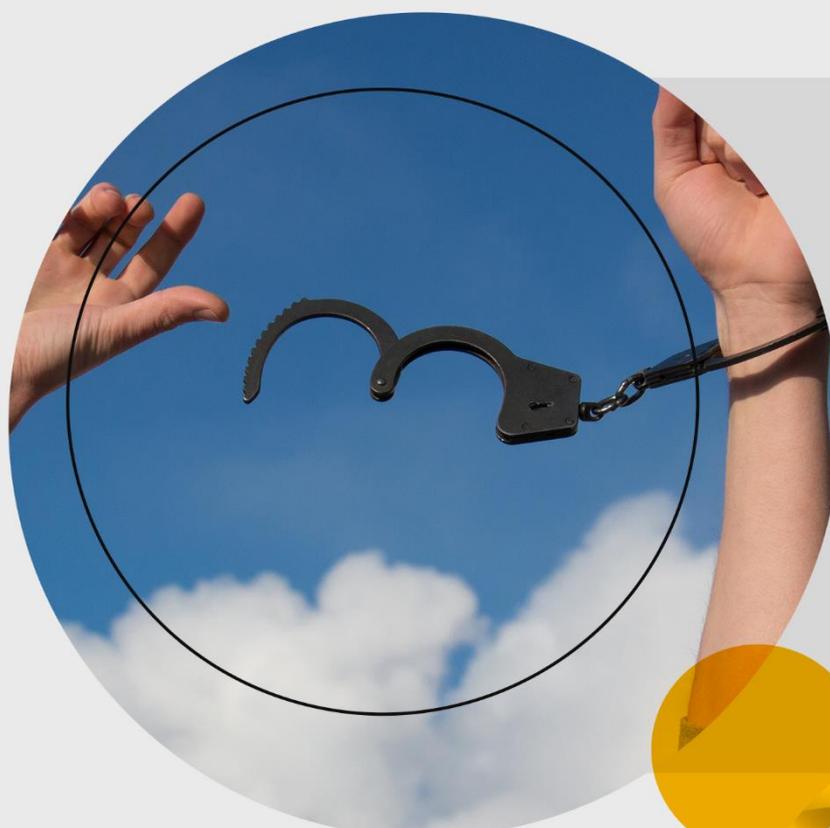


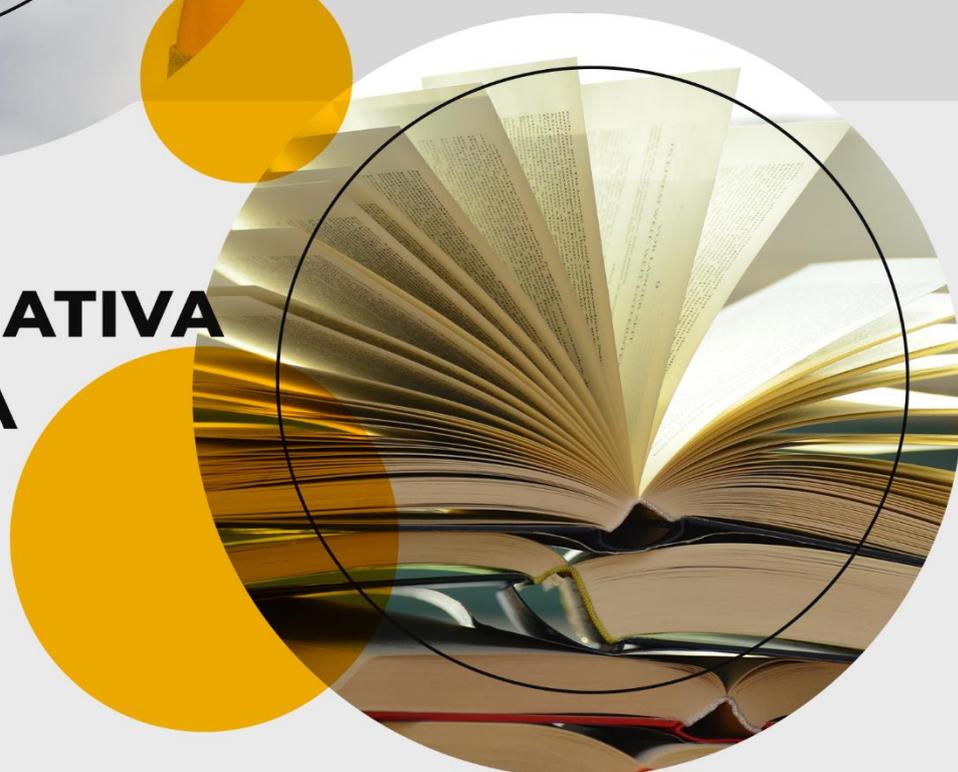


Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências Naturais
e Matemática



**MODELAGEM
MATEMÁTICA
NA EJA
PRISIONAL:**

**UMA ALTERNATIVA
PEDAGÓGICA**



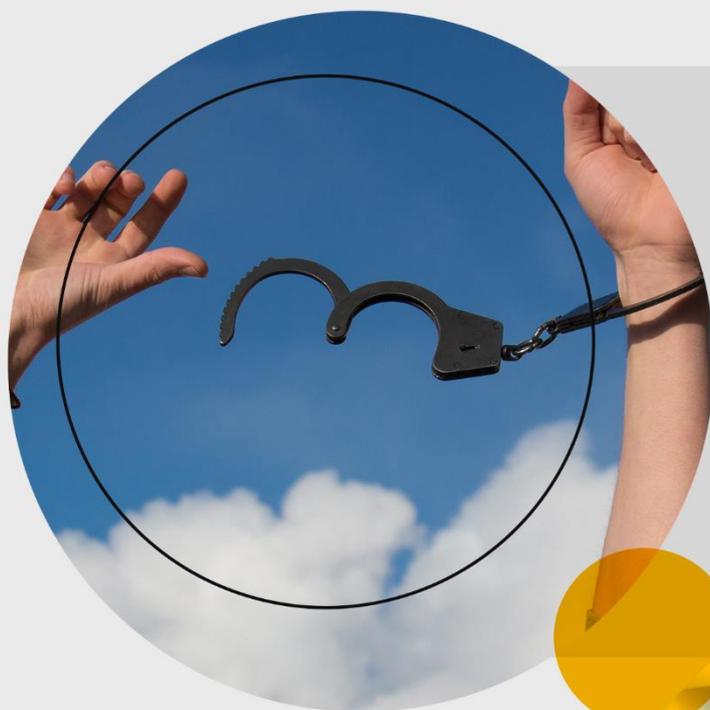


Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências Naturais
e Matemática



MARICLEUSA INGLES DA SILVA GOMES

PRODUTO EDUCACIONAL



**MODELAGEM
MATEMÁTICA
NA EJA
PRISIONAL:**

**UMA ALTERNATIVA
PEDAGÓGICA**



GUARAPUAVA - PR

2021

Catalogação na Publicação

Rede de Bibliotecas da Unicentro

G633m Gomes, Maricleusa Ingles da Silva
 Modelagem matemática na educação de jovens e adultos privados de
liberdade / Maricleusa Ingles da Silva Gomes. -- Guarapuava, 2021.
 xiv, 143 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste,
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.
Área de concentração: Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e
Matemática, 2021.

Inclui Produto Educacional Aplicado intitulado: Modelagem matemática
na EJA prisional: uma alternativa pedagógica. 19 p.

Orientadora: Michele Regiane Dias Veronez
Banca Examinadora: Dionísio Burak, Ana Paula dos Santos Malheiros

Bibliografia

1. Educação matemática. 2. Privados de liberdade. 3. EJA. 4. Modelagem
matemática. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Naturais e Matemática.

CDD 510.07

SUMÁRIO

Sumário

1. Modelagem Matemática na Educação Matemática.....	7
2. A educação no sistema prisional	11
3. Atividades realizada por alunos privados de liberdade	12
3.1 Sugestões de temas que poderiam ser pesquisados a partir do tema inicial criação de galinhas poedeiras.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	21

APRESENTAÇÃO

Olá professor e professora.

Este material é um Produto Educacional¹ e traz reflexões acerca do desenvolvimento da investigação realizada com pessoas privadas de liberdade em uma instituição prisional de regime fechado, no estado do Paraná.

Na ocasião da investigação utilizamos como alternativa pedagógica a Modelagem Matemática. Os participantes da investigação desenvolveram atividades de modelagem segundo os três momentos propostos por Almeida e Dias (2004).

Esperamos que esse material didático possibilite aos colegas professores uma reflexão sobre a utilização de atividades de modelagem matemática em suas aulas como uma prática pedagógica que permitirá aos estudantes um ação investigativa e a você professor e professora, grandes aprendizados!

¹ Esse material é uma exigência do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UNICENTRO e é resultado do trabalho de dissertação intitulado “Modelagem Matemática na educação de jovens e adultos privados de liberdade” sob orientação da Profa. Dra. Michele Regiane Dias Veronez.

1. Modelagem Matemática na Educação Matemática

A Educação Matemática é um campo de estudos (BURAK, 2010). Compreendida desta forma, enseja-se que as práticas presentes na componente curricular Matemática vislumbrem a presença de outras áreas do conhecimento e, juntamente com a Matemática, possibilitem uma reflexão e oportunidade de uma educação escolar permeada por uma visão mais ampla.

Talvez, você professor(a) esteja a se indagar de que forma podemos possibilitar uma matemática escolar² com a presença de outras áreas do conhecimento e de que visão mais ampla se trata?

Estamos a falar da Educação Matemática, que nos apresenta diferentes tendências metodológicas, a saber: Resolução de Problemas, História da Matemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas e Etnomatemática, etc. como meio de promover um ensino e uma aprendizagem de Matemática de forma reflexiva e argumentativa.

Neste material iremos trazer alguns aspectos referentes à Modelagem Matemática, a qual foi base teórica para a investigação com pessoas em privação de liberdade com o propósito de instigar você colega a conhecer essa tendência da Educação Matemática e vislumbrar sua efetiva utilização em sala de aula.

Não temos como propósito indicar uma receita pronta, uma vez que a modelagem não condiz com a expressão “siga o modelo”. O que buscamos é apresentar atividades de modelagem matemática que poder possibilitar ao estudante mobilização de seus conhecimentos e aprender novos, viabilizando com que a ação educativa se torne também um espaço colaborativo.

Tal ambiente é possível porque a Modelagem Matemática se ancora em situações problemas ou temas de origem na realidade. Essas situações, não necessariamente, precisam estar relacionadas com a Matemática, no entanto, ao analisá-las conhecimentos matemáticos e extramatemáticos são acionados para que se possa transitar da situação

² Aqui entendida como as práticas escolares desenvolvidas em sala de aula, com vistas a promover o conhecimento matemático nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

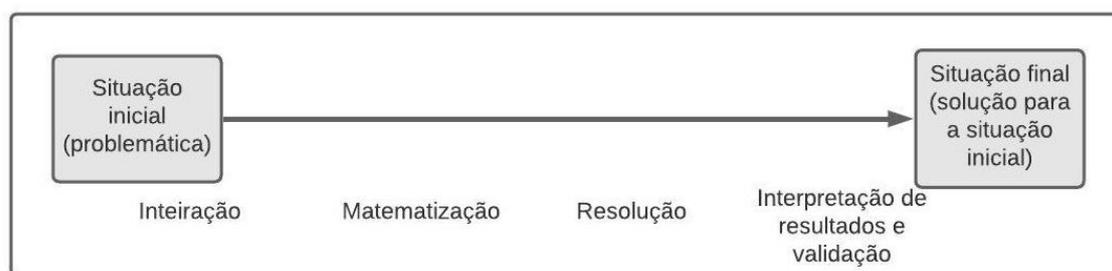
inicial (problemática) para a situação final (solução para tal problemática). Almeida, Silva e Vertuan (2019), explicitam que

uma atividade de Modelagem Matemática pode ser descrita em termos de uma situação inicial (problemática), de uma situação final desejada (que representa uma solução para a situação inicial) e de um conjunto de procedimentos e conceitos necessários para passar da situação inicial para a situação final. Nesse sentido, relações entre realidade (origem da situação inicial) e Matemática (área em que os conteúdos e os procedimentos estão ancorados), servem de subsídio para que conhecimentos matemáticos e não matemáticos sejam acionados e/ou produzidos e integrados. A essa situação inicial problemática chamamos situação-problema; à situação final desejada associamos uma representação matemática, um modelo matemático. (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2019, p. 12).

Sendo assim, em atividades de modelagem diferentes conhecimentos são articulados na busca por solução para um problema que pode ser indicado pelo grupo de alunos ou também indicado pelo professor ou professora. Para passar da situação inicial para a situação final, diversos procedimentos se farão necessários, entre eles, a coleta de informações, que corresponde uma ação propícia a muitos aprendizados, uma vez que os estudantes têm contato com conhecimentos variados. Essa coleta pode ser realizada em diferentes fontes como livros, revistas, meio digital, entrevistas, vídeos, de acordo com o que buscar investigar.

Além desse momento de inteiração com o tema investigado, Almeida, Silva e Vertuan (2019) sugerem outras fases inerentes ao fazer modelagem matemática, conforme indicado na Figura 1.

Figura 1- Fases da Modelagem Matemática



Fonte: Almeida, Silva e Vertuan (2019, p. 15).

A fase inteiração, que corresponde ao inteirar-se sobre o que se pretende estudar, favorece a formulação do problema na linguagem natural e a definição de metas para solucioná-lo. Essa fase pode perdurar durante toda a atividade, já que novas informações podem se fazer necessárias.

Diante de um problema estruturado na linguagem natural é importante interpretá-lo em linguagem matemática. Para que ocorra essa transição de linguagens as

características da situação serão representadas mediante os conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos. Diante disso se configura a segunda fase, denominada matematização, em que ocorre a transição de linguagem. Para tanto será necessário, formular hipóteses, selecionar variáveis e fazer algumas simplificações da situação em estudo. Vertuan (2013), enfatiza que é importante atentar-se para “[...] que ao simplificar tenhamos um retrato da realidade e não uma realidade desconfigurada” (p. 34).

Com a situação em estudo previamente encaminhada é chegada a hora da resolução. Na resolução os estudantes utilizam e revisitam seus conhecimentos matemáticos ou constroem novos (VERONEZ, 2013), com vistas à construção de um modelo matemático que responda à situação em estudo.

Entende-se como modelo matemático,

uma representação simplificada da realidade sob a ótica daqueles que investigam. Sua formulação, todavia, não tem um fim em si só, mas visa fomentar a solução de algum problema. [...] Um modelo matemático pode ser escrito utilizando-se para isso diferentes sistemas de representação. Uma equação, uma tabela, um gráfico, são exemplos de representações que podem ser associados aos modelos matemáticos (ALMEIDA, SILVA E VERTUAN, 2019, p. 13-14).

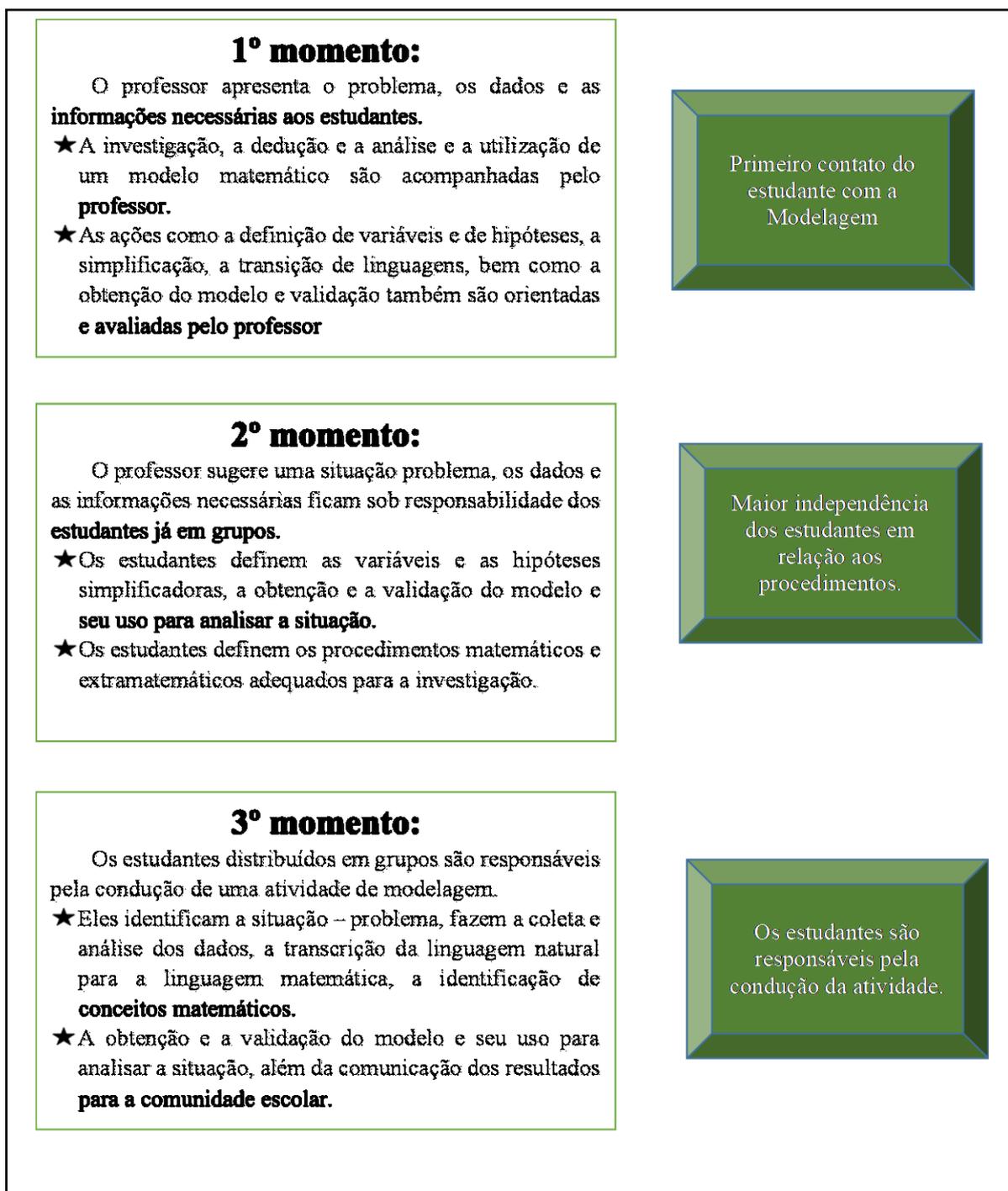
Uma característica marcante na Modelagem é a reflexão para além da matemática. De acordo com os autores, a criação do modelo matemático não esgota a atividade em si, mas visa a reflexão e a solução de um problema. Tal reflexão, segundo Almeida, Silva e Vertuan (2019), fomenta o conhecimento reflexivo relacionando o conhecimento matemático com questões sociais. “Se pretendemos uma abordagem crítica a fim de discutir a natureza de um modelo, suas implicações sociais e desenvolver habilidades para avaliar o uso desse modelo um modo de fazê-lo é por meio do conhecimento reflexivo” (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2019, p.33).

Essa interpretação dos resultados evidencia a fase da modelagem, denominada interpretação de resultados e validação.

A Modelagem Matemática na Educação Matemática favorece uma sala de aula, e um ser professor e ser aluno, que foge ao paradigma ainda vigente nas práticas educativas, o ensino tradicional. Enquanto o professor assume atitude de orientador, mediador do processo, amparando os estudantes, indicando caminhos, aprendendo junto uma vez que os temas que podem surgir em uma atividade de modelagem, não seja de domínio do professor, o estudante também precisa assumir atitude ativa no processo. A atividade de modelagem matemática não acontece quando o professor se coloca como detentor do conhecimento e o aluno como receptor.

Almeida e Dias (2004), pensando na possibilidade de familiarizar os alunos com modelagem matemática sugerem três momentos de familiarização. Esses momentos indicam uma forma gradativa para que o estudante se aproprie e de certa forma compreenda a necessidade de sua participação em atividades de modelagem, da opção pelo tema de estudo até a sua resolução e interpretação de resultados.

Figura 2 - Momentos de familiarização de atividades de modelagem matemática



Fonte: Adaptado de Almeida e Dias (2004).

2. A educação no sistema prisional

A pessoa presa está nessa condição devido à perda de sua liberdade por motivos que não condizem com a convivência em sociedade. Há os presos provisórios, aqueles que ainda aguardam julgamento. Outros tantos que foram condenados e sendo assim, devem cumprir parte de suas vidas em um ambiente dentro da sociedade, porém sem acesso a ela. A única forma de contato com o meio exterior à prisão são as visitas de familiares, quando o preso as tem.

Sendo assim, a prisão torna-se um espaço isolado da sociedade, mesmo estando e fazendo parte dela, contudo, os aprisionados têm direitos, dentre eles, à educação. As Diretrizes Nacionais para a oferta da EJA prisional retratam uma realidade cruel.

O direito à educação (que deve ser garantido) é visto e tratado como um benefício e até um privilégio. Inclusive, muitos trabalhadores penitenciários acreditam que qualquer ação positiva para os presos significa premiar o comportamento criminoso. Em tal contexto pode-se observar duas lógicas opostas: a da *educação* que busca a emancipação e a promoção da pessoa e a da *segurança* que visa manter a ordem e a disciplina por meio de um controle totalitário e violento subjugando os presos (BRASIL, 2010, p.5).

Essa ambiguidade entre educação e segurança também é discutida por Onofre (2012). A autora instiga os leitores a pensar em qual é o papel da escola na prisão.

Nesse espaço, a reabilitação, por constituir-se em um processo regido por normas e regras com primazia centrada na aceitação da situação, acaba por promover a despersonalização e anulação dos sujeitos. A educação, por seu lado, almeja a formação de pessoas, a ampliação de sua leitura de mundo, o despertar da criatividade, a participação na construção do conhecimento e a superação de sua condição atual (ONOFRE, 2012, p. 110).

De modo geral, a prisão tira do sujeito as suas particularidades, despersonaliza e anula, por outro lado, a educação liberta. Na escola dentro da prisão, o preso passa de preso a aluno. De uma forma sutil ele recupera parte do seu eu, quando em sala de aula tem a oportunidade de dialogar, emitir sua opinião e discutir temas diversos.

A Modelagem Matemática, nesse contexto, vem como possibilidade de diminuir o abismo existente entre a prisão e a realidade extramuros, uma vez que os estudantes privados de liberdade terão oportunidade de tomar decisões, decidir caminhos, fazer escolhas e estudar temas escolhidos por eles.

Na próxima seção abordamos como desenvolvemos nossa investigação em um ambiente prisional utilizando a Modelagem Matemática na Educação Matemática como aporte teórico.

3. Atividades realizada por alunos privados de liberdade

Os estudantes que participaram da investigação desenvolveram quatro atividades de modelagem matemática, em um total de 23 h/a. O desenvolvimento dessas atividades aconteceu na Penitenciária Estadual de Guarapuava – Unidade de Progressão (PEG – UP), de julho a dezembro de 2020, através de vídeo conferência³ (Figura 3), pois estávamos em um momento de isolamento social em que as aulas estavam suspensas presencialmente por causa da pandemia do Covid-19.

Figura 3 - Participação dos estudantes em atividades de modelagem



Fonte: Autores.

Essa figura retrata que a forma de contato entre a professora e os alunos aconteceu a partir de plataforma online, no entanto, os estudantes estavam todos reunidos em um mesmo espaço (laboratório de informática) e, nem sempre, respeitavam o distanciamento de 1m entre eles, visto que estavam convivendo juntos antes mesmo da pandemia iniciar.

Destacamos no Quadro 1 as quatro atividades de modelagem matemática realizadas pelos cinco participantes de nossa investigação, organizadas nos três momentos de familiarização proposto por Almeida e Dias (2004). No entanto, nesse

³ Mediante autorização da chefia imediata, sendo esta a direção do Centro Estadual de Educação Básica para Jovens e Adultos Nova Visão (CEEBJA NOVA VISÃO) a escola que atende as pessoas privadas de liberdade nas unidades prisionais de Guarapuava, e também a autorização da direção da instituição prisional a qual os participantes estão custodiados: PEG – UP, tivemos a oportunidade de realizar essa investigação.

Produto Educacional, trazemos para discussão as atividades com o tema “Criação de galinhas poedeiras”, desenvolvidas nos segundo e terceiro momentos.

Quadro 1 - atividades de modelagem desenvolvidas pelos estudantes

Momentos de familiarização	Tema da atividade realizada
1º momento	Tecido de revestimento do corpo humano
2º momento	A casa própria
	Criação de galinhas poedeiras – o tamanho de um galpão para 3000 aves
3º momento	Criação de galinhas poedeiras - Qual o lucro na criação de 300 aves?

Fonte: Autores.

Criação de galinhas poedeiras – o tamanho de um galpão para 3000 aves

INTEIRAÇÃO

Os estudantes definiram, em uma conversa inicial, que desejavam estudar algo sobre administração. Não tinham definido um tema de estudo, apenas sinalizavam que gostariam de estudar como administrar seu próprio negócio.

Diante da situação pandêmica, a forma encontrada pela professora de possibilitar acesso a materiais para uma seleção de informações foi através de vídeos⁴ do YouTube. Os temas desses vídeos versavam sobre possibilidades de regularização do negócio próprio, como a criação de uma microempresa e as exigências necessárias. Após algumas discussões, os estudantes definiram o tema criação de galinhas poedeiras, tendo em vista que dois dos cinco estudantes tinham conhecimentos e experiência com criação de galinhas.

⁴ Disponíveis em:

Vídeo 1: O que é MEI: https://www.youtube.com/watch?v=oB1xOCZ_ffA

Vídeo 2: Como se formalizar <https://www.youtube.com/watch?v=YzHkxq24k4M>

Vídeo 3: Deveres do MEI <https://www.youtube.com/watch?v=eNR8GLbzssc>

Vídeo 4: Direitos do MEI: <https://www.youtube.com/watch?v=0P7SCbAaEmc>

Vídeo 5: Como controlar o seu dinheiro: <https://www.youtube.com/watch?v=0P7SCbAaEmc>

Novamente a professora selecionou alguns vídeos⁵ do Youtube, agora com relação à criação de galinhas poedeiras, a fim de que os alunos elegessem algo a investigar. Diante disso, os estudantes definiram duas questões para estudo.

Problema 1: Qual o tamanho de um galpão para 3000 aves?

Problema 2: Qual o lucro obtido na criação de 300 aves?

MATEMATIZAÇÃO

Visando responder a essas questões a professora disponibiliza uma tabela (Tabela 1), em material impresso, para os estudantes. Nessa tabela consta uma hipótese aventada por eles em suas conversas, considerando os vídeos que assistiram.

Tabela 1- Número de galinhas por m²

Número de galinhas e m ² utilizado	
5 aves	1 m ²
10 aves	
100 aves	
200 aves	
400 aves	
500 aves	
1000 aves	
2000 aves	
3000 aves	
x aves	

Fonte: Autores.

Na discussão engendrada para completar a Tabela 1, conceitos matemáticos relacionados à razão e proporção, operações básicas, figuras planas e área se fizeram presentes. Os estudantes realizaram a previsão para x aves fazendo uma relação com os valores encontrados mediante à hipótese de cinco galinhas por metro quadrado.

⁵Vídeos disponíveis em:

<https://www.youtube.com/watch?v=kvoDNa8czHI>

https://www.youtube.com/watch?v=Vzvn8bR_dwA

RESOLUÇÃO

Após a discussão em sala sobre o número de aves e a área necessária, os participantes puderam refletir qual seriam as possíveis dimensões do galpão para 3000 aves. E fizeram a representação por meio de retângulos, indicando as medidas possíveis para 600 m².

Os alunos utilizaram o conceito matemático de proporcionalidade partindo da hipótese inicial de que a cada 1 m² é possível criar 5 galinhas. Logo, relacionaram com os valores da Tabela 1.

5 aves	→	1 m ²
10 aves	→	2 m ²
100 aves	→	20 m ²
200 aves	→	40 m ²

A situação problema “Qual o tamanho do galpão para 3000 aves?” foi representada através de imagens de possíveis dimensões.



INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS E VALIDADÇÃO

Nessa fase, os alunos realizaram discussões em sala sobre as possibilidades por eles encontradas para a construção do galpão para o total de aves por eles definido. Por meio do preenchimento da Tabela 1 e da hipótese simplificadora de que a cada 1 m² colocam-se 5 aves, discussões sobre o espaço ser muito pequeno para as aves, refletiram diretamente na condição de privados de liberdade em que se encontram. Outras discussões permearam a atividade, como o modelo do galpão, se as aves seriam criadas soltas ou em gaiolas.

Os participantes vivenciaram uma situação de investigação por eles definida. O modelo matemático definido é relativamente simples. No entanto, a situação em estudo

permitiu aos estudantes fazerem múltiplas relações com a sua realidade e possibilidades de pensar na vida extramuros, uma vez que alguns participantes externaram que iriam criar galinhas poedeiras e tem o interesse em futuramente desenvolver essa atividade econômica.

Criação de galinhas poedeiras – qual o lucro obtido na criação de 300 aves

INTEIRAÇÃO

Esse tema é decorrente dos vídeos que os participantes tiveram acesso sobre a criação das galinhas poedeiras.

Em uma primeira conversa definiram que gostariam de saber qual seria o lucro na criação de 3000 galinhas, mas posteriormente decidiram que o número de 3000 galinhas seria muito elevado desta forma decidiram calcular os gastos para 300 galinhas.

Sendo assim, após muitas discussões e definição de como resolveriam a questão buscaram analisar os custos e a receita na criação de 300 aves.

As hipóteses iniciais foram:

O valor de venda da dúzia de ovos será de R\$ 3,00
 Cada galinha consome 4 kg de ração por mês
 O gasto com luz será de R\$ 100,00
 Consideraram a água como sendo sem custo como a água de poço ainda utilizado no interior.
 O valor do kg da ração é R\$ 5,00
 O preço de venda da dúzia seria R\$ 3,50.

MATEMATIZAÇÃO

Os participantes definiram que deveriam calcular os gastos e a receita. Após muitas discussões defiram que não iriam considerar o gasto de um funcionário, embora

tenham cogitado essa ideia, mas perceberam que o gasto com a ração seria grande e assim não teriam lucro.

Calcularam o valor da produção se 250 das 300 galinhas botassem ovos todos os dias. E posteriormente o valor recebido com a venda dos ovos.

Produção = 250 galinhas, 30 dias
 Produção = 7500 ovos mensais
 Produção em dúzias: $\frac{7500}{12} = 625$

Consideraram que cada dúzia de ovo seria vendido por R\$3,50. Logo,
 Receita = $3,50 \cdot 625$
 Receita = 2187,50

Definiram também que precisam saber quais seriam os gastos com essas 300 galinhas. Para tanto, através da coleta de informações nos vídeos, souberam que por dia 300 galinhas consumiam 40 kg de ração. E considerando apenas o gasto com a luz no valor de R\$ 100,00 definiram uma forma de encontrar os custos para a criação das 300 galinhas.

Custo = luz + 1200 . valor da ração
 Custo = 100 + 1200 . 5
 Custo = 100 + 6000
 Custo = 6100

RESOLUÇÃO

Os alunos realizaram cálculos, mas não generalizaram. Assim, a professora intermediou para que os alunos observassem a possibilidade de organizarem um modelo que pudesse contemplar um número qualquer de galinhas. Para isso definiram que as variáveis seriam:

Quadro 2- Generalização do custo e da receita na criação de galinhas poedeiras

<p>Para o cálculo do custo mensal definiram:</p> $C = A + 4 \cdot G \cdot X$ <p>A variável tem os seguintes significados:</p> <p>C = Custo do número de galinhas A = Valor gasto com energia elétrica no mês G = Número de galinhas X = Valor do quilo da ração</p>	<p>Para o cálculo da receita definiram</p> $R = 30 \cdot \frac{\text{ovos por dia}}{12} \cdot \text{valor da venda}$ $R = \frac{30 \cdot O \cdot V}{12}$ <p>Na sentença matemática encontrada as variáveis definidas foram:</p> <p>R = receita O = total de ovos produzidos no dia V = valor de vende da dúzia de ovos</p>
---	--

Fonte: Gomes e Veronez (2021).

INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS E VALIDADÇÃO

Os participantes perceberam que com a quantidade da ração oferecida para as galinhas seria inviável ter a produção. Efetuaram o modelo encontrado para 1100 galinhas, com uma produção de 1000 ovos diários, obtendo como resultados:

$$C = 13\ 300 \quad R = 7500$$

Fizeram novamente os cálculos diminuindo a quantidade de ração por galinha, considerando que cada ave teria acesso a outros alimentos como o pasto e seriam criadas soltas, dessa forma consideraram que cada galinha iria consumir 2kg diários de ração obtendo os seguintes resultados:

$$R = 7500 \quad C = 6700$$

3.1 Sugestões de temas que poderiam ser pesquisados a partir do tema inicial criação de galinhas poedeiras

O tema trabalhado pelos estudantes privados de liberdade é muito amplo e pode estimular diversos outros estudos. A seguir sugiro a você professor e professora algumas possibilidades a partir do tema galinhas poedeiras que possivelmente enriquecerá o aprendizado e vivencia e a permanência dos estudantes em quaisquer níveis ou modalidades escolares.

Sugestão 1: Ovos benéficos e malefícios a saúde

Como o principal produto gerado por uma granja é o ovo, os estudantes poderiam pesquisar sobre esse alimento presente nas mesas dos brasileiros, a sua quantidade calórica, seus componentes nutricionais, e demais conhecimentos que irão depender da criatividade e do envolvimento dos estudantes, bem como da pesquisa que realizem.

Sugestão 2: O esterco produzido pela criação das galinhas, qual o seu destino?

Os participantes do sistema prisional ao falarem sobre a criação das galinhas poedeiras demonstraram conhecimentos sobre o esterco e que esse poderia ser um ótimo recurso para uma horta orgânica de alfaces. Logo uma situação interessante a se investigar seria sobre o destino ou o aproveitamento do esterco em granjas existentes.

Sugestão 3: Chocadeira artesanal, é possível?

A chocadeira é um equipamento disponível para venda, mas a sua confecção em sala de aula seria uma oportunidade para os estudantes terem contato com um equipamento utilizado por criadores de aves para a procriação. Essa sugestão inclui a pesquisa sobre o tema e a confecção a depender do interesse do grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar a modelagem matemática em sala de aula favorece muitos benefícios aos estudantes e aos professores.

Aos estudantes percebemos uma participação muito significativa em relação a todas as fases da atividade, isso não significa dizer que todos se engajam e participam. Pois mesmo a atividade sendo do interesse do grupo, pode acontecer de o tema não corresponder às expectativas de alguns dos participantes. Isso é perfeitamente aceitável considerando que trabalhamos com pessoas diferentes e que vivem momentos de vida e experiências desiguais.

Em particular sobre os estudantes da EJA prisional, a mobilização de aprendizagens utilizando a modelagem matemática proporcionou em especial nesta investigação espaço que para o privado de liberdade não lhe é assegurado. O direito de ter sua opinião respeitada. Uma vez que na condição de interno do sistema prisional, ele está subjugado a instâncias maiores que para garantir a ordem e a disciplina retiram da pessoa presa a oportunidade de voz. Isso foi possibilitado ao trabalhar com essa alternativa pedagógica, quando os participantes sugeriram temas, caminhos de resolução, tiveram que fazer escolhas para responder a uma questão por eles formulada.

Se para o estudante foi proporcionado espaço para emitir sua opinião sobre o que iriam estudar, para a professora esse espaço permitiu diversos conhecimentos, como, a busca de informações por um tema que não lhe era familiar, sendo esse, a criação de galinhas poedeiras e a experiência com a modelagem matemática mostrando-se um caminho possível mesmo em ambientes totalmente desafiadores.

A você amigo professor e professora fica essa certeza de que a experiência com a modelagem e a sua utilização na sala de aula, garantirá aprendizado com significado aos alunos mas trará para você professor uma experiência igualmente significativa.

E educação é um importante meio de libertação, e nós professores temos uma imensa responsabilidade sobre isso. Ao planejarmos nossas aulas tenhamos a intenção de oportunizar aos estudantes sejam eles privados de liberdade ou não uma educação libertadora, que possibilitará através do conhecimento o exercício da cidadania de forma responsável.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. W; DIAS, M. R. Um estudo sobre o uso da Modelagem Matemática como estratégia de ensino e aprendizagem. **BOLEMA: Mathematics Education Bulletin** = BOLEMA: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 22, p. 19-35, 2004.

ALMEIDA, L. W. de.; SILVA, K. P. da.; VERTUAN, R. E. **Modelagem Matemática na Educação Básica**. 1ª Ed. São Paulo: Contexto, 2019.

BRASIL. **Resolução nº 3, de 15 de junho de 2010**. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA; idade mínima e certificação nos exames de EJA; e Educação de Jovens e Adultos desenvolvida por meio da Educação a Distância. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2010.

BURAK, D. (2010). **Modelagem Matemática sob um olhar da educação matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula**. Revista de Modelagem na Educação Matemática, v. 1 n. 1, p.10 – 26.

ONOFRE, E. M. C. **Desafio Histórico na Educação Prisional Brasileira: Ressignificando a formação de professores... Um quê de utopia?** Revista HISTEDBR on-line. Campinas, n 47, p. 205-219, set. 2012.