



## **Proposta Metodológica na Formação de Professores Interdisciplinarização da Matemática Básica no uso de Bulas de Defensivos agrícolas e Medicamentos Veterinários.**

Dário Soares Silva



<https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p1193-1216>

Artigo recebido em 09 de Julho e publicado em 09 de Agosto de 2025

### **ARTIGO ORIGINA**

#### **RESUMO**

Este artigo é uma proposta para enriquecer a formação didática pedagógica dos professores de Matemática, sugerindo uma metodologia alternativa de ensino, em que o uso das bulas de defensivos agrícolas ou medicamentos veterinários, é bem conveniente para interdisciplinar vários assuntos da matemática básica. Com isso, ao longo deste trabalho, é sugerido o uso das tendências da educação matemática, como resolução de problemas e modelagem, para o auxílio pedagógico ao professor. No início, é discutido reflexões necessárias sobre metodologias alternativas como recurso atrativo de ensino e também conscientização da prática de professor pesquisador. Em seguida, é mostrada algumas atividades de como foram aplicados os assuntos de matemática básica com as tabelas informativas das bulas. São atividades scaneadas que foram respondidas pelos alunos. E logo após, é apresentado várias sugestões de temas para trabalho em equipe de professores.

**PALAVRAS CHAVES:** Educação Matemática, Bulas Informativas, Formação de Professores.



**ABSTRACT:**

This work is a proposal for the training of mathematics teachers as an alternative teaching methodology, in which we use the leaflets of pesticides or veterinary medicines in general to contextualize various subjects of basic mathematics. And it is in line with trends in mathematics education such as problem solving and mathematical modeling being developed by the teacher. Initially, the importance of alternative methodologies as an attractive teaching resource is presented. After this theoretical discussion, it is shown how the subjects of basic mathematics were applied in the leaflets, more specifically in the information tables, containing measurements and relations of magnitudes, interpretation and data collection, points on the Cartesian plane, geometry and units of measurement, arithmetic and geometric progression (P.A and P.G), percentage and rule of three, ratio and proportion. The research is based on various math education theorists, the information tables in the leaflets and my experience in the classroom. The mathematical questions contained in the activities aim to interdiscipline the information tables in the leaflets with the appropriate topics in basic mathematics. Then there are several scanned activities that were answered by the students, accompanied by comments on the resolution of the questions, based on my observation of the answers obtained.

**KEYWORDS:** Mathematics Education, Information Leaflets, Teacher Training.



## **INTRODUÇÃO**

Este artigo é uma proposta alternativa para dinamizar o processo de ensino aprendizagem direcionada aos professores de matemática, como metodologia diferenciada para interdisciplinarizar conteúdos da matemática básica com as bulas de defensivos agrícolas e medicamentos veterinários. Nestas bulas, estão contidas as tabelas informativas com relações de medidas e grandezas matemáticas, sendo extremamente realistas para modelar em situações reais na sala de aula. Inicialmente, serão apresentadas duas linhas das tendências em educação matemática e reflexões à cerca do professor aguçar suas capacidades didáticas pedagógicas para melhorias no processo de ensino aprendizagem. Em seguida, serão apresentadas duas bulas, uma de defensivo agrícola para lavoura e outra de medicamento veterinário para aplicação em animais, como exemplos de atividades que foram desenvolvidas em sala. Além das bulas, estão as atividades que os alunos resolveram para que o professor tenha noção sobre a dinâmica de aplicação e o desenvolvimento deste trabalho. E por fim, é apresentado o relato de experiência, as considerações sobre essa proposta de trabalho e sugestões de trabalho em grupo de professores de várias áreas, envolvendo as bulas.

Dando início a proposta apresentada, podemos afirmar que na educação matemática, é muito comum o aluno estabelecer comparação da teoria com prática, fazer indagações dos assuntos matemáticos em que a maioria não acontece na realidade. Para modificar esse cenário e trazer melhorias numa aprendizagem significativa, se faz necessário o uso de metodologias diferenciadas, com objetivo de criar vínculos dos assuntos teóricos e a prática no cotidiano. É um grande desafio aos educadores da matemática, criar e dinamizar assuntos de forma teórica para futura aplicação. Segundo D'Ambrosio, (2009, p.40):

O grande desafio para educação matemática é por hoje o que vai servir para amanhã. Pôr em prática, significa levar pressupostos teóricos, isto é, um saber/fazer acumulado ao longo de tempos passados, ao presente. Os efeitos da prática de hoje vão se manifestar no futuro.



E esse manifesto do futuro, começa com atividades lúdicas na sala de aula. A proposta deste trabalho, é encaminhar aos professores, uma atividade para contextualizar melhor a matemática teórica, com o uso as tabelas informativas, contendo uma série de medidas e razões matemáticas, apresentadas em bulas de defensivos agrícolas ou medicamentos veterinários.

A questão que norteia esse artigo é: como as tabelas informativas, com as medidas e razões matemáticas, contidas nas bulas dos defensivos agrícolas ou medicamentos veterinários, podem auxiliar os professores, na introdução, resolução de problemas e interdisciplinarização de vários assuntos da matemática escolar? Um autor que concorda com o uso das bulas é SILVA, (2019, p.2):

A matemática se faz presente nas bulas de medicamentos, uma vez que para compreendê-las e utilizá-las adequadamente, muitas vezes, temos que empregar conhecimentos de números decimais, percentagens e unidades de medidas, entre outros; daí as bulas abrirem inúmeras possibilidades para o uso desses objetos no contexto para o ensino de matemática, particularmente, de regra de três simples.

A matemática presente nas bulas, tem relações com materiais reais e são instrumentos com inúmeras possibilidades atividades pedagógicas, sendo que, é importante que o professor esteja sempre estudando, aberto para metodologias alternativas e diferentes daquelas tradicionais. Ou seja, é necessário um docente com estudos voltados a sua formação continuada e que agregue habilidades pedagógicas para contextualização dos assuntos de matemática com as tabelas informativas das bulas. Com isso, o professor vai enriquecer sua formação permanente com conhecimento profissional e inovadas qualidades educativas. Como afirma o autor WACHILISKI, (2007, p.72):



A formação permanente do professor deve ajudar a desenvolver um conhecimento profissional que lhe permita: avaliar a necessidade potencial e a qualidade da inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições; desenvolver habilidades básicas no âmbito das estratégias de ensino em um contexto determinado, do planejamento, do diagnóstico e da avaliação; proporcionar as competências para ser capazes de modificar as tarefas educativas continuamente, em uma tentativa de adaptação à diversidade e contexto dos alunos; comprometer-se com meio social.

Esse compromisso ligado à diversidade e contexto dos alunos, requer do professor habilidades didáticas para aplicação prática, ou seja, essa prática deve estar inserida numa metodologia envolvendo situações realista à caráter da realidade junto com o desenvolvimento cognitivo do aluno. E as bulas informativas apresentam situações desafiadoras e palpáveis para que os discentes se sintam no centro do seu processo de aprendizagem, associando a teoria com a prática.

O professor enquanto mediador da aprendizagem, instiga a participação dos alunos e aprendizagem efetiva quando usa atividades dinâmicas, com metodologias inovadoras. E para garantir que o professor desenvolva de forma brilhante este trabalho vamos conhecer sobre as tendências em educação matemática que são conhecimentos e habilidades necessárias para obter êxito na aplicação deste trabalho.

## **COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS NECESSÁRIAS**

É de extrema importância que o professorado em geral conheça sobre as linhas das tendências em educação matemática para desenvolver melhor as atividades das bulas. Sendo a primeira apresentada é a de RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS com os valores e razões das grandezas contidas nessas bulas. Como afirma os autores, MAGALHÃES E RODRIGUES, (2018, p.2):



A Resolução de Problemas é uma metodologia de ensino de Matemática muito eficaz, pois propicia uma mobilização de saberes no sentido de buscar a solução. Nessa busca, o aluno aprende a montar estratégias, raciocinar logicamente e verificar se sua estratégia foi válida, o que colabora para um amadurecimento das estruturas cognitivas.

Também concorda com essa opinião, o autor OHIRA, (2018, p.4):

Como metodologia de ensino, a resolução de problemas é extremamente eficaz para desenvolver o raciocínio lógico e para desenvolver uma motivação e entusiasmo nos alunos ao estudar a Matemática. Ela é discutida enquanto metodologia de ensino, mas ainda surgem muitas dúvidas e indagações ao seu respeito. O processo de ensino e aprendizagem pode se construir a partir de desafios, problemas que possam ser explorados e não apenas resolvidos, pois está presente na vida das pessoas, exigindo soluções que muitas vezes requerem estratégias de enfrentamento.

Essas estratégias de enfrentamento em problemas matemáticos, consolidam a aprendizagem quando as habilidades pedagógicas do professor estão voltadas para o desempenho dos alunos. E a construção das estratégias, só é possível quando o docente busca a formação continuada com metodologias alternativas e materiais concretos. Uma dessas metodologias consiste em problematizar um fenômeno social ou natural, com arranjos matemáticos, para diversificar os meios de ensino.

Uma outra linha metodológica da tendência em educação matemática é a “MODELAGEM DE SITUAÇÕES PROBLEMAS” que adicionada às estratégias de ensino, nos mostra como modelar situações reais, de forma matematizada, que adequa ao nível de formação e contexto dos alunos. A modelagem de uma situação real, condiciona o



professor a interpretação e a ligação entre a matemática teórica e a prática, de forma que o aluno veja e perceba significado das fórmulas e relações numéricas. Essa metodologia, mostra aspectos interdisciplinares, para que motive nos alunos a curiosidade para o conhecimento de como os assuntos tradicionais, da matemática básica, estão inseridos em situações reais relacionando com outras áreas. Segundo a autora BRANDT, (2016, p.162):

As atividades de Modelagem evidenciam os aspectos interdisciplinares, de modo a motivar os alunos a aplicar a matemática em situações advindas de outras áreas do conhecimento, a fim de atribuir significado aos conceitos matemáticos envolvidos, o que possibilita maior compreensão acerca do problema de estudo, diferente daquela proveniente unicamente do senso comum.

Esses aspectos interdisciplinares, fazem com que o professor aguçe suas competências didáticas e dinamize esses fenômenos em sala de forma lúdica e prazerosa, conduzindo o aluno a aprendizagem descontraída. Essa dinamização metodológica também pode ser usada para introdução ou aprofundamento de algum assunto, investigação, avaliação, entre outros, sendo que é necessário o professor saber como adequar o tema com a realidade do aluno. E em seguida, fazer deduções e construções de fórmulas, conceitos, relacionar quantidades, mencionar fatos históricos da matemática, de modo que as interpretações observadas e analisadas na situação em questão, potencialize as capacidades cognitivas dos estudantes. Como afirma RODRIGUES E MAGALHÃES, (2019 p.5):

O principal é analisar o potencial do problema no desenvolvimento de capacidades cognitivas, procedimento e atitudes e na construção de conceitos e aquisição de fatos da Matemática. O melhor critério para organizar um repertório é selecionar, ou mesmo formular problemas que possibilitem aos alunos pensar sobre o próprio pensamento, que os coloquem diante de variadas situações.



Nesta proposta, de construir conceitos ou deduzir relações de grandezas matemáticas com os alunos, de forma que eles consigam autossuficiência para realizar várias interpretações matemáticas, é com o uso das tabelas informativas das bulas, contendo medidas e relações de grandezas, que estudantes e professores obterão sucesso no processo de ensino aprendizagem. Aqui, nesta proposta, foram feitas diversas questões que ligam as tabelas informativas das bulas com a matemática básica para introdução e estudo de vários conteúdos. São eles: operações com números inteiros, fracionários e decimais, porcentagens, razão e proporção, regra de três, áreas e volumes, unidades de medidas e conversões, interpretação de tabelas e plano cartesiano, função do 1º grau e esboço de gráficos. Esta proposta, é um meio potencializar nos professores em geral, a visão de um novo recurso pedagógico, altamente sensível a realidade social, composto de uma série enorme de relações de medidas e quantidades. Recurso este, que instigue a atitude do professor ao planejar tarefas dinâmicas. Como afirma IMBERNON, (2011, p.40):

Um fator importante na capacitação profissional é a atitude do professor ao planejar sua tarefa docente, não apenas como técnico infalível, mas como facilitador de aprendizagem, um prático reflexivo, capaz de provocar a cooperação e participação dos alunos.

A participação dos alunos revela o resultado de atividades metodológicas alternativas e aplicadas pelo professor que consegue ver em seu ensino o benefício da atividade lúdica acompanhada de uma aprendizagem efetiva. A dinamização da aplicação de vários assuntos da matemática básica mostra aos alunos como as relações de medidas e grandezas estão inseridas nas bulas de defensivos agrícolas e medicamentos veterinários em geral com situações reais. Assim, a matemática teórica, que era vista somente para responder provas nas escolas, está sendo aplicada em situações visíveis aos estudantes.

Agora, veremos como as atividades com as bulas foram desenvolvidas e aplicadas na sala de aula. E Junto acompanha a resolução feita pelos alunos.



## **DEMONSTRAÇÕES DAS ATIVIDADES PROPOSTAS**

As atividades a seguir são os recursos metodológicos para aplicação em sala de aula. Serão apresentadas duas bulas, uma de defensivo agrícola, usado em diversas culturas de lavouras, e outra bula de medicamento veterinário usado em animais.

A realização dessa proposta em sala, é necessário que o proponente esteja atualizado com: os assuntos específicos, didática e metodologias, avaliação, prática da pesquisa, psicologia da aprendizagem. A prática de professor pesquisador é necessária para o docente poder conduzir o desenvolvimento deste trabalho, facilitar a ligação da matemática escolar com situações rotineiras ou científicas. Essa condução está vinculada com as competências inerentes ao docente que deseja o desenvolvimento e desenvolver um trabalho contextualizado, lúdico e significativo à formação dos alunos. Somente dessa forma o professor vai conseguir ajustar a atividade da bula com a realidade da turma, delimitando os temas tratados com objetivos de melhorias na aprendizagem significativa. Como afirma, PERRENOUD, (1999, p.101):

Um projeto traça os pontos de respeito dos quais a pesquisa tratará, como assunto, problema, delimitação do problema, objetivos, justificativas, hipóteses variáveis, delimitação do universo, procedimentos metodológicos, definições de conceitos e pressupostos. Estas etapas devem ser adequadas ao espírito científico do pesquisador e aos procedimentos da metodologia científica para que não sejam despendidos esforços em vão.

Como afirma a citação de acima, o professor deve adequar cada etapa das atividades das bulas com a etapa de cada assunto, limitando a maturidade de desenvolvimento dos alunos. Uma das habilidades pedagógicas do professor é saber transformar conhecimento científico em conhecimento escolarizado. Ou seja, é dever



do docente ler as informações técnicas das bulas e usa-las de forma didática, coerente para alunos iniciantes e desenvolver as atividades de aprendizagem. Segundo o autor Polidoro, ( ano VI, p.3):

Esse processo de transformação do conhecimento se dá porque os funcionamentos didático e científico do conhecimento não são os mesmos. Eles se inter-relacionam, mas não se sobrepõem. Assim, para que um determinado conhecimento seja ensinado, em situação acadêmico-científica ou escolar, necessita passar por transformação, uma vez que não foi criado com o objetivo primeiro de ser ensinado. A cada transformação sofrida pelo conhecimento corresponde, então, o processo de Transposição Didática.

Com isso, para desenvolver com sucesso este trabalho com as bulas é necessário que professor saiba lidar com conhecimento técnico científico e conhecimento escolarizado.

**VEJAMOS AS ATIVIDADES:**



### **ATIVIDADE 01 –**

01 – Dê o nome, fórmula, modo de uso e indicação da bula.

02 – Faça a descrição do item RESPONSÁVEL TÉCNICO.

03 – Com os valores contidos na tabela de POSOLOGIA, especificamente na coluna “*peso dos bovinos, ovinos e caprinos*” é possível encontrar três ou mais valores sequencias que formam uma P.A ou uma P.G? Se sim, escreva a sequência, a razão de variação e classifique em progressão aritmética ou geométrica.

04 – Na coluna “*fasciolose*”, há valores sequências que podemos formar uma P.A ou P.G.

a) Identifique esses valores sequenciais e dê o valor da razão;

b) Para a P.A encontra, calcule o 22º termo e em seguida dê a soma dos mesmos;

c) Para a P.G. calcule o 8º termo e em seguida dê a soma dos mesmos;

05) Em “*ovinos e caprinos*” escolha duas colunas quaisquer e forme pontos coordenados no plano. Em seguida verifique se os pontos pertencem à mesma reta.



**Fórmula:**  
Cada 100mL contém:  
Albendazol ..... 10g  
Veículo q.s.p..... 100mL

**INDICAÇÃO:**  
ALBENDAZOLE 10% LABOVET é um anti-helmíntico oral de largo espectro, usado no controle das formas adultas e larvais de nematódeos gastrointestinais e pulmonares e formas adultas de Cestódeos (Taenia) e Trematódeos (Fasciola hepática) que infestam bovinos, ovinos e caprinos.

**POSOLOGIA - TABELA DE DOSIFICAÇÃO**

Peso vivo BOVINOS	Contra vermes gastrointestinais, pulmonares e ténias	Fasciolose (Fasciola hepática)	Ostertagiose Tipo II
10kg	0,5mL	1mL	0,75 mL
50kg	2,5mL	5mL	3,75 mL
100kg	5,0mL	10mL	7,50 mL
200kg	10,0mL	20mL	15,00 mL
400kg ou +	20,0mL	40mL	30,00 mL

OVINOS E CAPRINOS		
10kg	0,38mL	0,5mL
20kg	0,76mL	1,0mL
30kg	1,14mL	1,5mL
40kg	1,52mL	2,0mL
50kg ou +	1,90mL	2,5mL

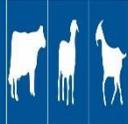
Usar por via oral, com o auxílio de seringa ou pistola dosadora.  
Alterações na posologia e modo de usar a critério do Médico Veterinário.  
RECOMENDA-SE NÃO ULTRAPASSAR AS DOSES INDICADAS EM VAÇAS, OVELHAS E CABRAS, PRINCIPALMENTE NO PRIMEIRO MÊS DE GESTAÇÃO.

**ALBENDAZOLE 10%**



**Conteúdo: 200 mL**

**INDÚSTRIA BRASILEIRA**



**AGITE ANTES DE USAR**

**PART.:**   
**FABR.:**   
**VENC.:**

**Responsável Técnico:**  
Drª Priscila O. Falcão Paixão Costa - CRMV/BA 4.594

Produto licenciado no Ministério da Agricultura sob nº 4.744 em 26/07/94.

**Apresentações:**  
Frascos com 200 mL, acondicionados em caixas coletivas contendo 24 unidades.

**O USO OU APLICAÇÃO DESTE PRODUTO EM SERES HUMANOS CAUSA GRAVES RISCOS À SAÚDE.**

**VENDA SOB PRESCRIÇÃO DO MÉDICO VETERINÁRIO.**

CONSERVAR EM LOCAL SECO E FRESCO, COM TEMPERATURA ENTRE 15°C E 30°C, AO ABRIGO DA LUZ SOLAR E LONGE DO ALCANCE DE CRIANÇAS E ANIMAIS DOMÉSTICOS.

**ATENÇÃO: OBEDECER AOS SEGUINTE PERÍODOS DE CARÊNCIA BOVINOS, OVINOS E CAPRINOS:**  
ABATE: O ABATE DOS ANIMAIS TRATADOS SOMENTE DEVE SER REALIZADO 14 DIAS APÓS A ÚLTIMA APLICAÇÃO.  
LEITE: O LEITE DOS ANIMAIS TRATADOS SOMENTE DEVE SER DESTINADO AO CONSUMO HUMANO 03 DIAS APÓS A ÚLTIMA APLICAÇÃO. ANTES DESTE PERÍODO, O LEITE DEVE SER DESCARTADO. A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO EM CONDIÇÕES DIFERENTES DAS INDICADAS NESTE RÓTULO-BULA PODE CAUSAR A PRESENÇA DE RESÍDUOS DO PRODUTO ACIMA DOS LIMITES APROVADOS, TORNANDO O ALIMENTO DE ORIGEM ANIMAL IMPRÓPRIO PARA O CONSUMO.

Figura 1



Modelo de Resolução feito por aluno

**Resolva as questões abaixo baseado na bula de uso veterinário.**

01 - Dê o nome, fórmula, modo de uso e indicação da bula.  
**Albendazol 10% Solução**, fórmula:  $P.A. = 100 \text{ mg} \times 100 \text{ mg} \times 100 \text{ mg}$ ;  $P.B. = 100 \text{ mg} \times 100 \text{ mg} \times 100 \text{ mg}$ ;  $P.C. = 100 \text{ mg} \times 100 \text{ mg} \times 100 \text{ mg}$ .  
 Indicação: Utilizado para tratar as parasitoses intestinais em bovinos, ovinos e caprinos. Também é utilizado para tratar as parasitoses pulmonares e gastrointestinais em bovinos e ovinos. Também é utilizado para tratar as parasitoses pulmonares e gastrointestinais em caprinos.

02 - Faça a descrição do item RESPONSÁVEL TÉCNICO.  
**Dr. Paulo O. Falcão Faria** - CRMV/BA 4.594  
 Prato licenciado no Município de Aquidauana, MS  
 nº 4.744 em 20/07/1994.

03 - Com os valores contidos na tabela de POSOLOGIA, na coluna "peso dos bovinos, ovinos e caprinos" é possível encontrar três ou mais valores sequenciais que formam uma P.A. ou uma P.G? Se sim, escreva a sequência, a razão de variação e classifique em progressão aritmética ou geométrica.  
 P.G. a partir dos valores (50, 100, 200, 400...), razão = 2  
 um peso aos bovinos.  
 P.A. nos valores (10, 20, 30, 40, 50...) com razão 10 em bovinos e caprinos.

04 - Na coluna "fasciolose", há valores sequencias que podemos formar uma P.A. ou P.G.  
 a) Identifique esses valores e construa as sequências com o valor da razão:  
 P.A. (0,5), 1,0, 1,5, 2,0, 2,5...  $r = 0,5$   
 P.G. (5, 10, 20, 30...)  $r = 2$   $\rightarrow$  Não estamos a partir de 5.

b) Para a P.A calcule o 22º termo e em seguida a soma dos mesmos:  
 $a_{22} = 0,5 + (22-1) \cdot 0,5$   
 $a_{22} = 11$   
 $S_{22} = \frac{22}{2} (0,5 + 11)$   
 $S_{22} = 11 \cdot 11,5$   
 $S_{22} = 126,5$

c) Para a P.G. calcule o 8º termo e em seguida a soma dos mesmos:  
 $P.G. = 5, 10, 20, 30$   $n = 2$   
 $a_8 = 5 \cdot (2)^{8-1}$   
 $a_8 = 5 \cdot 2^7$   
 $a_8 = 5 \cdot 128$   
 $a_8 = 640$   
 $S_8 = \frac{8}{2} (5 + 640)$   
 $S_8 = 4 \cdot 645$   
 $S_8 = 2580$

05) Em "ovinos e caprinos" escolha duas colunas quaisquer e forme pontos coordenados no plano. Em seguida verifique se os pontos pertencem à mesma reta.  
 A(10; 0,38)  
 B(20; 0,76)  
 C(30; 1,14)  
 TG  $\overline{AB} = \frac{0,76 - 0,38}{20 - 10} = 0,038$   
 TG  $\overline{BC} = \frac{1,14 - 0,76}{30 - 20} = 0,038$   
 TG  $\overline{AC} = \frac{1,14 - 0,38}{30 - 10} = 0,038$   
 Pertence a mesma reta.

Figura 2



**ATIVIDADE 02** – Com a bula ALVERDE, responda:

- a) Identifique a composição, grupo e classe.
  
- b) Justifique o que significa a razão de metaflumizone 240g/L. Em seguida, prove que relação percentual é 24%.
  
- c) Quais a culturas que sofrem ataques de 4 ou mais pragas diferentes.
  
- d) Qual o volume da calda para cana de açúcar, maçã, citrus, soja e uva?
  
- e) Qual a cultura com número máximo de aplicação 2?
  
- f) I - Na cultura da soja, qual o volume da calda para 2,88 ha?
  
- II - Considere a coluna “Volume da calda” para a soja, qual o volume necessário para um terreno retangular de 250 x 300 m?



## ALVERDE®

Inseticida

Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, sob o nº 21117

### COMPOSIÇÃO:

(EZ)-2'-[2-(4-cianofenil)-1-( $\alpha$ ,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -trifluoro-m-tolil)etilideno]-4-(trifluorometoxi) carbanilohidrazida  
(Metaflumizone).....240 g/L (24,0% m/v)  
Outros Ingredientes..... 850 g/L (85,0% m/v)

GRUPO	22B	INSETICIDA
-------	-----	------------

CONTEÚDO: VIDE APROVAÇÃO IBAMA.

CLASSE: Inseticida, de ação de contato e ingestão

### CULTURAS / PRAGAS / DOSES:

Cultura	Alvo biológico Nome comum/científico	Dose*		Volume de calda (L/ha)	Número Máximo de Aplicações
		mL p.c.ha **	mL p.c./ 100 L **		
Acelga	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	100	300 - 500	3
	Lagarta militar <i>Spodoptera frugiperda</i>	-	80 - 100	300 - 800	
Alface	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	100	300 - 500	3
	Lagarta militar <i>Spodoptera frugiperda</i>	-	80 - 100	300 - 800	
Algodão	Lagarta-das-maçãs <i>Heliothis virescens</i>	800 - 1000	-	200 - 300	5
	Lagarta-militar <i>Spodoptera frugiperda</i>				
	Curuquerê <i>Alabama argillacea</i>				
	Lagarta armigera <i>Helicoverpa armigera</i>				
Agrião	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	100	300 - 500	3
	Lagarta militar <i>Spodoptera frugiperda</i>	-	80 - 100	300 - 800	
Batata	Traça-da-batatinha <i>Phthorimaea operculella</i>	800 - 1000	-	400 - 500	5
Brócolis	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	300 - 600	3
	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>				
	Broca da couve <i>Hellula phidilealis</i>				
	Traça das crucíferas <i>Plutella xylostella</i>				
Lagarta mede palmo <i>Trichoplusia ni</i>					
Café	Broca-do-café <i>Hypothenemus hampei</i>	1500 - 2000	-	200 - 400	2



Cana-de-açúcar	Cupim <i>Heterotermes tenuis</i>	800 - 1000	-	200	1
	Cupim <i>Procornitermes triacifer</i>		-		
Chicória	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	100	300 - 500	3
	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>				
	Lagarta militar <i>Spodoptera frugiperda</i>				
Citros	Bicho-furão <i>Ecdytoplopha aurantiana</i>	-	80 - 100	2000	3
Couve	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	300 - 600	3
	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>				
	Lagarta mede palmo <i>Trichoplusia ni</i>				
Couve de Bruxelas	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	300 - 600	3
	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>				
	Broca da couve <i>Hellula phidilealis</i>				
	Traça das crucíferas <i>Plutella xylostella</i>				
Couve-chinesa	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	300 - 600	3
	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>				
	Broca da couve <i>Hellula phidilealis</i>				
	Traça das crucíferas <i>Plutella xylostella</i>				
Couve-flor	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	300 - 600	3
	Traça das crucíferas <i>Plutella xylostella</i>				
	Lagarta militar <i>Spodoptera frugiperda</i>				

Espinafre	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	100	300 - 500	3
	Lagarta mede palmo <i>Trichoplusia ni</i>				
Maçã	Mariposa-oriental <i>Grapholita molesta</i>	800 - 1000	100	1000	4
Melancia	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	800	5
	Broca grande do fruto <i>Helicoverpa zea</i>				
Melão	Broca das cucurbitáceas <i>Diaphania nitidalis</i>	-	80 - 100	800	5
Milho	Lagarta-militar <i>Spodoptera frugiperda</i>	800 - 1000	-	200	5
	Lagarta Helcoverpa <i>Helicoverpa armigera</i>	500 - 1000	-		
Mostarda	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>	-	100	300 - 500	3



Repolho	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	80 - 100	300 - 600	3
	Traça das crucíferas <i>Plutella xylostella</i>				
	Lagarta militar <i>Spodoptera frugiperda</i>				
Rúcula	Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i>	-	100	300 - 500	3
	Curuquerê da couve <i>Ascia monuste orseis</i>				
	Lagarta mede palmo <i>Trichoplusia ni</i>				
Soja	Lagarta-da-soja <i>Anticarsia gemmatalis</i>	800 - 1000	-	200	3
	Lagarta-falsa-medideira <i>Pseudoplusia includens</i>				
	Lagarta Helicoverpa <i>Helicoverpa armigera</i>				
Tomate	Traça-do-tomateiro <i>Tuta absoluta</i>	800 - 1000	80 - 100	1000	5
	Lagarta Helicoverpa <i>Helicoverpa armigera</i>				
Uva	Traça-dos-cachos <i>Cryptoblabes gnidiella</i>	-	60 - 100	1000	3

Figura 3



Modelo de resolução feito pelo aluno

UE 02 - Com a bula ALVERDE, responda:

a) Identifique a composição, grupo e classe.  
(E<sub>2</sub>) - 2' - [2 - (4, clonazepil) - 1 - (a, a, a - trifluoro - m - tolil) etilidino] -  
4 - (trifluorometoxi) carbomidrazido - (metaflumizone).  
Grupo: 22L  
Classe: Inseticida, de ação de contato e ingestão.

b) Justifique o que significa a razão de metaflumizone 240g/L. Em seguida, prove que relação percentual é 24%.  
É uma medida que indica a quantidade de inseticida presente por litro de solução, de suma importância o uso desse composto na prática.  
$$24\% = \left( \frac{240g}{1000ml} \right) \times 100 = 24\%$$

c) Quais as culturas que sofrem ataques de 4 ou mais pragas diferentes.  
Cebola de Bruxelas, couve chinesa, algodão e Brócolis

d) Qual o volume da calda para cana de açúcar, maçã, citrus, soja e uva?  
cana de açúcar: 200L/ha / maçã: 1000L/ha / citrus: 2000L/ha  
Dep: 200L/ha / uva: 1000L/ha.

e) Qual a cultura com número máximo de aplicação?  
Café e cana-de-açúcar.

f) I - Na cultura da soja, qual o volume da calda para 2,88 ha?  
$$\begin{array}{l} 200L \text{ --- } 1 \text{ ha} \\ x \text{ --- } 2,88 \text{ ha} \end{array} \quad \rightarrow x = 576L$$
  
Em 2,88 ha precisa-se de um volume de 576L de calda.

II - Considere a coluna "Volume da calda" para a soja, qual o volume necessário para um terreno retangular de 250 x 300 m?  
$$250 \times 300 = 75000 \text{ m}^2$$
  
$$\begin{array}{l} 1 \text{ ha --- } 10000 \text{ m}^2 \\ x \text{ ha --- } 75000 \text{ m}^2 \end{array} \quad \rightarrow x = 7,5 \text{ ha}$$
  
$$\begin{array}{l} 200L \text{ --- } 1 \text{ ha} \\ x \text{ --- } 7,5 \text{ ha} \end{array} \quad \rightarrow x = 1500L$$
  
O volume necessário para um terreno retangular de 250 x 300 m é de 1500L de calda para as 7,5 ha.



Figura 4

## **RELATO DA EXPERIÊNCIA**

Ao propor esta atividade com as bulas, muitos alunos muitos ficaram empolgados em participar, vendo que faz parte da formação acadêmica deles, curso superior Engenharia Agrônômica. Na primeira aula, várias bulas foram apresentadas nos slides para interpretação geral e vários alunos diziam que não conseguiam abstrair as informações descritas nem os dados nas tabelas. Então conduzi a aula com uma didática de superação, faze-los acharem que seriam capazes de entender e coletar dados de qualquer bula. E quanto a parte técnica da bula, foi mostrado a composição básica e específica, juntamente com as relações de grandezas de medidas matemáticas contidas nas bulas.

Quanto as bulas deste artigo, foi feita a orientação de forma específica, associando as medidas, grandezas e relações de medidas com a matemática da sala de aula, ou seja, foi revisado diversos assuntos teóricos que seriam necessários para essa atividade, por exemplo: o percentual de concentração e mistura de substâncias, coleta de dados na bula, volume de venenos por área, aditivos em várias unidades de medidas, sequência de volume de vacinas por kg do animal, entre outras.

Essa proposta de atividades com as bulas dos defensivos agrícolas e medicamentos veterinários ligadas à matemática básica despertou nos alunos o interesse em estudos que possibilitem a ligação de assuntos teóricos com o lúdico, sendo as bulas muito presente na realidade da formação deles.

As bulas, contém tabelas compostas de informações técnicas, relações de grandezas e medidas matemáticas, da qual é a base deste artigo. Com isso, os estudantes foram oportunizados com um trabalho que é capaz de ampliar suas capacidades matemáticas, usando recursos palpáveis, para abstração de diversos



assuntos da sala de aula. Os resultados foram bem satisfatórios, responderam as questões de forma efetiva, envolvendo exercícios interdisciplinarizados, como: interpretações de tabelas e construção de gráficos, coleta de dados, pontos no plano cartesiano e alinhamento dos mesmos, equação da reta e trigonometria, geometria plano e espacial, unidades de medidas e conversões, progressão aritmética e geométrica, regra de três e porcentagens.

A satisfação do trabalho realizado com sucesso foi gratificante. Hoje em dia, os alunos interpretam qualquer bula e fazem os cálculos necessários para aplicação na lavoura ou animais. Foi um trabalho pioneiro com grande potencial de ensino aprendizagem e prática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo da realização deste trabalho, podemos notar o quanto as tabelas das bulas apresentam grandes possibilidades de contexto para vários assuntos da matemática básica. É um excelente recurso pedagógico, tanto para aperfeiçoamento das capacidades pedagógicas do professor, quanto para o aluno associar os assuntos da sala de aula a situações práticas. A resolução de questões é uma forma de fixação da aprendizagem, sendo que os exercícios apresentados são de criatividade do professor e devem adequar a realidade social e cognitiva dos alunos. São questões que promovem completo envolvimento do aluno com cálculos, interpretação de dados e aplicação em situação real. Ainda sobre as capacidades pedagógicas do professor, sobretudo no que tange as metodologias convenientes, afirma BONNA, (2016, p.4):

É por meio da metodologia que o saber científico se transforma em um conceito real para situações cotidianas, ou seja, é a metodologia com a qual o docente escolhe trabalhar que transforma o saber científico em saber ensinar e aprender, no sentido de que o saber



ensinar e aprender do professor é, para o estudante, um saber cheio de didática e capaz de proporcionar um saber ao aluno.

O saber ensinar e aprender do professor é proporcionar o aluno aulas significativas com aprendizagem envolvente dos conteúdos. Assim, com as informações contidas nas bulas, podemos criar conexões com outras áreas do conhecimento, como: fórmulas químicas, princípios ativos, doença e vacinação de animais, efeitos dos defensivos agrícolas nos alimentos, agronegócios, reagentes e formação de substâncias, reação química e biológica no animal ou vegetal, legislação sobre os órgãos que atuam nesse meio e muitos outros. Com essas conexões de outras áreas, os professores podem desenvolver atividades de grande cunho envolvendo diversas disciplinas com toda a comunidade escolar. Esta é uma sugestão de trabalho aos colegas professores que farão uso deste artigo para aprimorar suas habilidades pedagógicas.

Portanto, espero ter colaborado com uma metodologia alternativa visando o enriquecimento pedagógico dos professores e melhorias no processo de ensino aprendizagem da disciplina de matemática. E também que a formação profissional docente seja levada à luz da pesquisa e novos conhecimentos. Vejo neste trabalho com as bulas uma novidade para sala de aula, pois em minha pesquisa não encontrei nenhum trabalho desenvolvido com bulas, envolvendo a matemática básica da sala de aula.





**OHIRA, Márcio Akio.** Marcio Akio Ohira, et al. **A arte de resolver problemas no ensino da matemática.** Universidade Estadual de Ponta Grossa-PR, 2018.

**IMBERNON, Francisco / Formação docente e profissional: Forma-se para mudança e incerteza /** Francisco Imbernón; (Tradução: Silvana Cobucci Leite) . 9. Ed. São Paulo: Cortez, 2011. – (Coleção questões da nossa época; v.14)

**PERRENOUD, Philippe / Avaliação: da excelência a regulação das aprendizagens – entre duas lógicas /** Phillipe Perrenoud ; Tradução Patrícia Chittoni Ramos. – Porto Alegre: Artmed, 1999.

**POLIDORO, Lurdes de Fátima.** A Transposição Didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. Lurdes de Fátima Polidoro e Robson Stigar. Ciberteologia - Revista de Teologia & Cultura - Ano VI, n. 27.