

DESVENDANDO O POTENCIAL TURÍSTICO NA CIDADE DE RIO TINTO-PB ATRAVÉS DA MODELAGEM MATEMÁTICA

Carlos Alex Alves

ECI Professor Luiz Gonzaga Burity – c.alex15@yahoo.com.br

Resumo: O presente artigo apresenta resultados referentes ao projeto Mestres da Educação intitulado: **Desvendando o Potencial Turístico na Cidade de Rio Tinto-PB Através da Modelagem Matemática**. O objetivo geral do projeto foi estimar o valor de um roteiro turístico em Rio Tinto-PB a partir do seguinte problema de modelagem: quanto custa turistar em Rio Tinto – PB? Tal projeto foi desenvolvido na turma do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Cidadã Integral Professor Luiz Gonzaga Burity – escola localizada na cidade de Rio Tinto – PB. Seu período de execução estendeu-se de 14 de setembro, onde ocorreu o primeiro encontro, ao dia 26 de outubro do ano de 2017. A metodologia empregada seguiu as seguintes etapas da modelagem matemática: (i) Interação; (ii) Matematização e (iii) Modelo Matemático. Na fase da interação discutimos alguns vídeos educativos e adotamos a prática de seminários envolvendo temas relacionados ao turismo no Brasil e ao turismo local. Na fase da Matematização formulamos o problema de modelagem e mobilizamos alguns conteúdos matemáticos para a elaboração e análise de modelos matemáticos. Por fim, na fase do modelo matemático validamos os modelos construídos e emitimos as respostas para nosso problema de modelagem. Ademais, realizamos algumas atividades complementares como a resolução de problemas e a escrita de uma redação oficial envolvendo o tema do projeto. Os resultados revelaram aprendizagens matemáticas, sociais, de linguagens e de design gráfico no tocante ao turismo nacional e regional, constatando o papel social da matemática no ambiente escolar e a sua importância nos debates sociais e no mundo do trabalho.

Palavras-chave: Educação Matemática; Modelagem Matemática; Turismo Local.

Introdução

O presente projeto tem como temas centrais **Modelagem Matemática** e **Turismo Local**. Nesse sentido, atribuímos o seguinte título visando o seu desenvolvimento: **Desvendando o Potencial Turístico na Cidade de Rio Tinto-PB Através da Modelagem Matemática**. Este título sugere estudar e divulgar os pontos turísticos de Rio Tinto-PB – cidade localizada no litoral norte paraibano possuidora de praias e rios, reservas ecológicas e marinhas geridas pelo IBAMA, cultura indígena,

festividades tradicionais, patrimônio histórico e arquitetônico oriundos da família alemã Lundgren, com destaque para o casarão onde a família viveu na cidade e a fábrica de tecidos rio tinto – utilizando a pedagogia de projetos da modelagem matemática como metodologia de ensino e aprendizagem de matemática.

A opção pelo projeto agrega razões de natureza profissional e social.

As razões profissionais abrangem, sobre tudo, o interesse pela Modelagem Matemática e pelo processo de ensino-aprendizagem de Matemática de maneira significativa e contextualizada.

As razões de caráter social justificam-se principalmente pelos enfrentamentos de problemas políticos e econômicos correntes em nosso país. Estes problemas têm afetado diretamente a economia nacional, bem como a economia da cidade de Rio Tinto-PB (e região), inclusive no setor do turismo local. Arrocho salarial, aumento de impostos, aumento da taxa de desemprego, por exemplo, são limitações correntes na vida dos turistas brasileiros e riotintenses.

Em linhas gerais, o objetivo do projeto concentrou em desvendar o potencial turístico na cidade de Rio Tinto-PB através da modelagem matemática enquanto metodologia de ensino e aprendizagem de matemática com o foco principal de estimar o valor financeiro de um roteiro turístico em Rio Tinto – PB.

Desta forma, o presente projeto favoreceu o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas e de outros domínios por parte dos estudantes para que pudessem refletir sobre o cenário turístico de Rio Tinto – PB através da modelagem matemática em seus aspectos: educativos, políticos, econômicos e socioculturais.

Metodologia

O referido projeto foi desenvolvido no decorrer do 3º bimestre com uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Seu desenvolvimento no trabalho pedagógico avançou conforme as etapas da modelagem matemática propostas por Biembengut e Hein (2013).

Figura 1 – Dinâmica da modelagem matemática.



Fonte: BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. *Modelagem matemática no ensino*. São Paulo: Contexto, 2013.

Conforme o esquema, essa dinâmica é dividida em três etapas centrais e subdividida em seis subetapas secundárias. Elucidamos no quadro 1 as etapas da modelagem em consonância com as atividades a serem desenvolvidas no projeto.

Quadro 1 – Etapas do Projeto de Modelagem Matemática.

INTERAÇÃO	MATEMATIZAÇÃO	MODELO MATEMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> • Exploração do tema; • Apresentação de vídeos educativos sobre turismo e desenvolvimento econômico; • Discussão sobre os vídeos apresentados, seminários sobre tipos de turismo; sobre os pontos turísticos da cidade de Rio Tinto-PB; sobre as atividades turísticas que desenvolvem a economia local; sobre os impactos financeiros acarretados por estas atividades no comércio de lanchonetes, padarias, pousadas, supermercados, taxistas e guias turísticos; dentre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulação dos problemas de modelagem; • Levantamento e mobilização de mentefatos e artefatos matemáticos envolvendo o turismo local; • Uso de conceitos e procedimentos matemáticos envolvendo matemática básica e funções lineares; • Construção de modelos matemáticos (tabelas, fórmulas matemáticas e gráficos); 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretação dos modelos matemáticos construídos; • Validação dos modelos matemáticos construídos; • Emissão de respostas sobre os problemas iniciais de modelagem. • Atividades de resolução problemas sobre conteúdos primários e secundários da modelagem tendo em vista qualificar a escola no IDEPB 2017.

Fonte: Autoria Própria.

A sistemática de avaliação assumida neste projeto foi desenvolvida de maneira contínua e acumulativa. Neste sentido, assumimos a ideia de avaliação como sendo um processo contínuo de ajudar o estudante a desenvolver suas aprendizagens, de acompanhar seus avanços escolares e de superar suas dificuldades no enfrentamento de novas situações.

Além disso, reconhecemos que o ato de avaliar é um processo contínuo de melhorar a prática docente de um professor tendo em vista o que o estudante está aprendendo, como está aprendendo, o que não consegue aprender e quais são

as causas de seu fracasso escolar (questões de conteúdo, metodologia de ensino, problemas familiares, instrumentos de avaliação, entre outras).

Assim sendo, os objetivos gerais de avaliação neste projeto foram: acompanhar o progresso do aluno e avaliar o seu desempenho nas tarefas de modelagem matemática e resolução de problemas.

Resultados e Discussão

Todas as atividades propostas no projeto foram desenvolvidas pelos educandos. Registramos apenas algumas dificuldades por parte de alguns educandos em cumprir as tarefas extraclasse e outras secundárias envolvendo a mobilização de saberes matemáticos para a construção dos modelos matemáticos.

De cunho pedagógico, registramos dificuldades matemáticas de alguns educandos em transformar unidades de capacidade como mililitros em litros, em conseguir os preços relativos aos roteiros turísticos utilizados no processo da modelagem matemática e dúvidas quanto a obtenção do modelo algébrico (lei matemática) a partir do valor estimado para turistar um fim de semana em Rio Tinto – PB. A primeira e terceira dificuldade foram superadas mediante tarefas matemáticas sobre como converter medidas de capacidade e revisão sobre diferentes representações de uma função linear e simulações reais envolvendo o valor gasto por uma pessoa turistando em Rio Tinto – PB em função dos dias; a segunda dificuldade foi solucionada através de contatos estabelecidos com restaurantes, pousadas e hotéis de maneira pessoal ou por redes sociais (facebook, whatsapp ou website). Desta forma, eles conseguiram interpretar e matematizar os dados coletados para o desenvolvimento dos modelos matemáticos.

As atividades desenvolvidas no projeto foram: seminários, exposição/discussão de um vídeo educativo sobre o turismo local, confecção de camisas e faixa para o desfile cívico, o processo de modelagem matemática relacionado ao valor gasto para turistar um fim de semana em Rio Tinto-PB, a escrita de uma redação oficial envolvendo o tema “A vocação de Rio Tinto-PB para o turismo: benefícios e caminhos a trilhar”, a proposição/resolução de situações – problemas contemplando as matrizes de referência e os padrões de desempenho pertinentes ao IDEB/PB e ao ENEM, e culminância confecção/entrega de folders na comunidade escolar.

Os seminários pedagógicos foram desenvolvidos

em equipes e contemplaram os seguintes tópicos: (i) tipos de turismo no Brasil e na Paraíba; (ii) os pontos turísticos da cidade de Rio Tinto; (iii) as atividades turísticas que desenvolvem a economia local; e (iv) turismólogo: o que? O que faz? Quanto ganha? Para a elaboração e apresentação destes seminários com data show e/ou televisão no laboratório de informática os educandos realizaram pesquisas na internet, em livros didáticos e contaram com apoio pedagógico dos professores de Biologia e Geografia da nossa escola. Algumas fotos desta atividade encontram-se a seguir, na figura 2.

Figura 2 – Seminários



A próxima atividade do projeto foi a exposição/discussão de um vídeo educativo sobre o turismo local no laboratório de informática da nossa escola. A partir deste vídeo debatemos acerca do potencial turístico de Rio Tinto-PB; da importância de realizar investimentos por parte do governo municipal; dos conceitos de desenvolvimento sustentável e turismo sustentável; e dos benefícios do turismo para o desenvolvimento local em seus aspectos ecológico, econômico e sociocultural.


Como atividade complementar do vídeo educativo solicitamos aos educandos a confecção de camisetas e uma faixa sobre o tema para serem utilizadas no desfile cívico do município de Rio Tinto-PB, realizado no dia sete de setembro do ano corrente. Fotos de algumas atividades encontram-se a seguir, na figura 3.

Figura 3 – Exposição do Vídeo Educativo no Laboratório de Informática e Desfile Cívico em Rio Tinto-PB



A próxima atividade desenvolvida no projeto foi o processo de modelagem matemática propriamente dito. Nesta fase do projeto os educandos desenvolveram competências e habilidades referentes a leitura, interpretação e construção de tabelas, gráficos e leis matemáticas, bem como conceitos e procedimentos envolvendo função afim, números decimais, operações básicas, uso de calculadora, conversão de unidades de medida de comprimento e pesquisa de campo. Registros fotográficos das produções na etapa da modelagem propriamente dita são mostradas a seguir, na figura 4.

Figura 4 – Tarefas Matemáticas da Modelagem Matemática

 GOVERNO DA PARAÍBA

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
PRÊMIO MESTRES DA EDUCAÇÃO - 2017

REGISTRO DE RENDIMENTO E DE FREQUÊNCIA ESCOLAR DOS ESTUDANTES

Gerência Regional de Ensino: 14ª Gerência – Mamanguape	Município: Rio Tinto
Escola: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Gonzaga Burity	UTB: 1252
Nome do Professor (a): Carlos Alex Alves	Matrícula: 172.227-1
Componente Curricular que Leciona: Matemática	Turma: 1º ano E
Gestora Escolar: Jordânia Andrezza Pontes da Silva	Matrícula: 180.600 - 9

PROJETO:
Desvendando o Potencial Turístico na Cidade de Rio Tinto-PB Através da Modelagem Matemática

PROBLEMA DE MODELAGEM:
Quanto custa turistar um fim de semana em Rio Tinto-PB?

ROTEIRO TURÍSTICO GRUPO 1


ONDE DORMIR	ONDE COMER	O QUE FAZER	COMO SE LOCOMOVER
HOTEL PARQUE DA MATA - SESI RIO TINTO (CENTRO DE TREINAMENTO) • LOCALIZAÇÃO: RIO TINTO - PB	RESTAURANTE DO VALDEMIR • LOCALIZAÇÃO: RIO TINTO - PB	PATRIMÔNIO CULTURAL DE RIO TINTO (ATRATIVOS HISTÓRICOS) DOS • CASARÃO LUNDGREN; • CINE TEATRO ORION;	<i>Carrão Particular</i>



<ul style="list-style-type: none">• FONE: (83) 3291-2393• SITE: http://www.fiepb.com.br/sesi	<ul style="list-style-type: none">• FONE: (83) 99810-9733	<ul style="list-style-type: none">• FABRICA RIO RINTO;• IGREJA MATRIZ SANTA RITA DE CÁSSIA;• PRAÇA JOÃO PESSOA;• IGREJA NOSSA SENHORA DOS PRAZERES;• IGREJA DE SANTA ANA.	
ROTEIRO TURÍSTICO GRUPO 2			
ONDE DORMIR	ONDE COMER	O QUE FAZER	COMO SE LOCOMOVER
POUSADA E RESTAURANTE LUAR NAS DUNAS <ul style="list-style-type: none">• LOCALIZAÇÃO: BARRA DE MAMANGUAPE-PB• FONE: (83) 99983-2925	POUSADA E RESTAURANTE LUAR NAS DUNAS <ul style="list-style-type: none">• LOCALIZAÇÃO: BARRA DE MAMANGUAPE-PB• FONE: (83) 99983-2925	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO MAMANGUAPE (RESERVAS AMBIENTAIS) <ul style="list-style-type: none">• MERGULHO NA BARREIRA DE CORAIS• OBSERVAÇÃO DE TARTARUGAS• OBSERVAÇÃO DO PEIXE-BOI-MARINHO	<i>Táxi</i>

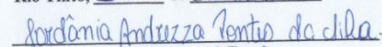
		<ul style="list-style-type: none">• TRILHA DA PRAIA DO OITEIRO• TRILHA DO RIO MIRIRI• PASSEIO DE CANOA PELO MANGUEZAL• CENTRO DE VISITAÇÃO	
ROTEIRO TURÍSTICO GRUPO 3			
ONDE DORMIR	ONDE COMER	O QUE FAZER	COMO SE LOCOMOVER
CAMPING SUA CASA NA BARRA <ul style="list-style-type: none">• LOCALIZAÇÃO: BARRA DE MAMANGUAPE-PB• FONE: (83) 99807-0163	VELEIRO RESTAURANTE E PIZZARIA <ul style="list-style-type: none">• LOCALIZAÇÃO: PRAIA DE CAMPINA• FONE: (83) 3291-4034	PRAIAS DE RIO TINTO (ATRATIVOS NATURAIS) <ul style="list-style-type: none">• PRAIA DE CAMPINA• PRAIA DE OITEIRO• PRAIA DO MIRIRI	<i>Canoa particular</i>

Assinatura:



Professor (a)

Rio Tinto, 16 de Outubro de 2017.



Gestor (a) Escolar



Desvendando o potencial turístico na cidade de Rio Tinto - PB através da modelagem matemática

Roteiro Turístico

Barra de Mamanguape:

Onde dormir Onde comer	Atividades turísticas	Onde se locomover	Cálculo	Valor total
<p>• Pausada duas nas lunas</p> <p>Hospedagem: Egal em um chali: 110,00 Pagal em um chali durante 3 dias: 420,00 4 pessoas em um chali: 300,00 4 pessoas em um chali durante 3 dias: 600,00 1 pessoa apenas em um chali: 70,00 1 pessoa apenas em um chali durante 3 dias: 210,00</p> <p>• Restaurante sucanto da Barra Rafy da manhá: valor: 12,00 por pessoa Almoço: valor: 10,00 por pessoa, ou 17,50 se for almoço Janta: valor: 12,00 por pessoa</p>	<p>• Mangulho na barreira de Carais valor: 300 por pessoa</p> <p>• Observação de tartarugas valor: 40,00 por pessoa</p> <p>• Observação do praia-bai- marinho valor: 15,00 por pessoa, 75,00 por de carais = 90,00</p> <p>• Trilha da praia do Citeiro valor: 15,00 por pessoa</p> <p>• Trilha do rio miriri valor: 20,00 por pessoa</p> <p>• Passeio de lancha pelo manguezal valor: 20,00 por pessoa</p> <p>• Lembr de visitação</p>	<p>• Taxi: valor: em média de 70 à 80 reais, vai variar de cada molecionista</p>	<p>Pausada, e o restaurante: 840,00 15,00 12,00 867,00</p> <p>Atividades turísticas e o Taxi: 50,00 40,00 15,00 15,00 20,00 30,00 8,00 800,00 → 245,00</p> <p>Soma total: 867,00 245,00 1.112</p> <p>$1.112 \div 4 =$ 278</p>	<p>1.112,000 realizando a divisão para quatro pessoas custa: 278,00 cada pessoa</p>

Aluna: Ana Carolina da Silva Fernandes
Aluna: Denize Silva dos Santos
Aluno: Ronald Silva de Andrade
Turma: 1º ano B



Modelos Matemáticos Obtidos

1) Tabela:

nº de pessoas	$V(x) = 278 \cdot x$ (R\$)	Valor:
1	$278 \cdot 1 =$	278
2	$278 \cdot 2 =$	556
3	$278 \cdot 3 =$	834
4	$278 \cdot 4 =$	1.112
5	$278 \cdot 5 =$	1.390
6	$278 \cdot 6 =$	1.668

2) Modelo Algebrico:

$$V(x) = 278 \cdot n^{\circ} \text{ de pessoas:}$$

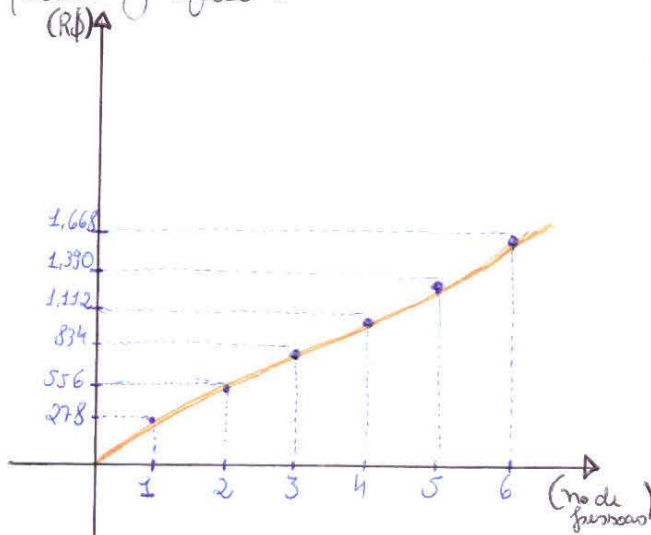
$$V(1) = 278 \cdot 1 = 278$$

$$V(2) = 278 \cdot 2 = 556$$

$$V(3) = 278 \cdot 3 = 834$$

$$V(4) = 278 \cdot 4 = 1.112$$

3) Modelo Gráfico:



ESCOLA: E.E.F.M.P.L.G.B.
ALUNO(A): JOSIMÁRIO, JOEMINSON, ANDRÉ, Edna, Débora, Janilli,
SERIE: 1ª E PROF: CARLOS ALEX.
DESVENDANDO O POTENCIAL TURÍSTICO EM RIO TINTO - PB
ATRAVÉS DA MODELAGEM MATEMÁTICA.

ONDE DORMIR	ONDE COMER	O QUE FAZER	COMO SE LOCOUVER
CAMPUS SUA CASA NA BARRA.	VALEI RESTAURANTE E PIZZARIA	RIO TINTO/BARRA (5,6 KM) BANCO/PRAIA CAMPINA (7,8 KM) BARRA/PRAIA OITEIRO (12,6 KM) BARRA/PRAIA MÔRRI (18,4 KM)	CARRO PRÓPRIO R\$ 35,16
R\$ 600	R\$ 208		

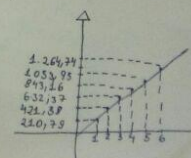
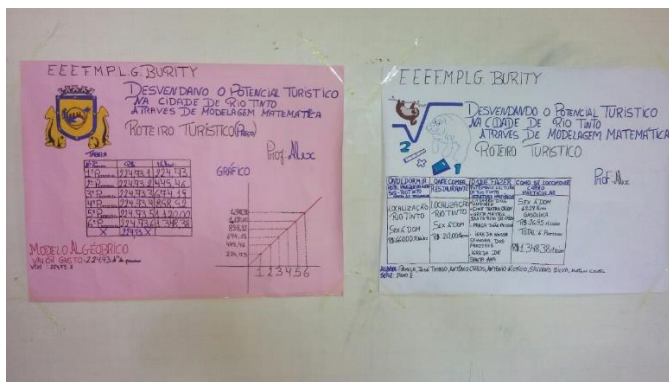
* MODELOS MATEMÁTICOS OBTIDOS

1) TABELA

Nº DE PESSOAS	R\$
1	210,79,1 = 210,79
2	210,79,2 = 421,38
3	210,79,3 = 632,37
4	210,79,4 = 843,16
5	210,79,5 = 1053,95
6	210,79,6 = 1.264,74

2) MODELO ALGÉBRICO.
VALOR = 210,79
 $V(x) = 210,79 \cdot x$

3) MODELO GRÁFICO

Avante, a próxima atividade do projeto foi a escrita de uma redação oficial envolvendo o tema turismo local e a proposição/resolução de problemas da semi-realidade contemplando as matrizes de referência e os padrões de desempenho pertinentes ao IDEB/PB e ao ENEM. Quanto à redação oficial propomos o seguinte tema: **“A Vocação de Rio Tinto para o Turismo: Benefícios e Caminhos a Trilhar”**. O desafio para os educandos era apresentar um texto argumentativo relacionando a participação do governo municipal e da população civil afim de contribuir para o desenvolvimento do turismo em Rio Tinto-PB e apontar possíveis benefícios. Para o desenvolvimento desta tarefa contamos com o auxílio da professora de Língua Portuguesa da nossa escola.

Por outro lado, a proposição/resolução de problemas objetivou inserir os educandos nos contextos das provas do IDEB/PB e ENEM, bem como avaliar as aprendizagens matemáticas construídas no processo da modelagem matemática.

Por fim, realizamos a culminância do nosso

projeto no auditório da nossa escola conjuntamente com os professores de Português e as seguintes turmas do turno da tarde: 8º A, 9º A, 1º E, 3º C e 3º D. Na ocasião, apresentamos o processo de modelagem matemática desenvolvido em nosso projeto com base nos roteiros turísticos previamente elaborados e distribuimos 100 folders para a comunidade escolar (educandos, docentes, direção e funcionários). O tema do nosso folder foi “**TURISMO EM RIO TINTO**” e apresentava em sua constituição inúmeras sugestões de passeios turísticos, restaurantes e pousadas disponíveis para a prática do turismo em nossa localidade.

Conclusões

O projeto desenvolvido na turma vespertina do 1º ano E da E.E.F.M. Professor Luiz Gonzaga Burity contribuiu significativamente para o desenvolvimento profissional do professor orientador, para a formação integral dos educandos envolvidos, para os demais membros da comunidade escolar e para a comunidade riotintense.

Para o professor idealizador do projeto o desafio alcançado foi o de (RE)inventar sua prática pedagógica no tocante ao ensino-aprendizagem matemática tendo em vista as necessidades de educacionais vigentes. A inserção da modelagem matemática enquanto ambiente de aprendizagem de matemática propiciou a investigação de uma situação da realidade que não a matemática por meio da matemática.

Assim sendo, realçamos o **Turismo em Rio Tinto-PB** como sendo o tema social explorado no projeto pedagógico; a tarefa matemática destacada foi **mensurar quanto custa turistar um fim de semana em Rio Tinto-PB através da elaboração e análise de modelos matemáticos**. Neste trabalho, destacamos ainda a aprendizagem tanto de conhecimentos de natureza matemática quanto de conhecimentos de natureza social.

Observamos o entusiasmo dos educandos envolvidos no projeto em aprender matemática a partir de situações do cotidiano. Eles apresentaram interesse pelas aulas de matemática no decorrer do projeto, participaram de forma ativa das discussões realizadas em sala de aula expondo seus pontos de vistas sobre o conteúdo matemático estudado e também sugerindo projetos futuros para a disciplina de Matemática.

Registramos também a potencialidade das atividades desenvolvidas no referido projeto para os parâmetros avaliativos do IDEB/PB, tais como a proposição de uma redação oficial e a resolução de situações-problema envolvendo o tema do projeto. Este trabalho é uma iniciativa para melhorar os índices de avaliação

estadual da nossa escola nos anos subsequentes.

O projeto desenvolvido foi disponibilizado na versão impressa e digital no acervo da escola para partilha de experiências com nossos pares. Além disso, para proveito direto da comunidade escolar riotintense, destacamos a entrega dos 100 folders contendo sugestões para a prática do turismo em Rio Tinto-PB.

Portanto, experiências como estas vitalizam novos horizontes para o ensino-aprendizagem de matemática de maneira prazerosa e significativa para os educandos envolvidos nesse processo de formação intelectual e cidadã no ambiente escolar.

Referências

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. São Paulo: Contexto, 2013.