tentar diminuir seu sofrimento em virtude de conflitos, frustrações ou rompimentos indesejados na área amorosa.

Por isso, uma empresa de relacionamento buscou a matemática para determinar que pessoas possuíssem perfis que combinavam. Primeiramente, os pretendentes passavam por uma entrevista padrão, com uma psicóloga que dava notas zero a dez de acordo com o grau de afinidade do casal. Dados estes que posteriormente formavam uma matriz, que era solucionada com o Método húngaro.

3.1 O MÉTODO HÚNGARO

Conforme Anton e Rorres (2002), o método húngaro consiste em um procedimento de cinco passos que aplicados a uma dada matriz – custo até obter uma com entradas não negativas, formando uma alocação consistindo inteiramente de zeros, chamada de alocação ótima.

QUADRO 1 - O MÉTODO HÚNGARO

O Método Húngaro	
Passos	**Observações**
1. Subtraia a menor entrada de cada linha de todas as entradas da mesma linha.	Depois deste passo, cada linha tem pelo menos uma entrada zero e todas as outras entradas são não-negativas.
2. Subtraia a menor entrada de cada coluna de todas as entradas da mesma coluna.	Depois deste passo, cada linha *e cada* coluna têm pelo menos uma entrada zero e todas as outras entradas são não-negativas.
3. Risque um traço ao longo de linhas e colunas de tal modo que todas as entradas zero da matriz-custo são riscadas e utilizando um número *mínimo* de traços.	Pode haver várias maneiras de fazer isto. O que é importante é usar o número mínimo de traços. Existem algoritmos computacionais que fazem isto; contudo, para valores pequenos de n, é suficiente proceder por tentativa e erro.

4. *Teste de Otimalidade.*
(*i*) Se o número mínimo de traços necessários para cobrir os zeros é *n*, então uma alocação ótima de zeros é possível e encerramos o procedimento.
(*ii*) Se o número mínimo de traços necessários para cobrir os zeros é menor do que *n*, então ainda não é possível uma alocação ótima de zeros. Continue com o Passo 5.

5. Determine a menor entrada não riscada por nenhum traço. Subtraia esta entrada de todas as entradas não riscadas e depois a some a todas as entradas riscadas tanto horizontal quanto verticalmente. Retorne ao Passo 3.

FONTE: Anton e Rorres (2002, p. 379)

O exemplo prático do Método Húngaro e a sua aplicabilidade à compatibilidade de relacionamento encontra-se no apêndice A.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática por mais difícil e complicada que possa parecer para diversas pessoas foi criada com o intuito de resolver os problemas humanos e não se tornar o próprio mais um problema. Talvez a álgebra seja uma das disciplinas que faz a matemática parecer complicada, justamente pelo seu alto grau de abstração. Abstração essa que serve para resolver situações concretíssimas do cotidiano humano.

Baseado nessa e em outras afirmações por meio desse trabalho buscou-se demostrar que a matemática, em específico a álgebra linear, mais precisamente a notação matricial, podem ser utilizadas para diversas aplicações, inclusive para determinar o grau de afinidade de duas pessoas. Em um mundo onde os relacionamentos são tão superficiais, a matemática tem se tornado solução para os problemas passados e atuais.

Existe um amplo campo a ser pesquisado e aplicado, no que se trata de álgebra linear, sendo demostrado nesse trabalho, apenas uma das aplicações, possíveis. Através das matrizes é possível alocar tarefas, comparar propostas, minimizar distâncias percorridas e muitas outras aplicações de acordo com a criatividade e habilidade matemática de cada um.

Quem sabe um *site* de relacionamentos não cria uma página que utilize notação de matrizes e alocação ótima para encontrar os melhores companheiros ou até mesmo amigos, afinal as relações parecem ter ser tornado muito mais racionais do que emocionais. E tem algo mais racional do que matemática?

REFERÊNCIAS

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. xiii, 572p, il.

EPINDOLA, Maria Lewtchuk; MELLO, Wellington Magno. **História da álgebra**. 2012. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAenLEAI/historia-algebra>. Acesso em: 6 nov. 2012.

MIRANDA, Warlisson. **Matrizes**: definição e exemplos. 2011. Disponível em: <http://www.warlisson.com.br/teoria/matrizes-definicao-e-exemplos>. Acesso em: 5 nov. 2012.

PERGNOLATO, Mariuza. **Vida a dois**: um breve olhar sobre o relacionamento amoroso. 2003. Disponível em: <http://www.mariuzapregnolato.com.br/pdf/trabalhos_cientificos_e_de_pesquisa/vida_a_dois.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2012.

SENES, Silmara. **Aplicações de matrizes e determinantes**. 2008. Disponível em: < http://aulasdematem.blogspot.com.br/2008/06/aplicaes-de-matrizes-e-determinantes.html>. Acesso em: 5 nov. 2012.

SILVA, Guilherme Santos. **Álgebra linear**. 2011. Disponível em: <http://phylos.net/matematica/algebra-linear/>. Acesso em: 7 nov. 2012.

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática do Polo de Blumenau (SC) – UNIASSELVI.
Tutor Externo do Curso de Licenciatura em Matemática do Polo de Blumenau (SC)– UNIASSELVI.