

DIETAS ALIMENTARES E SISTEMAS LINEARES: UTILIZANDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Silvana Izabel Freire Severo

Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete/RS

silvana.fsevero@gmail.com

Marcia Viaro Flores

Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete/RS

marciavf@al.iffarroupilha.edu.br

Ana Carla Ferreira Nicola Gomes

Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete

anagomes.mat@gmail.com

Felipe Ferreira Paulista

Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete/RS

feltri@bol.com.br

Vania Carvalho Prazeres

Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete/RS

vaniaprazeres07@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho é um relato de experiência de um projeto da disciplina de Metodologias para o Ensino de Matemática I do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Campus Alegrete que traz uma proposta visando integrar um tópico de matemática estudado no ensino médio com uma tendência metodológica para o ensino de matemática. O tópico escolhido foi sistemas lineares e a tendência escolhida foi a resolução de problemas. Através da contextualização com um tema que é atual e de extrema importância – obesidade versus magreza excessiva – elaboramos uma proposta de aula para o segundo ano do ensino médio, que consiste na resolução de sistemas lineares através de informações fornecidas sobre valor nutricional de alguns alimentos, utilizando os quatro passos da resolução de problemas: compreender o problema, elaborar um plano para resolvê-lo, executar o plano, fazer a retrospectiva e verificação de como chegou à resposta final, organizando-a.

Palavras-chave: Matemática; Resolução de Problemas; Sistemas Lineares.



Introdução

O presente trabalho é um relato de experiência de um projeto da disciplina de Metodologias para o Ensino de Matemática I do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Alegrete que traz uma proposta visando integrar um tópico de matemática estudado no ensino médio com uma tendência metodológica para o ensino de matemática.

O tópico escolhido surge da leitura do artigo Montando uma Dieta com Sistemas Lineares do autor Adalberto A. Dornelles Filho, escrito na Revista do Professor de Matemática (RPM) número 59, índice 6, cujo desenvolvimento do artigo citado se dá com base em estudos nas embalagens de produtos consumidos diariamente, destacando as informações nutricionais desses alimentos, montando uma tabela na qual evidencia-se os principais nutrientes encontrados nos alimentos pesquisados e a quantidade que é consumida diariamente, em forma de uma dieta.

Após o estudo deste artigo, notamos que este seria um assunto relevante a ser trabalhado em aula por abordar o que pode ser considerado um problema de saúde atual: a questão do peso; pois são comuns os casos de sobrepeso ou magreza excessiva em crianças e adolescentes, sendo comum também, os problemas causados pela desorientação que eles têm, fazendo coisas erradas e tentando emagrecer ou ganhar peso a qualquer custo.

Tendo em vista isso, traremos uma proposta de aula, que ainda não foi aplicada, mas que se iniciou a partir do estudo da disciplina de Metodologias para Ensino de Matemática I contemplada na nossa graduação de Licenciatura em Matemática, na qual estudamos as tendências metodológicas de ensino.

Podendo enfatizar os tópicos dieta e o conteúdo de sistemas lineares intercalando-o com a utilização da tendência resolução de problemas, pois esta, quando compreendida e organizada nos proporciona, enquanto professores, abordar os tópicos



acima de maneira que os alunos possam investigar e construir saberes a partir dos seus conhecimentos prévios.

Tudo isso considerando o contexto de sua realidade, aprendendo matemática, atualizando-se sobre o aspecto alimentação e saúde e aplicando os passos abordados na tendência escolhida.

Com a resolução de problemas como metodologia desta aula, mostraremos uma pequena aplicação da matemática no dia a dia, que muitas vezes os alunos questionam onde encontrariam tal assunto ensinado, como também, trabalharemos o conteúdo matemático de maneira a pensar no sujeito aluno como o papel principal do ensino e aprendizagem, visando neste, o interesse e a participação na aula, motivando-o não só a compreender o que está sendo explicado, mas fazendo com que este se sinta parte do processo.

Resolução de Problemas

O início da pesquisa em Educação Matemática possibilitou o pensar em metodologias diferenciadas para uso em sala de aula. Assim, surgiram as Tendências para a Educação Matemáticas existentes, destacando-se, dentre elas, a Resolução de Problemas.

Conforme Iraci Müller (2000), esta tendência vem para substituir a prática arcaica que muitas vezes encontramos nas escolas, esta que não proporciona a formação completa e principalmente crítica que o aluno contemporâneo necessita.

Para ela, o problema serve para desacomodar o pensamento do aluno e passa a ser o ponto de partida, permitindo a este tentar resolver o problema com seus conhecimentos prévios ou desenvolvendo estratégias inéditas para ele, permitindo a interligação entre o que sabe, o que está aprendendo e o que pode desenvolver sozinho.

Também deixa claro que esse tipo de proposta não pode ser confundida com exercícios de aplicação e repetição, pois para ela, só há problema se o aluno interpreta o enunciado da questão, estruturando a situação que lhe é posta.



Toda essa nova sistemática pedagógica visa despertar nos alunos o interesse necessário para a aprendizagem da disciplina, de forma que os mesmos se sintam desafiados e motivados a encontrarem as soluções dos problemas apresentados. Assim como afirma Huete e Bravo (2006, p.137) “A resolução de problemas é considerada como o método mais conveniente de aprender matemática: é a aplicação da matemática a diversas situações.”, nesse sentido é que utilizamos essa metodologia.

Atualmente é uma das propostas de tendências metodológicas da educação matemática de mais fácil aplicação, busca tornar os alunos mais participantes, mais ativos, pesquisadores e também que possam utilizar seus conhecimentos prévios não só para resolver problemas, mas para que eles possam criar e propor novos problemas. Conforme o PCN para a área de Matemática:

O problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe éposta e a estruturar a situação que lhe é apresentada. (BRASIL, 1997, p. 32).

Para que a proposta da resolução de problema seja compreendida, e assim então, passe a ser um recurso na hora de ensinar matemática, tem-se a necessidade de questionar: O que é um problema? E o que é um problema matemático? Segundo Dante (1989, p. 9) "problema é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la" e problema matemático para Dante (1989, p. 10) "é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-la".

Para realizar resolução de problemas como tendência no ensino da matemática, aspectos devem ser levados em consideração, tais como o papel do professor e a organização dessa tendência, pois ambos, são fundamentais na qualidade desse processo e são os mediadores da proposta para os alunos.

Seguindo as ideias de Polya (1995), é importante que o professor saiba escolher o tema a ser trabalhado na resolução de problemas e que permita os alunos a descobrir a/as soluções por si mesmo, intervindo só quando necessário. Do aspecto organização, sendo este essencial para a metodologia, o aluno deve seguir alguns passos, que conforme Polya (1995) se dá por compreender o problema, elaborar um plano para

ISSN 2316-7785

resolvê-lo, executar o plano, fazer à retrospectiva e verificação de como chegou à resposta final organizando-a.

Trazer a metodologia de resolução de problemas pode ser um atrativo, que motive os alunos a participarem mais das aulas, e introduzir uma dinâmica capaz de reduzir a falta de atenção e o aprendizado pouco significativo.

Proposta de aula

A aula pensada com a utilização da metodologia resolução de problemas tem como pretensão o aprendizado dos alunos partindo de seus conhecimentos prévios de Sistemas Lineares com enfoque em Escalonamento. Contudo, enfatizamos que a organização retratada nessa tendência é imprescindível para estarmos usando-a, pois assim, o conteúdo pode se tornar mais significativo para os alunos.

A proposta de aula seria adequada para o segundo ano do ensino médio, devido ao fato de ser a série, que na maioria das vezes, trabalha sistemas lineares. Para o desenvolvimento, buscamos atingir uma maior parcela da turma, com o tema dieta alimentar, trazendo informações sobre obesidade e magreza excessiva.

Esse tema será explorado através de textos adaptados que abordem esses conceitos, como por exemplo, os encontrados logo abaixo (retirados da página do Instituto Mineiro de Endocrinologia), no intuito de situar os alunos e propiciar o seu interesse pelo assunto abordado.

<p>Segundo pesquisas da Nutricionista Alice Carvalhais:</p> <p>O que é obesidade, o que a causa e como preveni-la?</p> <p>Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade é uma</p>	<p>Quem é considerado magro?</p> <p>A magreza é caracterizada por um peso inadequado em relação à altura. Ou pelo índice de massa corporal menor ou igual a 17. Na maioria das vezes, alimentam-se com base em dietas</p>
---	--



doença crônica na qual o excesso de gordura corporal se acumulou a tal ponto de poder afetar a saúde. A obesidade é ainda o resultado de ingerir mais energia que a necessária (hipercalóricas). Não há dúvidas que este consumo excessivo pode iniciar-se em fases muito remotas da vida, nas quais as influências culturais e os hábitos familiares possuem um papel fundamental. A obesidade é causada por vários fatores, tais como: maus hábitos alimentares, sedentarismo, fatores metabólicos e endócrinos, genética, entre outros. A prevenção pode ser feita com base no controle da alimentação, sendo esta, saudável e balanceada, visando consumos de nutrientes ricos para a saúde, evitando os industrializados. Contudo, praticando exercícios físicos regularmente.

(hipocalóricas).

Quais os riscos da magreza excessiva, causas e tratamento ou prevenção? Pessoas muito magras, muitas vezes encontram-se desnutridas, têm uma resistência imunológica diminuída e possuem um risco aumentado para afecções respiratórias, ósseas e infecciosas. As causas variam, podendo ser elas: a genética que pode contribuir para a magreza, estando relacionadas também, as doenças orgânicas, transtornos do comportamento alimentar e a maus hábitos alimentares. O tratamento em si, começa com o diagnóstico de doenças existentes para tratá-las, a prevenção se dará para orientações quanto à alimentação e, principalmente, mudanças comportamentais.

Quadro 1- Notícias utilizadas na proposta de aula. Disponível em:
[<http://www.endocrinologia.com.br>](http://www.endocrinologia.com.br).

Tais notícias serão lidas pelos alunos e após a leitura é interessante explicar o motivo dessa reportagem, enfatizar que os problemas de sobrepeso ou magreza excessiva são, em muitos casos, associados à má alimentação, sendo os dois cada vez mais presentes nas escolas. É interessante, nesse momento que os alunos tenham espaço para fazer comentários sobre tal assunto e interagir com a aula.

Em um segundo momento, a ideia é disponibilizar uma tabela na qual constam informações nutricionais de alguns alimentos consumidos diariamente Filho (2006),

sendo esta interessante para o desenvolvimento principal da aula, pois nossa ênfase é trabalhar, através da resolução de problemas o escalonamento, sendo que a partir disso, ficará mais claro a eles o porquê dessa introdução.

A partir da tabela abaixo pediremos que os alunos resolvam os problemas utilizando os quatro passos estipulados por Polya (1995), explicando a eles como fazer os passos e orientando-os.

	Arroz (50 g)	Feijão (30 g)	Frango (80 g)	Suco (200 ml)	Pão (50 g)	Margarina (14 g)	VDR
Energia (kcal)	190	100	150	120	130	45	2000
Carboidratos (g)	37	16	8	30	28	0	300
Proteínas (g)	3	7	13	1	4	0	75
Gorduras totais (g)	0	0	6	0	1,5	5	55

Fonte: Retirado do artigo da RPM “Montando uma Dieta Alimentar com Sistemas Lineares”.

O problema consiste em montar uma dieta com os alimentos da tabela e respeitando a quantidade de energia dada (em kcal). Então, dividiremos a turma em dois grandes grupos, sendo que um deles ficará responsável por montar uma dieta com 1800 kcal (dieta hipocalórica) e outra dieta com 2500 kcal (dieta hipercalórica).

Agora, a partir da interpretação do problema, se espera que o aluno entenda que se trata de um modelo de Sistema Linear, que cada grande grupo consiga montar o sistema Linear associado à tabela dada e a quantidade de energia pedida, traçar um plano para resolver o sistema linear, executar o plano traçado e por fim verificá-lo.

Do aspecto matemático, é interessante que os alunos consigam interpretar que trata-se, em ambos os casos, de sistemas com variáveis livres, pois no caso temos seis variáveis para quatro equações, podendo-se escolher quais duas ficarão como independentes. Aqui é interessante também, de acordo com o grupo, escolher quais variáveis (que correspondem a alimentos) são mais viáveis para serem deixadas como livres.



Espera-se que os alunos consigam resolver o sistema usando escalonamento e que ao final possam ser discutidas algumas condições para existência ou não de soluções, fazendo-se as interpretações adequadas.

Resultados esperados

Esperamos, com essa proposta que os alunos possam ver que as muitas aplicações da matemática, sendo esta uma disciplina de extrema importância e totalmente presente no cotidiano.

Com essa tendência, buscamos que os alunos construam os seus próprios argumentos, instigando o raciocínio e os questionamentos, pois terão autonomia de aplicar seus conhecimentos prévios para resolver o que se pede.

Outro aspecto a ser alcançado é iniciar com os alunos o hábito de fazer pesquisas, incentivando a leitura e fazendo com que eles busquem informações e trabalhem a partir delas.

Considerações Finais

A Educação Matemática disponibiliza ferramentas, que quando estudados e aplicados pelo professor, podem contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática, facilitando a contextualização do saber por parte dos alunos, havendo uma aplicabilidade do que vem sendo desenvolvido em aula.

Pensando nisso, a proposta tratada nesse artigo pode ser interpretada como um recurso para ensinar o conteúdo matemático, contribuindo de maneira informativa sobre o assunto nutricional, pois indiretamente os alunos trabalharão e pesquisarão sobre este tema.

Em geral, acreditamos que estes mecanismos são válidos para ensinar o conteúdo matemático com qualidade, por uma dinamização que traz outras potencialidades e resultados, motivando os alunos à participação e à pesquisa, interligando áreas e engrandecendo o conhecimento, eis a tendência resolução de problemas, encaixando-se adequadamente nessa perspectiva.

Esses tipos de propostas são o que engrandecem a formação de docentes, enquanto graduando de um curso de licenciatura, é necessário para o futuro professor se enxergar como tal, e ainda, além disso, de pensar nas aulas e nas possibilidades de metodologias existentes. Pensar práticas como esta, forma alunos mais completos, mais pensantes, e assim mais capacitados.

Referências:

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHAIS, Alice. *Obesidade*. {online}. Disponível na Internet via <http://www.endocrinologia.com.br/html/obesidade.htm>. Arquivo capturado em 30 de jun. 2014.

DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de Matemática: 1^a a 5^a séries*. São Paulo: Ática, 1989.

FILHO A. A. Dornelles. Montando uma dieta com sistemas lineares. *Revistas dos professores de matemática*. Rio de Janeiro, v.59, n.6, s.p., 2006.

HUETE, Juan Carlos; BRAVO, José A. Fernández. Tradução Ernani Rosa. *O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

MÜLLER, Iraci. Tendências atuais da educação matemática. *Unopar Cient. Ciências Humanas*. Londrina, v.1. p.133-144, 2000.

POLYA, George. Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. 2.ed. Rio de Janeiro: interciênciia, 1995.

SANTANA, Geraldo. *Magreza*. {online}. Disponível na Internet via http://www.endocrinologia.com.br/endoc/topicos_magreza.htm. Arquivo capturado em 30 de jun. 2014.