



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José do Rio Preto



OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO ESTÃO PREPARADOS PARA LIDAR COM PROBLEMAS MATEMÁTICOS BÁSICOS ENVOLVENDO SITUAÇÕES DO COTIDIANO?

BEATRIZ MARQUES

DANIEL WEBER

DIEGO HENRIQUE FAUSTINO CARRIEL

LETÍCIA DA SILVA MACHADO

INTRODUÇÃO À PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

São José do Rio Preto

2019

BEATRIZ MARQUES

DANIEL WEBER

DIEGO HENRIQUE FAUSTINO CARRIEL

LETÍCIA DA SILVA MACHADO

**OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO ESTÃO PREPARADOS PARA LIDAR
COM PROBLEMAS MATEMÁTICOS BÁSICOS ENVOLVENDO
SITUAÇÕES DO COTIDIANO?**

Trabalho da disciplina de Introdução À Probabilidade e Estatística apresentado como parte da avaliação final da disciplina, presente no currículo do curso de Licenciatura em Matemática. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto. Disciplina ministrada por: Profa. Dra Adriana Barbosa Santos.

São José do Rio Preto

2019

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO.....	3
2.1 Objetivos Específicos.....	4
3. METODOLOGIA.....	4
4. RESULTADOS OBTIDOS.....	5
4.1 Desempenho dos alunos nas questões.....	5
4.2 Comparações com base no questionário sócio demográfico.....	6
4.2.1 Comparação por motivação para estudar.....	6
4.2.2 Comparação por escola em que o aluno estudou no ensino fundamental.....	7
4.3 Erros Comuns Cometidos Nas Resoluções.....	8
4.4 Análise.....	9
5. CONCLUSÃO.....	10
6. APLICAÇÕES COM CONCEITOS DE PROBABILIDADE.....	10
6.1 Probabilidade Condicional.....	10
6.2 Modelo Normal.....	12
7. REFERÊNCIAS.....	14
8. ANEXOS.....	16

1. INTRODUÇÃO

É cada vez maior o número de manchetes de jornais, histórias de conhecidos em que alguém foi enganado, perdeu dinheiro, comprou mais que o necessário, deu ou recebeu troco errado e etc, por simplesmente não saber lidar com situações-problema que exigem conhecimentos matemáticos no cotidiano. Nesta pesquisa iremos analisar se em um ambiente escolar, onde os alunos são preparados para problemas matemáticos mais avançados, o exame do ENEM, Vestibulares, Concursos públicos e etc, será que estes mesmos alunos estão preparados para lidar com tais problemas matemáticos do cotidiano?

Durante os estágios de observação e regência que fazem parte da formação docente, foi possível notar que os alunos do Ensino Médio muitas vezes tem dificuldades para relacionar os problemas e conteúdos da disciplina de matemática com seu cotidiano. Desse modo, os alunos aprendem o conteúdo matemático para as provas e não percebem a matemática envolvida no seu dia a dia.

A matemática está presente em nossas vidas o tempo todo, mas está frequentemente associada a atributos de insatisfação, medo, ansiedade, entre outros, que são algumas das causas do desinteresse dos alunos. Somado a isso, os compromissos estabelecidos pelas escolas e a carga horária de trabalho do(a) professor(a) limitam a execução de atividades que fogem do formalismo. Diante disso, é difícil encontrar alunos que façam correspondência de suas vidas com os assuntos vistos em sala de aula, o que dificulta ainda mais o ensino da matemática e a sua aplicação no cotidiano.

Por meio da análise desses dados, a proposta é verificar o conhecimento de Matemática Básica dos alunos do Ensino Médio de algumas escolas de São José do Rio Preto e o que pode estar relacionado com o desempenho nas questões de matemática, e discutir se esse resultado seria melhor se o aprendizado da matemática tivesse mais relação com situações do cotidiano.

2. OBJETIVO

O objetivo é analisar o desempenho dos alunos nas questões de matemática envolvendo situações do cotidiano e relacioná-las com informações sócio-educativas através de um questionário aplicado em uma amostra de escolas da cidade de São José do Rio Preto - São Paulo.

O presente trabalho busca através de dados estatísticos tirar conclusões a respeito do conhecimento básico de matemática dos estudantes de ensino médio e influenciar na formação dos futuros professores, mostrando o quão fundamental é fazer a relação dessa disciplina com o cotidiano.

2.1 Objetivos Específicos

Verificar se os alunos do ensino médio conseguem resolver questões básicas de matemática envolvendo situações do cotidiano. Comparar os índices de acertos por escola, série, sexo, alunos que frequentaram escola pública no ensino médio, alunos que frequentaram escolas particulares e etc. E concluir se os alunos sabem, ou não, lidar com problemas básicos de matemática presentes no cotidiano e analisar se o rendimento nas questões pode estar relacionado ao interesse do aluno em cursar ensino superior.

3. METODOLOGIA

Duração do Projeto 1: 18 de abril a 03 de junho de 2019.

Amostra: Uma escola particular e quatro escolas públicas, sendo uma destas de período integral.

Gastos totais com o projeto: 90 reais. Sendo estes gastos, em sua maioria, com transporte até as escolas e papéis para impressão dos questionários.

A coleta de dados foi realizada em cinco escolas, públicas e privada (de um total de 276 escolas (segundo QEdU: Use dados. Transforme a educação)), de São José do Rio Preto, nas regiões: norte, sul, leste e centro. Com uma amostra da população de 295 alunos, estudantes do Ensino Médio regular, sendo 153 do sexo feminino e 142 do sexo masculino.

Para a aplicação dos questionários, foi estipulado o tempo de uma aula (50 minutos) para cada sala/ano, mas a média de tempo que os alunos levaram para respondê-lo foi de 35 minutos.

O questionário foi dividido em duas partes: questionário sócio-educativo e questionário específico (matemático). Este teve o seguinte critério de correção: 0- Resposta em branco; 1- Erro na lógica e erro na resposta; 2- Erro na lógica e acerto na resposta; 3- Acerto na lógica e erro na resposta; 4- Acerto na lógica e acerto na resposta.

A análise de dados estatísticos envolve o cálculo da média, moda, mediana, mínimo, desvio padrão, primeiro quartil, terceiro quartil e coeficiente de variação. Neste trabalho,

também foi utilizado os gráficos: Histograma, Box-Plot, gráfico de colunas e gráfico setorial. Para obter os gráficos, foram utilizados os softwares Excel e BioEstat.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Nesta seção serão apresentados os resultados obtidos a partir da análise dos dados quantitativos fornecidos através das notas das questões de matemática do cotidiano.

A amostra analisada refere-se a um total de cinco escolas de São José do Rio Preto, na qual estão divididas em três grupos, sendo eles escolas públicas, particulares e públicas de período integral. Também serão feitas relações estabelecidas como objetivos específicos da pesquisa, como verificar se a motivação que os alunos têm para estudar ou então se o tipo escola em que os alunos estudaram no ensino fundamental influenciam nas notas das questões ou não.

4.1 Desempenho dos alunos nas questões

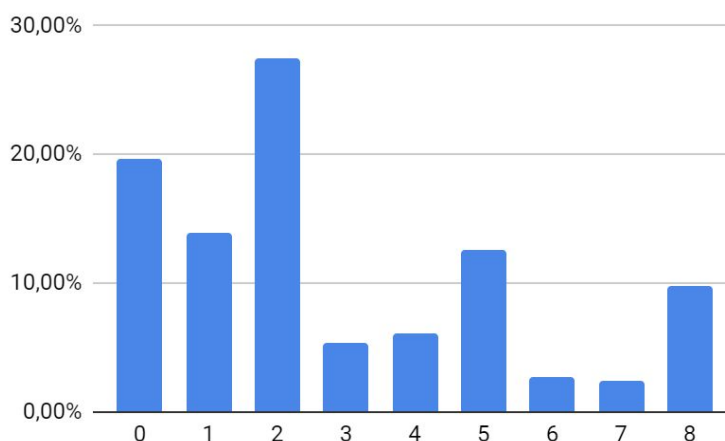
Ao todo, 295 alunos foram avaliados e destes, 73.56% obtiveram notas entre 0 e 1 na questão 1 e 67.80% na questão 2, considerado rendimento baixo, e apenas 18.98% tiveram notas entre 3 e 4 na questão 1 e 26.10% na questão 2, classificado como um rendimento mediano. A média das notas na primeira questão foi de 1.35, evidenciando que uma considerável parcela dos alunos erraram na lógica e na resposta ou obtiveram erro na lógica, mas acertaram a resposta. Na questão 2 a média foi 1.49, apesar de apresentar uma melhora em relação à questão 1, os resultados ainda foram insatisfatórios. Também pode-se observar a dificuldade dos alunos em lidar com a matemática presente em seu cotidiano ao analisar a moda, a qual indica que a nota que mais apareceu em cada questão é a nota 1. E além disso, o desvio padrão das questões 1 e 2 foi de 1.33 e 1.55, respectivamente, elevando o valor do coeficiente de variação (98.70 e 104.02, respectivamente, considerado alta dispersão) indicando uma concentração muito alta nas notas que mais se repetem, 0 e 1, de desempenho considerado baixo. Como mostra na tabela 1:

Tabela 1 - Resumo estatístico da questão 1 e questão 2 e nota final

Categoria	n	Média	Mediana	Moda	CV	Desv. Padrão	Extremos	Q1	Q3
Questão 1	295	1.35	1	1	98.70	1.33	0; 4	0	2
Questão 2	295	1.49	1	1	104.02	1.55	0; 4	0	3
Nota final	295	2.84	2	2	88.03	2.50	0; 8	1	5

Em relação às notas finais, apenas 14.92% obtiveram notas entre 6 e 8, tendo um rendimento considerado bom, enquanto 61.02% tiveram notas entre 0 e 2, indicando um baixo rendimento. Como podemos ver no Gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1: Distribuição percentual das notas finais



4.2 Comparações com base no questionário sócio demográfico

Será feito agora relações para verificar se a motivação que os alunos têm para estudar ou se o tipo de escola em que estudaram no ensino fundamental influencia sobre as notas finais dos questionários.

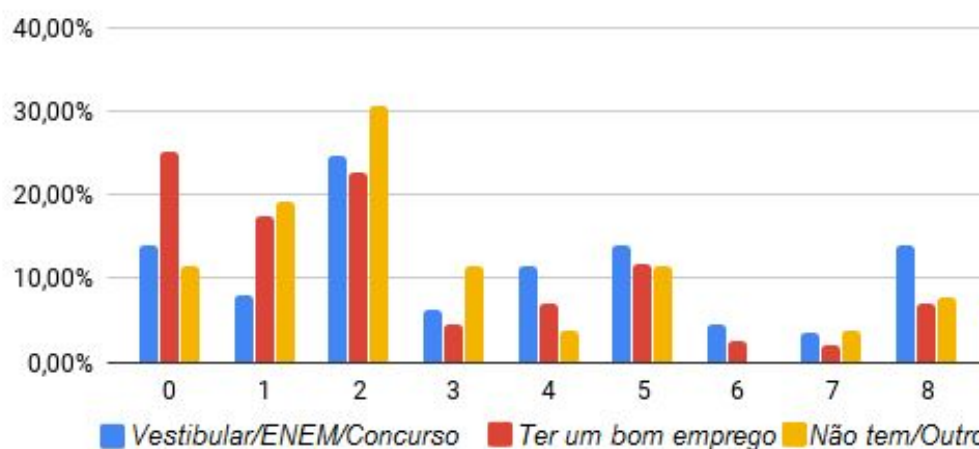
4.2.1 Comparação por motivação para estudar

Para o entendimento completo da análise a seguir, é necessário saber que um questionário sócio demográfico (ANEXO) foi aplicado juntamente com as questões de matemática do cotidiano. Nele continham 9 questões e uma delas tinha como objetivo saber qual a principal motivação dos alunos para estudar. A questão tinha como alternativas as seguintes respostas: passar no vestibular/Tirar boa nota no ENEM; passar em um concurso público; ter uma boa formação para conseguir um bom trabalho; Outro; Não tenho motivação.

Para a análise foram unidas as duas primeiras alternativas, por se tratar de um mesmo grupo que se prepara para prestar uma prova semelhante (Vestibular, ENEM, Concurso público).

O que se esperava desta comparação era que os alunos que estão se preparando ou almejam prestar as provas de Vestibulares, ENEM ou concurso público obtivessem notas superiores aos demais, ou ao menos que as notas totais deste grupo estivessem mais concentradas entre 6 e 8. Mas o que observa-se no Gráfico 2 é uma grande concentração de notas entre 0 e 2 (46.49%). Apesar de ter a maior porcentagem de notas entre 6 e 8 em relação aos demais, o resultado ainda é bem inferior ao esperado, evidenciando que esse grupo de alunos enfrenta dificuldades ao lidar com problemas matemáticos do cotidiano.

Gráfico 2: Motivação para estudar x Desempenho no questionário matemático



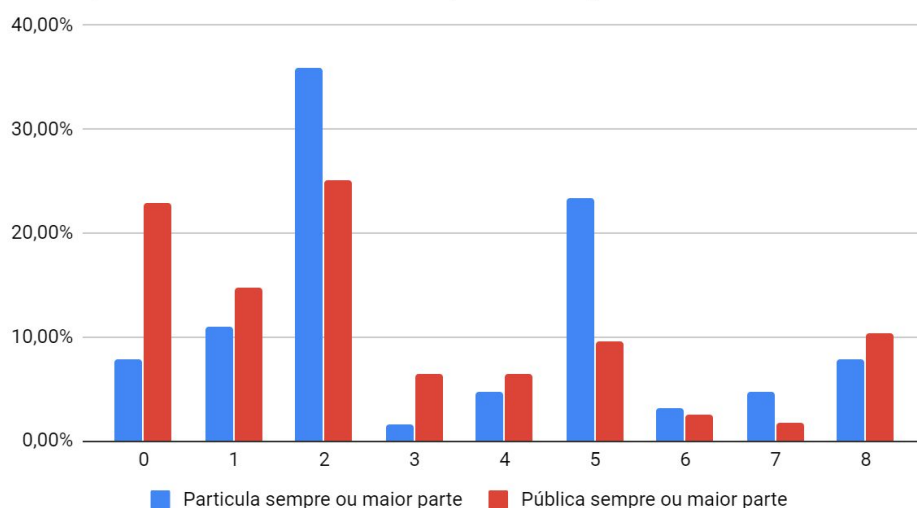
4.2.2 Comparação por escola em que o aluno estudou no ensino fundamental

Para o entendimento completo da análise a seguir, é necessário saber que uma das questões do questionário sócio demográfico tinha como objetivo saber qual tipo de escola os alunos frequentaram no ensino fundamental. A questão tinha como alternativas as seguintes respostas: inteiramente em escola particular; maior parte em escola particular; inteiramente em escola pública; maior parte em escola pública.

Existe um estereótipo de que sempre alunos oriundos de escolas particulares têm um rendimento escolar superior aos alunos de escola pública. O que de fato acontece quando comparamos a porcentagem de notas entre 6 e 8 dos alunos que estudaram em escolas particulares durante o ensino fundamental todo ou pelo menos em grande parte, com os que estudaram em escolas públicas (15,63% e 14,72% respectivamente), porém os índices de notas entre 0 e 2 são bem maiores do que o de notas entre 6 e 8 (54.69% das notas dos alunos

que estudam em escola particular) o que ressalta uma dificuldade deste grupo de alunos em lidar com os problemas matemáticos do dia a dia. Além disso é importante observar que alunos oriundos de escola pública obtiveram maior porcentagem de notas 8 em relação aos de escola particular (10.39% e 7,81% respectivamente).

Gráfico 3: Onde estudou no Ensino Fundamental x Desempenho no questionário matemático



4.3 Erros Comuns Cometidos Nas Resoluções

A questão 1 é um problema que aborda o tema porcentagem. Quase metade dos alunos (47.1%), erraram a lógica e a resposta do problema; 7.5% erraram no raciocínio do exercício, mas conseguiram de alguma forma acertar o resultado; 3.4% dos alunos acertaram a lógica da questão, mas erraram no cálculo e concluíram com a resposta errada; 15.6% dos alunos acertaram a lógica e a resposta. E 26.4% deixaram a questão em branco. Analisando esse cenário, nota-se que mais da metade dos estudantes têm dificuldade em interpretação dos dados do enunciado do problema, visto que muitos alunos fizeram o cálculo usando a porcentagem dada no enunciado (15% de desconto), mas deveriam usar a porcentagem do produto com desconto ($100\% - 15\% = 85\%$), para então aplicar a regra de três e chegar ao preço original do produto eletrônico.

Na questão 2, houve uma porcentagem maior em acerto na lógica e na resposta, 24.1% do total, porém houve também um maior número de alunos que deixaram a questão em branco, com 33.2%. 6% dos alunos erraram na lógica e acertaram a resposta e 2% acertaram no pensamento do cálculo da área, mas erraram em operações básicas e obtiveram a resposta

errada. Corresponde a 34.6% os alunos que erram a lógica e a resposta, sendo a resposta mais vista durante a correção, uma combinação do cálculo de área e perímetro, com dois perfis de resposta mais frequente: a multiplicação das medidas dos lados do quarto ($480m^2$) e a soma das medidas dos lados do quarto ($18m^2$).

4.4 Análise

Os resultados obtidos preocupam e trazem questionamentos como: será que a dificuldade dos alunos é relacionar os conteúdos matemáticos ensinados nas escolas com os problemas do dia a dia? Ou será que é o inverso, ou seja, a dificuldade não é lidar com os problemas no dia a dia mas sim formalizar uma resolução para tais problemas, colocar no papel e desenvolver uma solução a partir dos dados do enunciado de um problema/exercício?

Tais questionamentos também são levantados no livro “Na vida dez, na escola zero” de Terezinha Carraher, David Carraher e Ana Lúcia Schilemann, onde os autores dizem que:

“Muitas vezes, dentre os alunos que não aprendem na aula estão alunos que usam a matemática na vida diária, vendendo em feiras ou calculando e repartindo lucros. (...) jovens e trabalhadores que, na maioria das vezes, não aprenderam na escola o suficiente para resolver os problemas que resolvem no dia-a-dia.” (CARRAHER, 1988).

Outro questionamento que surge é: será que o desinteresse e muitas vezes o repúdio/antipatia que em geral os alunos têm pela disciplina de matemática não está ligada ao fato deles não enxergarem nas aulas e nos exercícios que a matemática é importante para a vida em sociedade e não compreenderem que falas como “não vou usar isso para nada na minha vida” são equivocadas?

Uma relação com o cotidiano pode ser uma alternativa para tentar atrair a atenção dos alunos e fazer com que se interessem mais pela disciplina e consequentemente melhorem seus rendimentos na disciplina de matemática.

As preocupações vão além do fato de histórias de conhecidos que perderam dinheiro com promoções e propagandas enganosas, ou ainda por comprar produtos em excesso por não saber calcular a quantidade necessária a ser comprada, falsos investimentos com baixas taxas de juros ou financiamentos com taxa de juros muito altas, e etc. Reflexões sobre como cativar/atraindo a atenção dos estudantes, como fazê-los olhar com bons olhos para a

matemática, como fazê-los quebrar os paradigmas e pré-conceitos com a disciplina devem ser constantes. Além de que também deve-se sempre pensar em como melhorar o ensino, sobre novas metodologias que podem agregar valor às aulas, recursos para exemplificar conteúdos e diversificar o ensino de matemática e etc.

5. CONCLUSÃO

O estudo possibilitou enxergar que os alunos, em sua maioria, não estão preparados para lidar com problemas básicos do dia a dia, com as questões propostas no questionário matemático. Ao se constatar que a porcentagem de notas finais entre 0 e 2 foi maior do que a porcentagem de notas finais entre 6 e 8, percebe-se que é necessário, de alguma forma, chamar atenção dos alunos para a realidade de que conhecimentos matemáticos podem ser de grande valia para lidar sabiamente com situações do cotidiano como as exemplificadas nas questões 1 e 2. E ainda é válida uma reflexão para os professores sobre como melhorar ou como agregar metodologias e problemas que interligam o cotidiano dos alunos com os conteúdos estudados a fim de que os estudantes melhorem seus rendimentos tanto na vida quanto na escola.

6. APLICAÇÕES COM CONCEITOS DE PROBABILIDADE

6.1 Probabilidade Condicional

Situação Problema: Esta seção consistirá de algumas problematizações probabilísticas a partir dos dados obtidos anteriormente. Será utilizado como variável quantitativa as notas que os alunos tiveram no questionário com problemas matemáticos do cotidiano. As notas (das duas questões matemáticas) serão classificadas em blocos. Notas entre 0 e 2 serão classificadas como rendimento ruim e será representado pela letra R, notas entre 3 e 5 como rendimento mediano, representado pela letra M e notas entre 6 e 8 como rendimento bom, representado pela letra B.

Pelos resultados vistos, conclui-se que 14,92% das notas podem ser classificadas como boas, 24,07% como medianas e 61,01% como ruins. Sabe-se também que 78,31% dos alunos entrevistados estudaram a maior parte ou inteiramente em escola pública no ensino fundamental (será representado pela letra U) e 21,69% dos alunos entrevistados estudaram a maior parte ou inteiramente em escola particular no ensino fundamental (será representado

por \bar{U}). Qual a probabilidade de ser escolhido aleatoriamente um aluno oriundo de escola pública e este ter nota B? Ao escolher ao acaso um dos alunos que tirou nota R, qual a probabilidade do escolhido ser um aluno vindo de escola pública? Escolhido um aluno oriundo de escola particular ao acaso, é maior a probabilidade dele ter que nota?

Solução: Os dados do enunciado do problema estão organizados em uma tabela. Primeiro, tem-se que a probabilidade de escolher um aluno ao acaso e este ser oriundo de escola pública e ter obtido nota R é 49,15%, já a probabilidade de escolher um aluno ao acaso e este ser oriundo de escola pública e ter obtido nota M é 17,62% e a probabilidade de escolhermos um aluno ao acaso e este ser oriundo de escola pública e ter obtido nota B é 11,53%. Para os alunos oriundos de escola particular tem-se que as probabilidades de 11,86%, 6,44% e 3,99% para as notas R, M e B respectivamente (dados obtidos a partir das análises feitas na seção 4.2.2). Como vemos na tabela abaixo:

Tabela 2: Probabilidades associadas aos resultados obtidos na seção 5.2.2

	R	M	B	Total
\bar{U}	0,1186	0,0644	0,0339	0,2169
U	0,4915	0,1762	0,1153	0,7831
Total	0,6101	0,2407	0,1492	1

A probabilidade de escolher aleatoriamente um aluno oriundo de escola pública e este ter nota B, é a probabilidade condicional de B dado U, ou seja:

$$P(B|U) = \frac{P(B \cap U)}{P(U)} = \frac{0,1153}{0,7831} = 0,1472$$

Logo, a probabilidade de um aluno oriundo de escola pública ser escolhido aleatoriamente e este ter nota B é 14,72%.

A probabilidade de selecionar ao acaso um dos alunos que tirou nota R em que o escolhido seja um aluno vindo de escola pública é a probabilidade condicional de U dado R, ou seja:

$$P(U|R) = \frac{P(U \cap R)}{P(R)} = \frac{0,4915}{0,6101} = 0,8056$$

Então, a probabilidade de tomar ao acaso um dos alunos que tirou nota R em que o escolhido seja um aluno vindo de escola pública é 80,56%.

Analisada a tabela acima, nota-se que a maior concentração das notas dos alunos oriundos de escola particular é R, pois:

$$P(\bar{U} \cap R) = 0,1186 > P(\bar{U} \cap M) = 0,0644 > P(\bar{U} \cap B) = 0,0339$$

Portanto, é maior a probabilidade deste aluno escolhido ter a nota R.

6.2 Modelo Normal

Em probabilidade e estatística, a distribuição normal é uma das distribuições de probabilidade mais utilizadas para modelar fenômenos naturais. A curva de densidade de uma Distribuição Normal é caracterizada por sua média (μ) e desvio padrão (σ), por ser simétrica em relação a média, ou seja, o coeficiente de assimetria deve ser zero, a curva possui um único pico e tem forma de sino, além de que a amplitude deve ser aproximadamente seis vezes o desvio padrão. Outra propriedade padrão do gráfico da Distribuição Normal é o fato de ter a mediana, moda e média coincidentes. Em uma distribuição normal 68% dos dados tem que estar no intervalo entre um desvio-padrão e a média; 95% entre o segundo desvio-padrão e a média assim como 99.7% entre o terceiro desvio-padrão e a média.

Neste tópico, será analisado se os resultados obtidos podem ser representados por um gráfico de distribuição normal conforme o esperado a partir da variável quantitativa nota. Se fosse possível, então todas as características citadas no parágrafo anterior seriam verificadas ao plotar o gráfico dos dados obtidos. Ou seja, o gráfico seria simétrico em relação à média, essa seria igual a quatro, pois a variável nota vai de zero a oito, logo a mediana é quatro e como a média e moda tem de coincidir com a mediana, ambas terão valor igual a quatro. O desvio padrão seria de aproximadamente 1.3 pois a variável nota vai de zero a oito, ao dividirmos este intervalo em seis partes iguais (três desvios acima da média e três desvios abaixo da média), obtemos intervalos de medida aproximadamente 1.3. Além de que a regra 68-95-99.7 seria verificada e o coeficiente de assimetria seria igual a zero, ou seja, apresentando uma curva de densidade simétrica, com amplitude 8, valor que se aproxima de 7.8 que diz respeito a 6 vezes o desvio padrão.

Ao analisar as notas média das escolas pertencentes à diretoria de ensino de São José do Rio Preto¹ no SARESP (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo), nota-se que a nota média dos alunos da rede pública² nesta avaliação foi de 292.8. A

¹ Cidades que compõem a diretoria de ensino de São José do Rio Preto: Bady Bassitt, Cedral, Guapiaçu, Ibirá, Icém, Ipiguá, Mirassolândia, Nova Granada, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Potirendaba, São José do Rio Preto, Uchoa.

² Escolas Particulares não participam da Avaliação SARESP.

classificação e descrição dos níveis de proficiência são: Insuficiente (<275), Suficiente Básico (275 a <350), Suficiente Adequado (350 a <400) e Avançado (≥ 400). Logo, as notas média das escolas pertencentes à diretoria de ensino de São José do Rio Preto no SARESP podem ser classificadas como suficiente básico representando que os alunos demonstram domínio mínimo dos conteúdos, das competências e das habilidades, mas possuem as estruturas necessárias para interagir com a proposta curricular no ano/série subsequente. Portanto, visto que foram propostas questões básicas a respeito de situações que por várias vezes são enfrentadas no dia-a-dia que, a expectativa era de que fossem encontrados dados como os descritos no parágrafo anterior, ou seja, pouca concentração de notas baixas como zero, como também pouca concentração de notas mais elevadas como sete e oito e uma grande concentração em notas intermediárias.

No entanto, os resultados obtidos não seguem a distribuição normal esperada, contrariando as expectativas. De fato, ao analisar os resultados obtidos na seção 4.1, nota-se que a média das notas obtidas foi 2.84 nas questões matemáticas e a moda 2, logo, a média não coincide com a mediana, 2. O desvio padrão é 2.50. A amplitude é 8, porém não se aproxima do valor 17.04 que corresponde a 6 vezes o desvio padrão. O coeficiente de assimetria é 1.008, isto é, assimetria à direita. Em relação às regras 68-95-99.7 tem-se: 85.085%, 99.98% e 99.99%. Contrariando as estatísticas relacionadas ao modelo normal. Portanto, não seria possível analisar os dados obtidos pelas notas dos questionários matemáticos seguindo o modelo normal esperado. Podemos verificar analisando o Gráfico 4.

Gráfico 4 : Curva esperada e curva obtida



7. REFERÊNCIAS

- [1] CARRAHER, T. N.; SCHLIEMANN, A. D.; SCHLIEMANN, A. L.; **Na vida dez, na escola zero**, 12ª ed. São Paulo, 2001, Editora: Cortez
- [2] CUNHA, C. P. **A Importância da Matemática no Cotidiano**. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/kalins-pdf/singles/matematica-no-cotidiano.pdf>>, Acesso em: 27 mai. 2019
- [3] Fundação Lemann e Meritt (2012): portal QEdu.org.br, Acesso em 28 mai. 2019
- [4] GONTIJO, C. H. **As relações entre criatividade, criatividade em Matemática e motivação em Matemática de alunos do ensino médio**. Disponível em: <<http://funes.uniandes.edu.co/4572/1/GontijoAsrela%C3%A7%C3%B5esCiaem2013.pdf> https://www.researchgate.net/profile/Sueli_Moro/publication/4731336_Qualidade_Do_Ensino_Em_Matematica_Determinantes_Do_Desempenho_De_Alunos_Em_Escolas_Publicas_Estaduais_Mineiras/links/02e7e51828fed17679000000.pdf>, Acesso em: 23 mai. 2019
- [5] PASQUALOTTI, A. **Roteiro básico para um projeto de pesquisa estatística**. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~pasqualotti/sta001/materiais/parte_1_roteiro_basico.pdf>, Acesso em: 23 de mai. 2019
- [6] RODRIGUES, L. L. **A Matemática Ensinada na Escola e a sua Relação Com o Cotidiano**. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/LucianoLimaRodrigues.pdf>>, Acesso em: 23 mai. 2019
- [7] BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva. 2002.
- [8] MOORE, D. S. **A Estatística básica e sua prática**. Trad. de Cristiana Filisota Carneiro Pessoa. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- [9] MORETTIN, L. G. **Estatística básica: probabilidade e inferência**. São Paulo: Pearson, 2010.
- [10] SARESP. Disponível em: <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2018/>>. Acesso em: 29 jul. 2019.

8. ANEXOS

Pesquisa: Os alunos do ensino médio estão preparados para lidar com problemas matemáticos básicos envolvendo situações do cotidiano?

Ao responder o questionário a seguir, você irá colaborar com os dados para nossa pesquisa, os dados serão mantidos em sigilo, não se deve colocar nome. Os resultados obtidos pela pesquisa ficarão à disposição da escola após a conclusão da pesquisa. A seguir o questionário sócio demográfico:

- 1) Sexo:** ☐ Feminino
☐ Masculino

- 2) Qual série você está estudando?**
☐ 1ª série ☐ 2ª série ☐ 3ª série

- 3) Você tem interesse em continuar os estudos depois de terminar o Ensino Médio?**

- ☐ sim, curso superior na área de:

☐ sim, curso técnico/tecnólogo na área de:

☐ não pretendo continuar os estudos
☐ Outro: _____
☐ Não sei ainda.

- 4) Você faz alguma atividade no período que não está na escola?**

- ☐ Sim, trabalho.
☐ Sim, curso técnico.
☐ Não.
☐ Sim, outro: _____

- 6) Qual a sua idade?** _____

- 7) Qual o período que você estuda?**

- ☐ Manhã
☐ Tarde
☐ Noite

- 8) Você estudou o Ensino Básico (Ensino Fundamental e Ensino Médio):**

- ☐ Inteiramente em escola particular
☐ Inteiramente em escola pública
☐ Maior parte em escola particular
☐ Maior parte em escola pública

- 9) Você tem apoio familiar nos estudos:**

- ☐ Sim.
☐ Não.
☐ Não sei

- 5) Qual é a sua principal motivação para estudar? (Escolha somente uma alternativa)**

- ☐ Passar no vestibular/Tirar boa nota no ENEM. ☐ Ter uma boa formação para conseguir um bom trabalho.
☐ Passar em um concurso público. ☐ Outro. ☐ Não tenho motivação.

1) Na compra de um aparelho obtive desconto de 15% por ter feito o pagamento à vista. Se paguei R\$ 102,00 reais pelo aparelho, qual era seu o preço original?

2) Diego quer trocar o piso de seu quarto. Para isso, ele precisa saber a área desse ambiente. Considerando que o quarto de Diego tem as medidas como na figura abaixo, calcule quanto de piso em metro quadrado Diego precisa comprar (exemplo: 10m² de piso).

