



**UNICAMP**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
CAMPINAS

Instituto de Matemática, Estatística e  
Computação Científica

Tiago da Silva Fonseca

**Percepções Estudantis Escolares sobre  
a Realidade Escolar e Disciplinas  
Curriculares**

Campinas  
2020

# Tiago da Silva Fonseca

## Percepções Estudantis Escolares Sobre A Realidade Escolar E Disciplinas Curriculares

Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestre.

**Orientadora: Verónica Andrea González López.**

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO  
FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO  
ALUNO TIAGO DA SILVA FONSECA E  
ORIENTADA PELA PROF(A). DR(A) VERÓNICA  
ANDREA GONZÁLEZ LÓPEZ.

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica  
Ana Regina Machado - CRB 8/5467

F733p Fonseca, Tiago da Silva, 1989-  
Percepções estudantis escolares sobre a realidade escolar e disciplinas curriculares / Tiago da Silva Fonseca. – Campinas, SP : [s.n.], 2020.

Orientador: Verónica Andrea González-López.  
Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica.

1. Inferência estatística. 2. Ambiente escolar. 3. Ensino fundamental - Valinhos (SP) - Métodos estatísticos. 4. Percepção. 5. Análise de regressão logística. I. González-López, Verónica Andrea, 1970-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** School student perceptions about school reality and curricular disciplines

**Palavras-chave em inglês:**

Statistical inference

School environment

Elementary school - Valinhos (São Paulo, Brazil) - Statistical methods

Perception

Logistic regression analysis

**Área de concentração:** Matemática em Rede Nacional

**Titulação:** Mestre

**Banca examinadora:**

Verónica Andrea González-López [Orientador]

Roberto Andreani

Márcio Luis Lanfredi Viola

**Data de defesa:** 27-02-2020

**Programa de Pós-Graduação:** Matemática em Rede Nacional

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-9409-038X>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/5895392800564697>

**Dissertação de Mestrado Profissional defendida em 27 de fevereiro de 2020  
e aprovada pela banca examinadora composta pelos Profs. Drs.**

**Prof(a). Dr(a). VERÓNICA ANDREA GONZÁLEZ LÓPEZ**

**Prof(a). Dr(a). ROBERTO ANDREANI**

**Prof(a). Dr(a). MÁRCIO LUIS LANFREDI VIOLA**

A Ata da Defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria de Pós-Graduação do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica.

*Conhecimento e sabedoria,  
as maiores armas disponíveis para  
se vencer na vida.*

## Agradecimento

Primeiramente agradeço a Deus por ter concedido um tempo tão maravilhoso em poder realizar o Profmat e ter conhecido excelentes pessoas.

Agradeço demais a minha mãe, Ivonete Pereira da Silva por sempre estar ao meu lado, quer em momentos bons e maus, por sempre me apoiar e motivar a avançar em meio as dificuldade que encontro em meu dia a dia; ao meu avô materno, Antônio Pereira da Silva, por me ajudar sempre e também in memoriam à minha vó materna, Maria Ferreira da Silva.

Agradeço imensamente a minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dra. Verónica, a qual me inspirou a realizar esta pesquisa e por ser uma profissional exemplar como professora e pesquisadora.

Agradeço ao colega Roberto Zangrado, por sempre me manter calmo para as provas, caronas e pelas várias reflexões sobre a nossa profissão de professor na Rede Pública de Ensino; a colega Déborah Rangel por sempre nos mostrar o respeito em nossas colocações e saber ouvir as pessoas; ao colega Reginaldo Gimenez por seu ar de alegria que nos rendiam altas risadas; ao colega Jonas Barletta por sempre mostrar dedicação e atenção com os detalhes nos exercícios e ao colega Paulo Nelson por sempre estar tranquilo e calmo, nos ensinando a nos manter em paz.

Agradeço a todo corpo docente do Imecc que nos deu aula nestes dois anos e ao Prof. Dr. Roberto Andreani por sempre nos atender em nossas necessidades como coordenador.

Agradeço imensamente também a professora Prof<sup>a</sup>. Dra. Claudina Izepe Rodrigues que nos ensinou a usar o Latex para escrever nossas dissertações e por ajudar em outras necessidades nas disciplinas.

Agradeço aos diretores das escolas que realizei a pesquisa em Valinhos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001.

## Resumo

Esta pesquisa através de um questionário, sócio-educativo, tem o objetivo de utilizar algumas ferramentas de Inferência Estatística. Inspeccionar a realidade escolar dos alunos de quatro escolas do Ensino Fundamental II (6<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup> série) do município de Valinhos. Observar as diferenças e semelhanças que os mesmos possuem, mesmo apresentando alunos com diferentes perfis e realidade da vida. Pelo questionário pode-se conhecer o perfil do aluno, a escola em que estuda e verificar possíveis problemas desde o ponto de vista do estudante (análise de percepção). Dentre as conclusões obtidas, destaca-se a heterogeneidade dos alunos da mesma escola, percorrendo diferentes séries e as semelhanças de alguns fatores, como conflitos internos da escola, problemas do cotidiano, perfis pedagógicos e acadêmicos entre escolas com realidades muito distintas. Nota-se ainda, que segundo as nossas análises, as escolas mostram-se estatisticamente heterogêneas.

**Palavras Chave:** Inferência Estatística; Realidade Escolar; Ensino Fundamental II; Percepção e Regressão Logística.

## **Abstract**

This research through a questionnaire, socio-educational, aims to use some tools of Statistical Inference. Inspect the school reality of students in four elementary schools II (6th to 9th grade) in the municipality of Valinhos. Observe the differences and similarities that they have, even presenting students with different profiles and life reality. Through the questionnaire it is possible to know the student's profile, the school in which he studies and to check possible problems from the student's point of view (perception analysis). Among the conclusions obtained, the heterogeneity of students from the same school stands out, covering different grades and the similarities of some factors, such as internal school conflicts, everyday problems, pedagogical and academic profiles between schools with very different realities. It should also be noted that, according to our analyzes, schools are statistically heterogeneous.

**Keywords:** Statistical Inference; School reality; Elementary School II; Perception and Logistic Regression.

## Lista de Figuras

1	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 1. . . .	30
2	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 1. . . . .	31
3	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Aparecida Bampa da Fonseca para a questão 1. . . . .	32
4	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 1. . . . .	33
5	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 2. . . .	42
6	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 2. . . . .	43
7	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 2. . . . .	44
8	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 2. . . . .	45
9	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 3. . . .	46
10	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 3. . . . .	47
11	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 3. . . . .	48
12	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 3. . . . .	49
13	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 4. . . .	54
14	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 4. . . . .	55
15	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 4. . . . .	56
16	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 4. . . . .	57
17	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 5. . . .	64
18	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 5. . . . .	65
19	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 5. . . . .	66
20	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 5. . . . .	67
21	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 6. . . .	74
22	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 6. . . . .	75
23	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 6. . . . .	76
24	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 6. . . . .	77
25	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 7. . . .	78

26	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 7. . . . .	78
27	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 7. . . . .	79
28	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 7. . . . .	79
29	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 8. . . . .	86
30	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 8. . . . .	87
31	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 8. . . . .	88
32	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 8. . . . .	89
33	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 9. . . . .	90
34	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 9. . . . .	90
35	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 9. . . . .	91
36	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 9. . . . .	91
37	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 10. . . . .	98
38	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 10. . . . .	98
39	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 10. . . . .	99
40	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 10. . . . .	99
41	Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 11. . . . .	106
42	Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 11. . . . .	106
43	Respostas dos alunos da EMEB Prof <sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 11. . . . .	107
44	Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 11. . . . .	107

## Lista de Quadros

1	Número de alunos pesquisados por ano e escola. . . . .	21
2	Respostas da questão 1 das escolas pesquisadas . . . . .	34
3	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . .	35
4	Extremidades do intervalo de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . .	35
5	Exponencial dos coeficientes para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . . .	37
6	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . .	39
7	Extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 1. . .	39
8	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . . .	39
9	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . .	40
10	Extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 1. . .	40
11	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . . .	40
12	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . .	41
13	Extremidade dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 1. . .	41
14	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 1. . . . .	41
15	Percepções das disciplinas que os alunos mais gostam. . . . .	45
16	Percepções das disciplinas que os alunos mais gostam. . . . .	49
17	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	50
18	Extremidade dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	50
19	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	50
20	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	51
21	Extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	51
22	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	51
23	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	52

24	Extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	52
25	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	52
26	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.	53
27	Extremidade dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.	53
28	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3. . . . .	53
29	Respostas da questão 4 das escolas pesquisadas. . . . .	58
30	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . .	59
31	Extremidade dos intervalos de confiança. para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 4. . .	59
32	Extremidade dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 4. . .	60
33	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . .	60
34	Extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 4. . .	61
35	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . . .	61
36	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . .	61
37	Extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 4. . .	62
38	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . . .	62
39	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . .	62
40	Extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 4. . .	63
41	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 4. . . . .	63
42	Respostas da questão 5 das escolas pesquisadas. . . . .	68
43	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . .	69
44	Extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 5. . .	69
45	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . . .	69
46	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . .	70
47	Extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 5. . .	70

48	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . . .	71
49	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . .	71
50	Extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 5. . .	72
51	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . . .	72
52	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . .	72
53	Extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 5. . .	73
54	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 5. . . . .	73
55	Respostas da questão 7 das escolas pesquisadas. . . . .	80
56	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . .	81
57	Extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 7. . .	81
58	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . . .	82
59	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . .	82
60	Extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 7. . .	83
61	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . . .	83
62	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . .	84
63	Extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 7. . .	84
64	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . . .	84
65	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . .	85
66	Extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 7. . .	85
67	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 7. . . . .	85
68	Respostas da questão 9 das escolas pesquisadas. . . . .	92
69	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . .	93
70	Extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 9. . .	93
71	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . . .	94

72	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . .	94
73	Extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 9. . .	95
74	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . . .	95
75	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . .	95
76	Extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 9. . .	96
77	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . . .	96
78	Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . .	96
79	Extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 9. . .	97
80	Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 9. . . . .	97
81	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	100
82	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 10. .	101
83	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	102
84	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	102
85	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 10. .	102
86	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	103
87	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	103
88	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 10. .	103
89	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	104
90	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	104
91	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 10. .	104
92	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 10. . . . .	105
93	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	108
94	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 11. .	108

95	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 6 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	108
96	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 11. .	109
97	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 11. .	109
98	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 7 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	109
99	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	110
100	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 11. .	110
101	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 8 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	110
102	Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	111
103	Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 11. .	111
104	Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 9 <sup>os</sup> anos na questão 11. . . . .	111
105	Porcentagem dos alunos com sua percepção à Matemática. . . . .	116

## **Lista de abreviaturas e Siglas**

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

ECA: Estatuto da Criança e do Adolescente.

EMEB: Escola Municipal de Ensino Básico.

NEE: Necessidades Educativas Especiais.

APM: Associação de Pais e Mestres.

Pisa: Programa Internacional de Avaliação de Alunos.

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução.</b>	<b>19</b>
1.1	Perfil das escolas pesquisadas. . . . .	21
1.2	Metodologia utilizada na pesquisa. . . . .	23
<b>2</b>	<b>Ferramentas Estatísticas.</b>	<b>26</b>
2.1	Regressão Logística. . . . .	26
2.2	Regressão Logística Ordinal. . . . .	28
<b>3</b>	<b>Análise Estatística.</b>	<b>29</b>
3.1	Introdução. . . . .	29
3.2	Análises descritivas e inferências. . . . .	30
3.2.1	Relevância da escola aos alunos. . . . .	30
3.2.2	A relação dos alunos com a Matemática . . . . .	42
3.2.3	A importância do uso da tecnologia na escola. . . . .	54
3.2.4	O preparo dos professores com o uso da tecnologia. . . . .	64
3.2.5	Influência dos problemas escolares na vida dos alunos. . . . .	74
3.2.6	Influência dos problemas extra escolar na vida dos alunos. . . . .	86
3.2.7	Suporte da escola aos alunos. . . . .	98
3.2.8	Suporte dos pais aos alunos em casa. . . . .	106
<b>4</b>	<b>Análise pedagógica sobre os dados.</b>	<b>113</b>
4.1	A importância da escola para os alunos. . . . .	113
4.2	A relação dos alunos com a Matemática. . . . .	116
4.3	A importância do uso da tecnologia na escola. . . . .	120
4.4	Conflitos na escola que atrapalham a aprendizagem. . . . .	123
4.5	Resumo . . . . .	130
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>131</b>
<b>6</b>	<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>133</b>
<b>7</b>	<b>Anexo: Códigos empregados no programa <i>R Studio</i> nas questões objetivas.</b>	<b>135</b>
7.1	Comandos para a questão 1. . . . .	135
7.2	Comandos para as questões 2 e 3. . . . .	137
7.3	Comandos para a questão 4. . . . .	139
7.4	Comandos para a questão 5. . . . .	141
7.5	Comandos para a questão 7. . . . .	143
7.6	Comandos para a questão 9. . . . .	145

7.7	Comandos para as questões 10 e 11. . . . .	147
-----	--	-----

# 1 Introdução.

A realidade escolar na atualidade é um tema de muito significado para professores, coordenadores pedagógicos, diretores, supervisores, pedagogos e a população; pois tem sido evidenciadas nos presentes dias, várias situações problemáticas, filosóficas e sociais acerca de como a escola tem se transformado com o tempo e como esta construção se dá aos alunos.

Um dos principais elementos que caracterizam este fato é a *percepção* que os alunos têm em relação a vários tópicos subjetivos como preferências ou não de disciplinas do curriculum, opinião sobre o uso da tecnologia na escola e nas aulas de seus professores, a violência e suas formas de manifestação dentro e fora do contexto escolar, a participação de professores e pais na construção do aprendizado e as motivações que cada estudante encontra na escola.

A percepção do aluno não é um instrumento objetivo, pois, dentro de uma mesma situação, várias análises podem ser feitas e cada uma divergir das demais, e isso não significa que alguém esteja certo ou errado, porém tal informação auxilia a construção do contexto e características essenciais de uma determinada escola. E através disso, as ferramentas e conhecimentos estatísticos garantem a essa subjetividade um caráter analítico e plausível de discussões com o fim de assegurar a caracterização destes alunos e/ou escolas.

É nítido que os alunos de cada escola e classe diferenciam-se por inúmeros fatores como idade, tipo de criação dada pelos pais, gostos, credos e outras concepções, porém quando agrupa-se estes alunos, várias interpretações e observações são feitas sobre os indivíduos que se estuda e como estes relacionam-se para a caracterização de seu grupo de convívio.

Tendo esta noção como base, esta dissertação irá analisar estatisticamente e pedagogicamente as percepções estudantis de quatro escolas públicas municipais, do município de Valinhos, pertencente ao estado de São Paulo. Estas análises visam obter as características que as escolas possuem e como elas podem ser quantificadas pelos efeitos das preferências de disciplinas que os alunos gostam ou não, a importância da escola para eles, o uso de tecnologias e o preparo de seus professores para utilizá-las, como os problemas de dentro e fora da escola interferem na vida escolar dos alunos e a importância de professores e pais darem suporte humano ao aluno.

Sabe-se que, no Brasil, a educação é um grande tema de debates, análises e preocupações a vários setores e pessoas, porém várias evidências e projeções apontam, cada vez mais, a educação brasileira com sérios problemas. Segundo o jornal *El País* de 5 de Dezembro de 2019, o Brasil apresentou no *ranking* do PISA 2018 uma baixa pontuação em Matemática em comparação a outros países da América do Sul, porém quais fatores na educação e sociedade estão influenciando nestes resultados?

Segundo a reportagem do mesmo jornal, um grande fator que permite tal ocorrência é a desigualdade social e econômica, pois este fato traz inúmeros índices negativos à realidade escolar e às políticas educacionais.

Mediante a tal situação em que vários pedagogos, educadores, professores e gestores da educação se juntam, dia a dia, para procurar métodos e conceitos que visam a otimização e melhoria da educação, realizei no segundo semestre do ano de 2018, uma pesquisa acadêmica em quatro Escolas Municipais de Ensino Básico (EMEBs) do município de Valinhos, que são: EMEB Tomoharu Kimbara, EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Aparecida Bampa da Fonseca, EMEB Luiz Antoniazzi e EMEB Governador Orestes Quercia, com o objetivo de analisar estatisticamente o perfil do aluno do Ensino Fundamental II, na cidade de Valinhos, na rede municipal. A pesquisa se concentrou nos quatro anos do Ensino Fundamental II, que são do 6<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano.

Esta dissertação é composta por sete capítulos; onde o Capítulo 1 é aborda-se o perfil de cada escola, o tipo de alunos que ela possui e algumas observações de sua realidade.

No Capítulo 2 são apresentadas ferramentas estatísticas para que o leitor possa compreender no capítulo seguinte as análises estatísticas realizadas no questionário.

No capítulo 3 é realizada análise estatística, tanto a descritiva, quanto do modelo de *Regressão Logística* e *Regressão Logística Ordinal* sobre os dados obtidos e sua interpretação estatística.

No Capítulo 4 tem-se a análise pedagógica dos dados obtidos pelo questionário e suas interpretações no contexto pedagógico.

No Capítulo 5 tem-se a conclusão do estudo na qual pode ser constatada a coerência das análises pedagógicas e estatística entre elas.

No Capítulo 6 tem-se a bibliografia usada para respaldo da dissertação.

No Capítulo 7 tem-se o apêndice informando sobre os códigos utilizados no programa *R Studio*.

## 1.1 Perfil das escolas pesquisadas.

Nesta seção são apresentadas as características observadas das quatro escolas pesquisadas, para que os apontamentos pedagógicos e estatísticos sejam interpretados de maneira coerente e deem uma visão e noção da percepção e realidade escolar que os alunos apresentam. O quadro abaixo mostra o número de alunos pesquisados em cada ano e escola estudada:

	Tomoharu	Edina	Orestes	Antoniazzi	Total
6º anos	13	18	22	28	81
7º anos	15	22	21	29	87
8º anos	12	16	17	24	69
9º anos	10	17	19	25	71
Total	50	73	79	106	308

**Quadro 1: Número de alunos pesquisados por ano e escola.**

A pesquisa possui como objetivo verificar através de ferramentas estatísticas o aspecto sócio-pedagógico do aluno, da escola em que estuda e da localidade que reside, visando a identificação das relações que uma exerce sobre a outra. Desta forma, a seguir apresenta-se uma breve descrição das escolas.

### **EMEB Tomoharu Kimbara**

Localizada na Rua Valdemar Lazaretti - Macuco, Valinhos – SP. Sua localização abrange uma área rural do município de Valinhos, o perfil sócio econômico dos alunos nesta escola é de classe baixa a média, com a grande maioria sendo de classe média baixa. É observado que problemas como trabalho infantil dos alunos com os pais nas fazendas da região, o acesso ao álcool e a falta de perspectiva para o futuro são evidências que prejudicam o trabalho pedagógico da escola com os alunos.

### **EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Aparecida Bampa da Fonseca**

Localizada na Av. Independência, 1052 - Vila Olivo, Valinhos - SP, 13276-030. Sua localização abrange uma área rural do município de Valinhos, o perfil sócio econômico dos alunos nesta escola é de classe baixa a média, com a grande maioria sendo de classe média baixa. É observado que alguns problemas como o acesso às drogas de alguns alunos, abandono dos pais com a vida escolar de seus filhos e descaso dos alunos com o trabalho pedagógico da escola são evidências que a escola têm procurado táticas e maneiras de vencer essas situações de seu cotidiano.

### **EMEB Governador Orestes Quercia**

Localizada na Rua dos Gerânios, 1-57 - Parque Cecap, Valinhos - SP, 13273-340. Sua localização abrange uma área centro/periferia do município de Valinhos, o perfil sócio econômico dos alunos nesta escola é de classe baixa a média, com a grande maioria sendo de classe média. Nesta escola é observado que alguns problemas como desrespeito de alunos com professores, *bullying* entre os alunos e falta de participação dos pais na vida estudantil dos alunos são evidências que têm trazido preocupação ao corpo docente e gestão.

### **EMEB Luiz Antoniazzi**

Localizada na R. Ulisses Pedroso de Oliveira Filho, 850 - Vila Santo Antônio, Valinhos - SP, 13274-465. Sua localização abrange a área central do município de Valinhos, o perfil sócio econômico dos alunos nesta escola é de classe baixa a média alta, com a grande maioria sendo de classe média. Esta escola por ser uma das maiores do município possui inúmeros problemas, como confronto de pais com a gestão da escola, alguns alunos enfrentam professores seriamente, casos pontuais de gravidez na adolescência e *bullying* entre os alunos, sendo evidências concretas e que têm trazido vários desafios à gestão escolar, pois esta escola também é destaque na rede municipal em olimpíadas do conhecimento como: Obmep, Astra, etc.

## 1.2 Metodologia utilizada na pesquisa.

Para a elaboração das análises pedagógicas e estatísticas de cada escola ser realizada, foi aplicado um questionário que possuía questões objetivas em que o aluno teria que assinalar apenas uma opção e em outras poderia escolher mais de uma opção; havia também questões abertas, isto é, questões dissertativas, nas quais o aluno escreveria sua ideia e concepção sobre o que seria questionado.

O questionário tem como objetivo obter informação relevantes como a importância da escola em sua vida, que(ais) disciplina(s) gosta e/ou não gosta, a importância da tecnologia em sua aprendizagem, o preparo dos professores para utilizar a tecnologia em sala de aula, os problemas que o aluno espera ocorrer em sua escola e em seu bairro de residência e a influência desses em sua aprendizagem e a importância do suporte humano na escola e em casa para otimização de sua vida estudantil.

Os dados pesquisados e obtidos nas quatro escolas de Educação Básica de Valinhos, com foco no Ensino Fundamental II, são necessários e indispensáveis à análise dos dados dentro do contexto pedagógico para uma melhor interpretação e compreensão da realidade educacional do educando e da escola, e assim os dados podem ser vistos não como uma forma generalista, e sim como um dispositivo que realmente dá a interpretação coerente da realidade escolar e apoia as teorias educacionais desenvolvidas.

Através destas informações, as classes e escolas estudadas podem de maneira analítica serem caracterizadas considerando a sua realidade escolar e ver suas similaridades e diferenças com as demais classes e escolas.

A seguir são apresentadas algumas das questões presentes no questionário.

**Questionário Perfil do Adolescente no Ensino Fundamental II em Valinhos**

1) Qual a importância da Escola em sua vida?

Nenhuma  Pouca  Razoável  Muita  Essencial

2) Quais disciplinas do Currículo você mais gosta?

Português  Matemática  Inglês  História  Geografia

Artes  Educação Física  Ciências  Todas  Nenhuma

3) Quais disciplinas do Currículo você não gosta?

Português  Matemática  Inglês  História  Geografia

Artes  Educação Física  Ciências  Todas  Nenhuma

4) Qual a importância do uso da Tecnologia nas aulas de seus professores para sua aprendizagem?

Nenhuma  Pouca  Razoável  Muita  Essencial

5) Você acha que seus professores estão preparados para usar tecnologia e recursos digitais nas aulas?

Nenhum  Poucos  Razoavelmente  Maioria  Todos

6) Quais problemas você observa ocorrer na sua escola?

Nenhum  Desrespeito com professores  Violência  Bullying

Homofobia  Racismo  Alcool  Droga  Desinteresse dos alunos

Falta de perspectiva pro futuro  Todos

Outros: \_\_\_\_\_

7) Você acha que esses problemas listados na questão anterior atrapalham seu aprendizado na escola?

Não  Pouco  Razoável  Muito  Excessivamente

8) Quais problemas você observa ocorrer em seu bairro?

Nenhum  Prostituição  Droga  Alcool  Violência

Marginalização  Assaltos  Briga entre vizinhos  Todos

Outros: \_\_\_\_\_

9) Você acha que esses problemas listados na questão anterior afetam seus estudos em casa?

Não  Pouco  Razoável  Muito  Excessivamente

10) Você recebe suporte (humano) para seus estudos na escola?

11) Você recebe suporte (humano) para seus estudos em casa? Se sim, de quem?

### **Observações:**

\* Nas questões de número 1, 4, 5, 7 e 9 os alunos foram instruídos de que só poderiam assinalar apenas uma única opção.

\* Nas questões de número 2, 3, 6 e 8, os alunos foram instruídos que poderiam assinalar uma ou mais de uma opção.

\* Nas questões 10 e 11 que são abertas, os alunos escreviam suas respostas, porém para efeitos de análise, pode-se caracterizar suas respostas como sim e não.

\* Há mais questões feitas aos alunos, porém elas são abertas, isto é, discursivas e suas respostas são diversas e muita das vezes sem relação com outras classes e escolas, sendo de difícil análise estatística, e por tal motivo serão objeto de futuras investigações.

Caso o leitor queira conhecer os resultados destas questões basta acessar o seguinte

*link*: <https://www.ime.unicamp.br/~veronica/Tiago/>

## 2 Ferramentas Estatísticas.

Neste capítulo são apresentadas as ferramentas estatísticas necessárias para que a análise estatística dos dados colhidos no questionário seja feita a interpretação coerente e sensata da realidade escolar dos alunos e escolas.

### 2.1 Regressão Logística.

A regressão logística é uma forma especial de regressão que é formulada para se prever e explicar uma variável dependente não-métrica e com duas (dicotômica/binária) ou mais categorias por meio de variáveis métricas ou não-métricas.

O objetivo da regressão logística é obter uma função matemática, que estabelece a probabilidade de uma certa observação pertencer a um grupo previamente determinado, em função do comportamento do conjunto de variáveis independentes.

A regressão logística usual é usada sempre quando a variável resposta é qualitativa com dois resultados possíveis (dicotômica).

O modelo de regressão logística se dá pela seguinte formulação:

$$\text{logit}(P) = \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Em que:

$P$ : é a probabilidade de ocorrer o evento.

$X_i$ :  $i$ -ésima variável independente, com  $i = 1, \dots, k$ .

$\beta_n$ : são os coeficientes, com  $n = 0, \dots, k$ .

$\frac{P}{1-P}$ : é chamado de razão de chances *odds* .

**Observações:**

$\beta_0$  também é chamado de intercepto.

A equação que define  $\text{logit}(P)$  aqui está com sinal de mais, pois a função *glm* do *R Studio* compila com este sinal, este modelo estatístico.

### Razão de Chances.

A **razão de chances** (*em inglês: odds ratio*) é definida como a razão entre a chance de um evento ocorrer em um grupo e a chance de ocorrer em outro grupo. Chance é a probabilidade de ocorrência deste evento dividida pela probabilidade da não ocorrência do mesmo evento. Esses grupos podem ser, por exemplo, pessoas com ou sem uma doença, no qual se quer medir a chance dessa pessoa ter sido exposta a um determinado agente ambiental; ou como homens e mulheres, tratados e não tratados, etc.

Se as probabilidades de um evento em cada um dos grupos forem  $p$  (primeiro grupo) e  $q$  (segundo grupo), então a razão de chances é:

$$\frac{\frac{p}{1-p}}{\frac{q}{1-q}} = \frac{p(1-q)}{q(1-p)}$$

Uma razão de chances de 1 indica que a condição ou evento sob estudo é igualmente provável de ocorrer nos dois grupos. Uma razão de chances maior do que 1 indica que a condição ou evento tem maior probabilidade de ocorrer no primeiro grupo. Finalmente, uma razão de chances menor do que 1 indica que a probabilidade é menor no primeiro grupo do que no segundo.

A razão de chances precisa ser igual ou maior que zero. Se a chance do primeiro grupo ficar próxima de zero, o *odds ratio* fica próximo de zero. Se a chance do segundo grupo se aproximar de zero, o *odds ratio* tende a aumentar ao infinito positivo.

**Exemplo:** Suponha que em uma amostra de 100 homens, 90 beberam vinho na semana anterior, enquanto que em um grupo similar de 100 mulheres, apenas 20 beberam vinho no mesmo período. Portanto, a chance (possibilidade) de um homem beber vinho é de 90 para 10, ou 9:1, enquanto que a chance de uma mulher beber vinho é de 20 para 80, ou 1:4 = 0,25:1. Podemos calcular então a razão de chances como sendo  $9/0.25$ , ou 36, mostrando que homens tem muito maior probabilidade de beber vinho do que mulheres. Usando a fórmula acima para este cálculo dá o mesmo resultado, ou seja:

$$\frac{0,9,0,8}{0,2,0,1} = 36$$

Este exemplo mostra também como a razão de chances é algo sensível para representar posições relativas: nesta amostra, homens são  $90/20 = 4,5$  vezes mais provável beber vinho, mas têm 36 vezes mais chances.

## 2.2 Regressão Logística Ordinal.

Este modelo utiliza-se de  $J$  categorias, com  $J \geq 3$ , e/ou fatores e estas são ordenadas como por exemplo: baixo, médio e alto. Este tipo de situação requer um modelo que considere a ordenação entre os fatores.

O modelo é baseado na noção de possibilidades relativas (*odds*):

$\frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)}$ ,  $j = 1; \dots; J - 1$ , em que  $Y$  é a variável que representa as categorias ordenadas.

Por exemplo: Seja  $Y$  uma variável aleatória discreta, tal que:  $P(Y = 1) = Prob(baixo)$ ,  $P(Y = 2) = Prob(medio)$  e  $P(Y = 3) = Prob(alto)$ . Ou seja  $Y$  é categórica. O modelo relaciona uma função de  $P(Y \leq j)$  com os preditores, do seguinte modo:

$$\text{logit}(P(Y \leq j)) = \beta_{j0} - \eta_1 X_1 - \eta_2 X_2 - \dots - \eta_p X_p, \text{ para } j = 1; 2; \dots; J - 1.$$

$$* \text{logit}(P(Y \leq j)) = \ln\left(\frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)}\right)$$

\*  $\beta_{j0}$  é definido para a categoria  $j$ .

\*  $n_k$  coeficiente de influência do preditor  $X_k$  ( $n_k$  pode ser um vetor associado a diferentes estados de  $X_k$ ),  $k = 1; \dots; p$ .

\* O objetivo da modelagem é obter os valores de cada  $\beta_{j0}$  e  $\eta_k$ .

**Observação:** A equação que define  $\text{logit}(P(Y \leq j))$  aqui está com sinal de menos, pois a função *polr* do *R Studio* compila com este sinal, este modelo estatístico.

**Observação:** Caso o leitor esteja tendo dificuldades com os termos e conceitos estatísticos trazidos neste capítulo, o seguinte *link* pode auxiliar no entendimento das ferramentas mais básicas para melhor compreensão destes capítulo:

<https://www.ime.unicamp.br/~veronica/Tiago> .

### 3 Análise Estatística.

Neste capítulo serão realizadas as análises estatísticas (descritiva e inferencial) das questões de número 1 a 11 do questionário, com fim de conhecer e compreender a percepção dos alunos envolvidos na análise e assim interpretar e compreender a realidade escolar de cada escola e dos alunos.

#### 3.1 Introdução.

Neste capítulo são descritos os resultados relativos às observações obtidas pelas respostas dos alunos das quatro escolas nas questões objetivas, isto é, questões em que o aluno não argumenta seu ponto de vista, mas aponta a(s) alternativa(s) do questionário que lhe satisfaz(em). Os gráficos apresentam porcentagens das respostas, pois em função do número de alunos num mesmo ano de escolas distintas ser diferentes e o tamanho da amostra em cada escola também, as porcentagens facilitarão a interpretação das informações.

**Observação:** Como a EMEB Tomoharu Kimbara possui a menor quantidade de alunos em vista de outras escolas, isto é, de 10 a 15 alunos por sala, será utilizada a proporção 1:10 nos quadros de resumo das questões objetivas, em que o aluno poderia assinalar uma única opção, e assim se poderá ter uma melhor compreensão e interpretação dos dados ao se comparar as escolas nelas.

Como a análise estatística a ser desenvolvida utilizará o modelo *Regressão Logística* e *Regressão Logística Ordinal*, serão analisadas as questões objetivas do questionário.

## 3.2 Análises descritivas e inferências.

### 3.2.1 Relevância da escola aos alunos.

Observação: Para todas os gráficos, as barras de cor azul representam as respostas dos 6<sup>os</sup> anos, as de cor laranja representam as do 7<sup>os</sup> anos, as de cor cinza a dos 8<sup>os</sup> anos e as de cor amarela a dos 9<sup>os</sup> anos.

Questão 1: Qual a importância da Escola em sua vida?

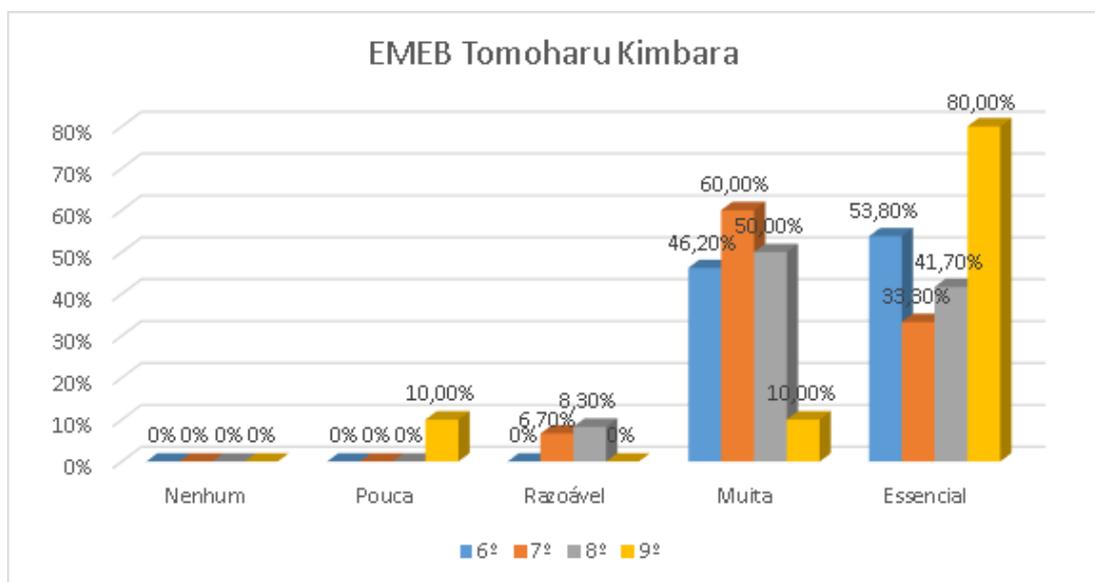
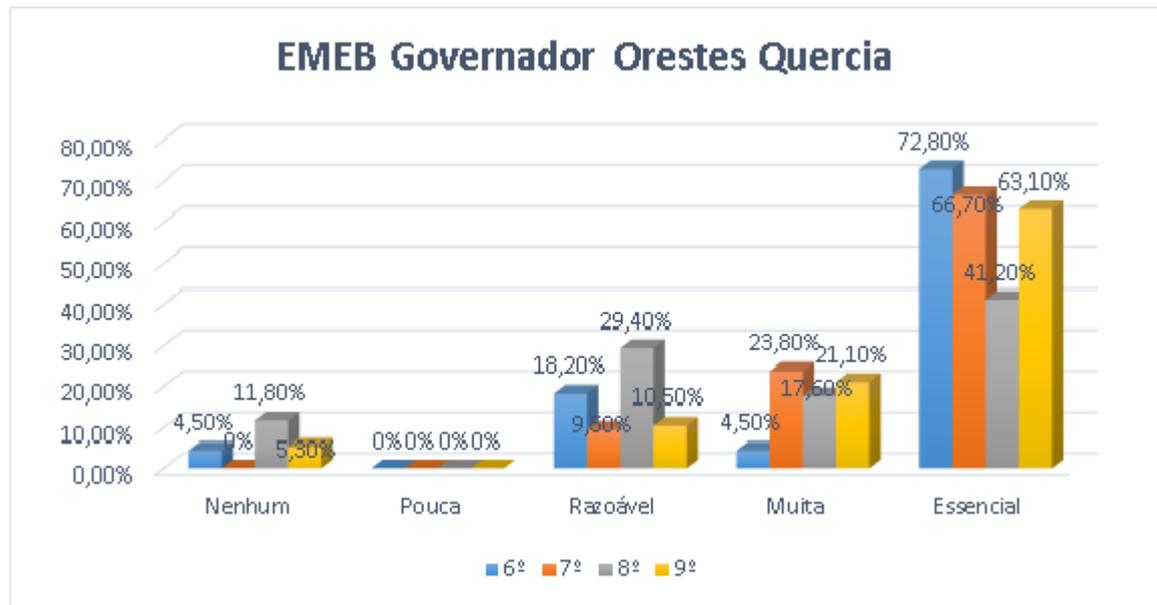
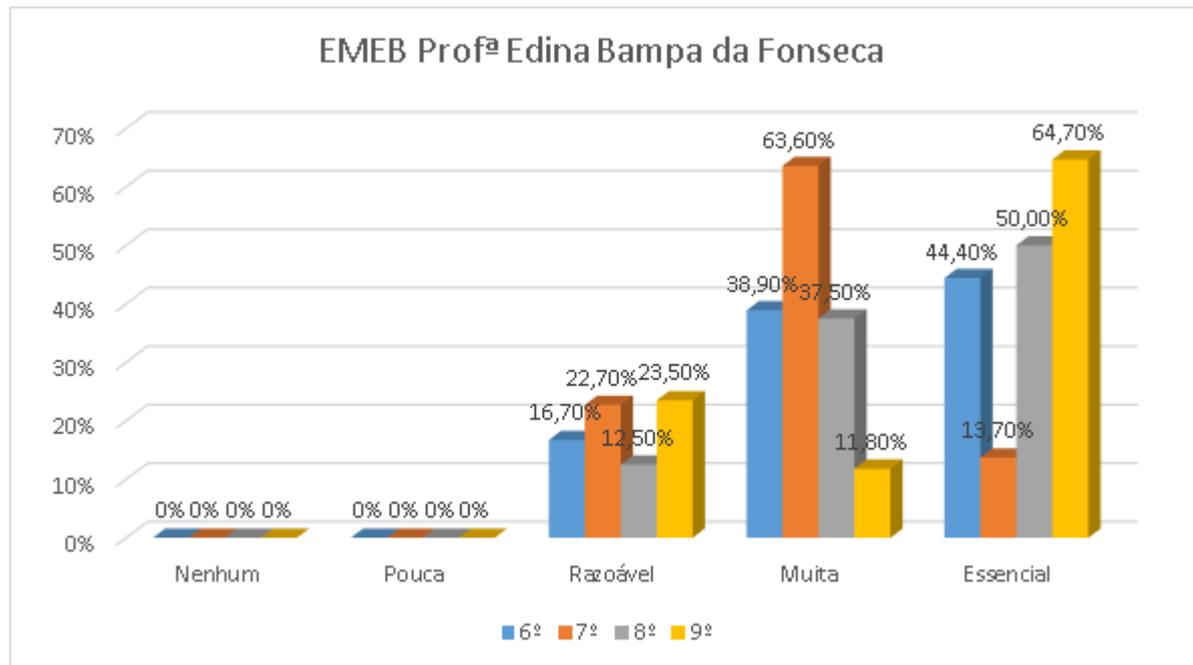


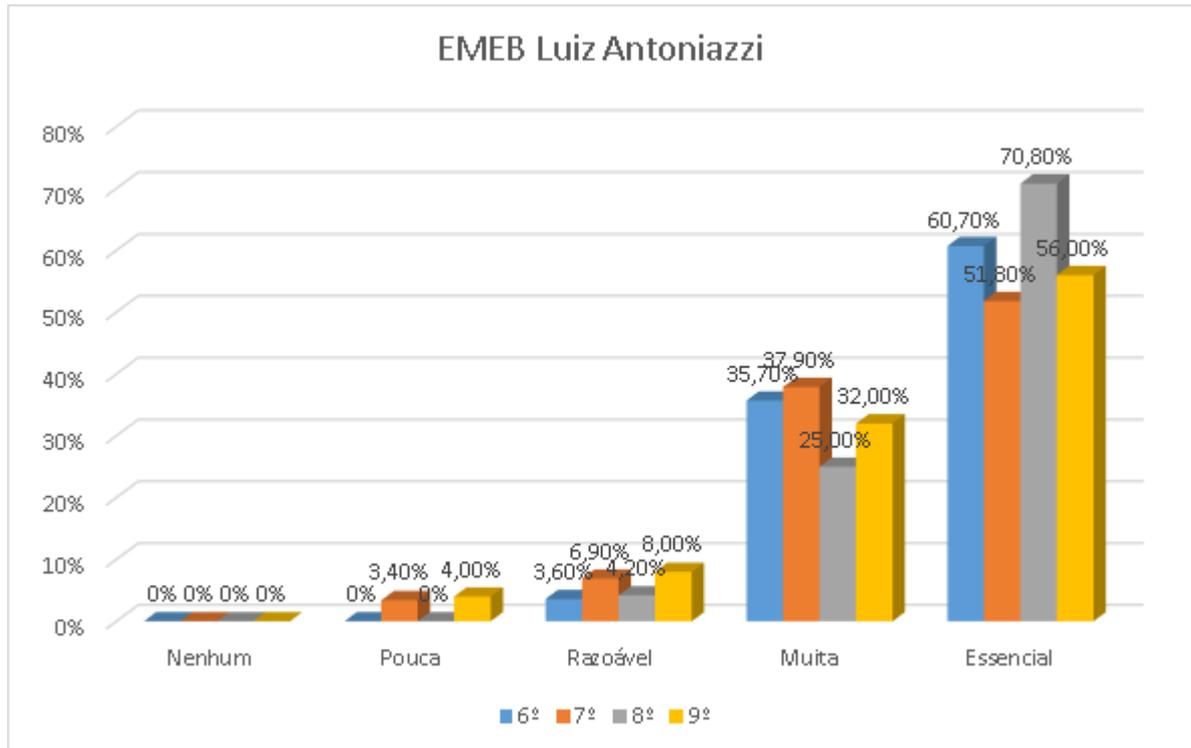
Figura 1: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 1.



**Figura 2: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 1.**



**Figura 3: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Aparecida Bampa da Fonseca para a questão 1.**



**Figura 4: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 1.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos pode-se observar que nas escolas Tomoharu Kimbara e Edina Bampa, a maioria dos alunos veem a escola como algo de muita a essencial importância para suas vidas, enquanto para as escolas Orestes Quercia e Antoniazzi, os alunos veem a escola como algo de essencial importância para suas vidas.

### Quadro resumo

Tomoharu	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	0	0	0	1
Pouca	0	0	0	1
Razoável	6	1	1	2
Muita	2	3	3	3
Essencial	2	5	6	3
Orestes	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	1	0	1	1
Pouca	0	0	0	0
Razoável	1	1	3	1
Muita	1	2	2	2
Essencial	7	7	4	6
Edina	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	0	0	0	0
Pouca	0	0	0	0
Razoável	2	2	1	2
Muita	4	6	4	1
Essencial	4	1	5	7
Antoniazzi	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	0	0	0	0
Pouca	0	0	0	0
Razoável	0	1	1	1
Muita	4	4	2	3
Essencial	6	5	7	6

### Quadro 2: Respostas da questão 1 das escolas pesquisadas

**Conclusão:** Pode-se observar que a maioria dos alunos têm a escola como algo de muita a essencial importância na vida deles.

**Observação:** Foram digitados os seguintes nomes para as escolas no *R Studio*: Tomoharu, Orestes, Edina e Antoniazzi. O programa utiliza em sua programação a ordem alfabética e utiliza o dado com a letra mais próxima da ordem do alfabeto como referência, por este motivo então, todos os valores obtidos usam a EMEB Luiz Antoniazzi como base.

Esta análise será para a questão 1 do questionário através do modelo de regressão logística ordinal.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar para a questão 1: Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Nenhum ( $Y = 1$ ), Pouca ( $Y = 2$ ), Razoável ( $Y = 3$ ), Muita ( $Y = 4$ ), Essencial ( $Y = 5$ ) e  $X$  é a variável que representa as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6ºs anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.7221	0.5771	-1.2513	$2.1083e^{-01}$
Coefficiente Orestes	0.1845	0.6162	0.2994	$7.6463e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	-0.1771	0.6377	-0.2777	$7.8125e^{-01}$
Intercepto Nenhum - Pouca	-4.5841	1.0575	-4.3346	$1.4598e^{-05}$
Intercepto Pouca - Razoável	-4.5839	1.0574	-4.3349	$1.4582e^{-05}$
Intercepto Razoável - Muita	-2.2797	0.4730	-4.8200	$1.4353e^{-06}$
Intercepto Muita - Essencial	-0.5351	0.3745	-1.4288	$1.5306e^{-01}$

**Quadro 3:** Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6ºs anos na questão 1.

Intervalos de confiança para os coeficientes do quadro 3:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.8686	0.4093
Orestes	-1.0082	1.4365
Tomoharu	-1.4196	1.1092

**Quadro 4:** Extremidades do intervalo de confiança para os 6ºs anos na questão 1.

Analisando o modelo através dos dados do Quadro 3:

**Categoria: Nenhum:**

Nesta categoria temos  $Y = 1$ .

$$\text{logit}(P(Y \leq 1)) = -4.584 - (-0.722)I(\text{Edina}) - (0.185)I(\text{Orestes}) - (-0.177)I(\text{Tomoharu}) \quad (1)$$

onde  $I$  representa a função indicadora.

Para a escola Edina, em comparação a escola Antoniazzi, se obterá na Equação (1):

$$I(\text{Orestes}) = I(\text{Tomoharu}) = 0 \text{ e } I(\text{Edina}) = 1, \text{ resultando em:}$$

$$\text{logit}(P(Y \leq 1|X = \text{Edina})) = -4.584 + 0.722 = -3.862$$

Para a escola Orestes, em comparação a escola Antoniazzi, se obterá na Equação (1):

$$I(\text{Edina}) = I(\text{Tomoharu}) = 0 \text{ e } I(\text{Orestes}) = 1, \text{ resultando em:}$$

$$\text{logit}(P(Y \leq 1|X = \text{Orestes})) = -4.584 - 0.185 = -4.769$$

Para a escola Tomoharu, em comparação a escola Antoniazzi, se obterá na Equação (1):

$$I(\text{Edina}) = I(\text{Orestes}) = 0 \text{ e } I(\text{Tomoharu}) = 1, \text{ resultando em:}$$

$$\text{logit}(P(Y \leq 1|X = \text{Tomoharu})) = -4.584 + 0.177 = -4.407$$

**Observação:** Se  $I(\text{Edina}) = I(\text{Orestes}) = I(\text{Tomoharu}) = 0$  tem-se:

$$\text{logit}(P(Y \leq 1|X = \text{Antoniazzi})) = -4.584. \quad (2)$$

Aplicando a função exponencial nas equações (1) e (2), e usando a definição de *logit*, tem-se:

Edina:

$$\frac{P(Y \leq 1|Edina)}{P(Y > 1|Edina)} \div \frac{P(Y \leq 1|Antoniazzi)}{P(Y > 1|Antoniazzi)} = e^{0.722} = 2.058 = \frac{1}{e^{-0.722}} \quad (3)$$

Orestes:

$$\frac{P(Y \leq 1|Orestes)}{P(Y > 1|Orestes)} \div \frac{P(Y \leq 1|Antoniazzi)}{P(Y > 1|Antoniazzi)} = e^{-0.185} = 0.831 = \frac{1}{e^{0.185}} \quad (4)$$

Tomoharu:

$$\frac{P(Y \leq 1|Tomoharu)}{P(Y > 1|Tomoharu)} \div \frac{P(Y \leq 1|Antoniazzi)}{P(Y > 1|Antoniazzi)} = e^{0.177} = 1.194 = \frac{1}{e^{-0.177}} \quad (5)$$

#### Cálculos da exponencial dos coeficientes no *R Studio*

Escola	Exponencial dos coeficientes
Edina	2.0587
Orestes	0.8315
Tomoharu	1.1937

#### Quadro 5: Exponencial dos coeficientes para os 6<sup>os</sup> anos na questão 1.

E isto de fato coincidiu com valores mostrados nas Equações 3, 4 e 5.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais que  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Observação:** Para as categorias  $Y = 2$ ,  $Y = 3$  e  $Y = 4$  na equação de  $\text{logit}(P)$  tem-se:

Para o estado  $j = 2$ :

$$\text{logit}(P(Y \leq 2)) = -4.584 - (-0.722)I(\text{Edina}) - (0.185)I(\text{Orestes}) - (-0.177)I(\text{Tomoharu})$$

Para o estado  $j = 3$ :

$$\text{logit}(P(Y \leq 3)) = -2.280 - (-0.722)I(\text{Edina}) - (0.185)I(\text{Orestes}) - (-0.177)I(\text{Tomoharu})$$

Para o estado  $j = 4$ :

$$\text{logit}(P(Y \leq 4)) = -0.535 - (-0.722)I(\text{Edina}) - (0.185)I(\text{Orestes}) - (-0.177)I(\text{Tomoharu})$$

E através destas três últimas equações ter-se-á os mesmos resultados obtidos para o estado  $j = 1$ , ao se fazer os mesmos procedimentos mostrados para o estado  $j = 1$ . Com isso os *odds ratios* são iguais para todas as categorias, escola a escola, como propriedade observada.

Aplicando-se a função  $e^{-x}$ , onde  $x$  é o valor de cada uma das extremidades dos intervalos de confiança de cada escola, tem-se os seguintes resultados com confiança 95%:

O efeito para Edina = 2.0587, encontra-se em [0.6641; 6.4791] com confiança de 95%.

O efeito para Orestes = 0.8315, encontra-se em [0.2378; 2.7406] com confiança de 95%.

O efeito para Tomoharu = 1.1937, encontra-se em [0.3298; 4.1354] com confiança de 95%.

Pelo Quadro 3 pode-se ver que os valores dos *p valores* na sua maioria são maiores que 0.05 de cada escola e categoria, logo permitem afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

7<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-1.4909	0.5696	-2.6176	$8.8552e^{-03}$
Coefficiente Orestes	0.6080	0.5930	1.0253	$3.0520e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	-0.5240	0.6066	-0.8638	$3.8768e^{-01}$
Intercepto Nenhum - Pouca	-11.9436	26.9807	-0.4427	$6.5800e^{-01}$
Intercepto Pouca - Razoável	-5.0910	1.0775	-4.7247	$2.3051e^{-06}$
Intercepto Razoável - Muita	-2.5237	0.4936	-5.1129	$3.1730e^{-07}$
Intercepto Muita - Essencial	-0.5352	0.3746	-1.4288	$1.5306e^{-01}$

**Quadro 6:** Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7<sup>os</sup> anos na questão 1.

Intervalos de confiança para os coeficiente do Quadro 6

	2.5 %	97.5%
Edina	-2.6430	-0.3980
Orestes	-0.5361	1.8093
Tomoharu	-1.7281	0.6651

**Quadro 7:** Extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 1.

Utilizando os resultados e procedimentos feitos anteriormente obtém-se:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.6888	1.4889	14.0558
Orestes	0.5444	0.1638	1.7093
Tomoharu	1.6888	0.5142	5.6300

**Quadro 8:** Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 1.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 6 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

8<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.8570	0.6448	-1.3291	$1.8381e^{-01}$
Coefficiente Orestes	-1.8025	0.6737	-2.6754	$7.4635e^{-03}$
Coefficiente Tomoharu	1.0232	0.6804	-1.5038	$1.3262e^{-01}$
Intercepto Nenhum - Pouca	-4.5329	0.8481	-5.3446	$9.0594e^{-08}$
Intercepto Pouca - Razoável	-4.5329	0.8481	-5.3446	$9.0594e^{-08}$
Intercepto Razoável - Muita	-2.5769	0.5330	-4.8345	$1.3347e^{-06}$
Intercepto Muita - Essencial	-0.9326	0.4425	-2.1076	$3.5062e^{-02}$

**Quadro 9: Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8<sup>os</sup> anos na questão 1.**

Intervalos de confiança para cada coeficiente do Quadro 9:

	2.5 %	97.5%
Edina	-2.1495	0.4039
Orestes	-3.1712	-0.5100
Tomoharu	-2.3847	0.3107

**Quadro 10: Extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 1.**

Utilizando os resultados e procedimentos feitos anteriormente obtém-se:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.3561	0.6677	8.5806
Orestes	6.0650	1.6653	23.8361
Tomoharu	2.7822	0.7329	10.8558

**Quadro 11: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 1.**

**Interpretação:** As classificações relativas menor ou igual a  $j$  são mais frequentes nas três escolas Escola do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 9 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

9<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	0.1499	0.6271	0.2391	$8.1101e^{-01}$
Coefficiente Orestes	0.1617	0.6001	0.2695	$7.8757e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	0.9613	0.8796	1.0929	$2.7445e^{-01}$
Intercepto Nenhum - Pouca	-4.0736	1.0485	-3.8854	$1.0217e^{-04}$
Intercepto Pouca - Razoável	-2.9494	0.6584	-4.4802	$7.4557e^{-06}$
Intercepto Razoável - Muita	-1.5251	0.4368	-3.4918	$4.7982e^{-04}$
Intercepto Muita - Essencial	-0.3589	0.3850	-0.9323	$3.5120e^{-01}$

**Quadro 12:** Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9<sup>os</sup> anos na questão 1.

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 12:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.0652	1.4213
Orestes	-1.0068	1.3684
Tomoharu	-0.6335	2.9708

**Quadro 13:** Extremidade dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 1.

Utilizando os resultados e procedimentos feitos anteriormente obtém-se:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.8608	0.2414	2.9014
Orestes	0.8507	0.2545	2.7370
Tomoharu	0.3824	0.0513	1.8842

**Quadro 14:** Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 1.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes nas três escolas do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 12 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão questão 1:** Tomando como referência a escola Antoniazzi, nota-se que as piores percepções se deram nos 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos da escola Edina, no 8<sup>o</sup> ano da escola Orestes e nos 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> da escola Tomoharu. Já as melhores percepções se deram nos 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> anos para a escola Orestes, no 9<sup>o</sup> ano da escola Edina e no 9<sup>o</sup> ano da escola Tomoharu.

### 3.2.2 A relação dos alunos com a Matemática

2) Quais disciplinas do Curriculum você gosta?

#### Gráficos

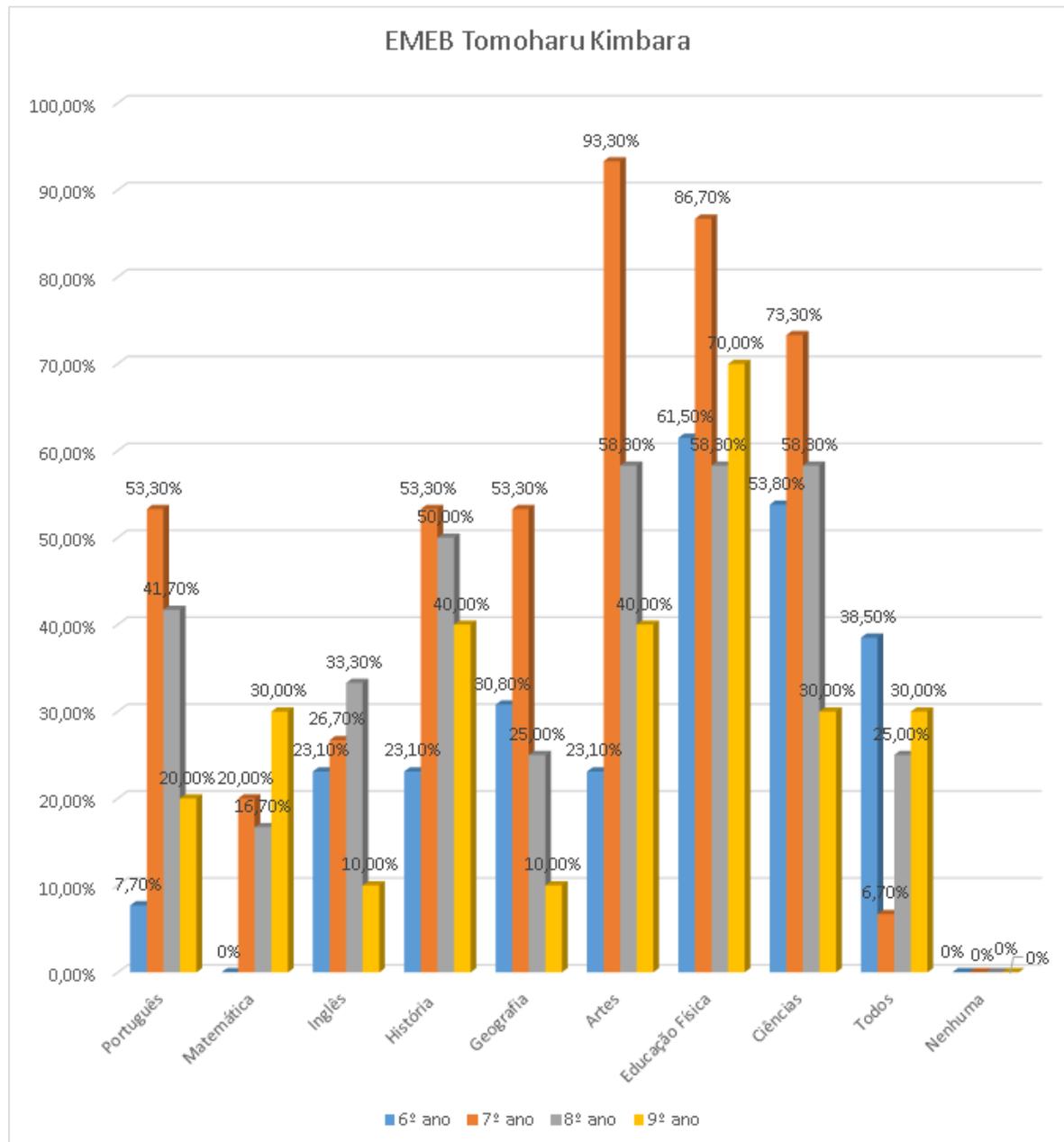
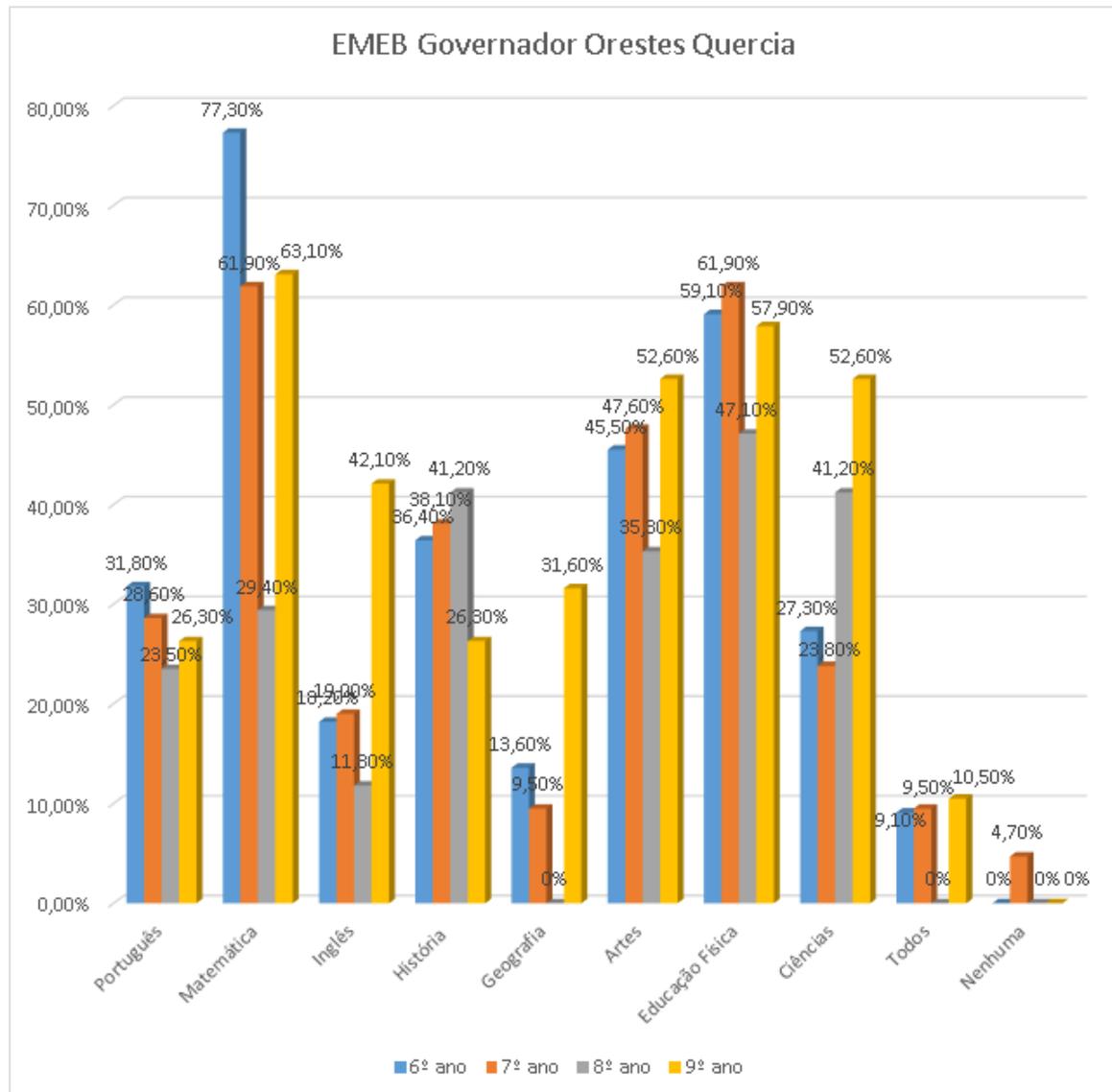
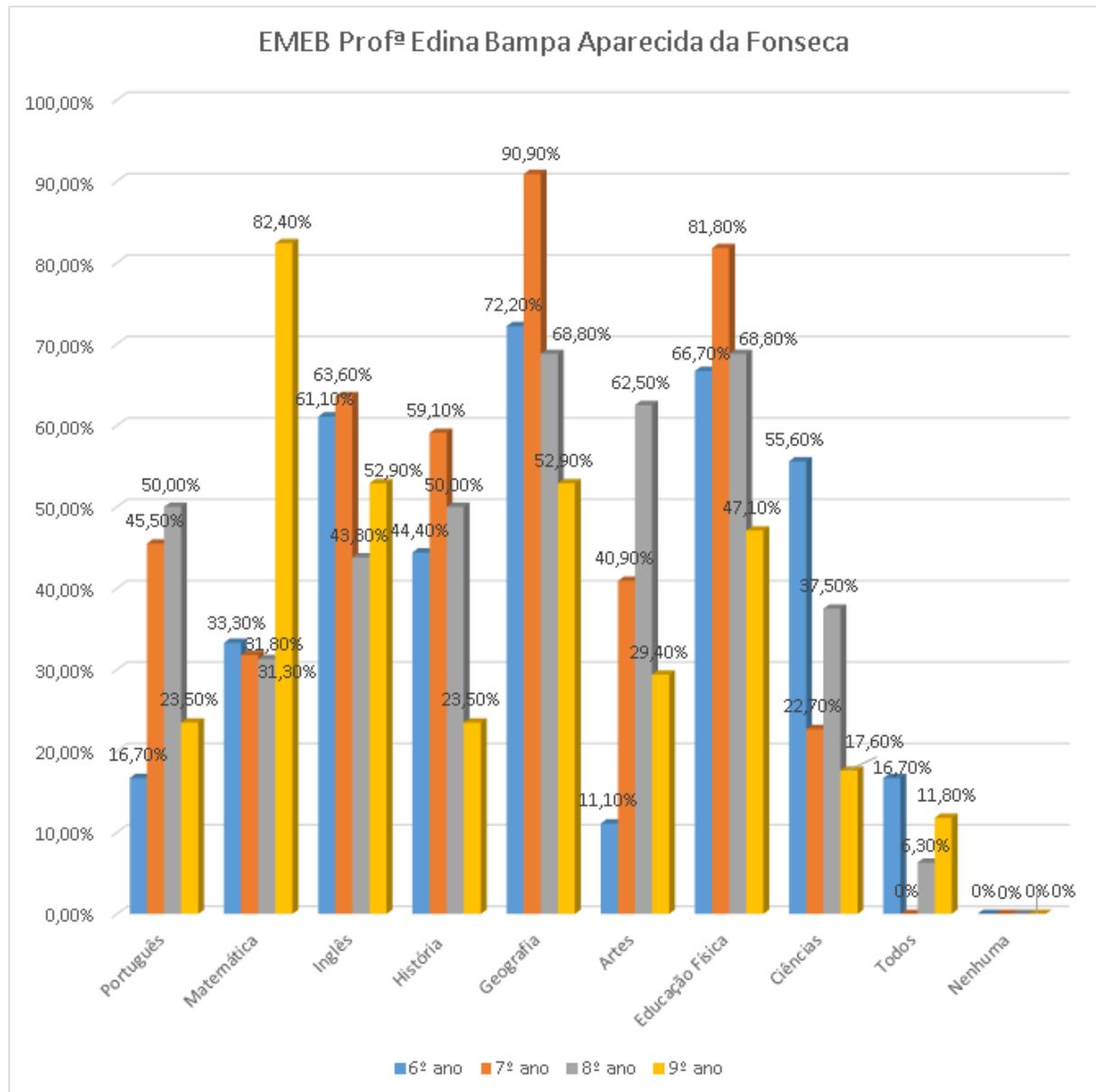


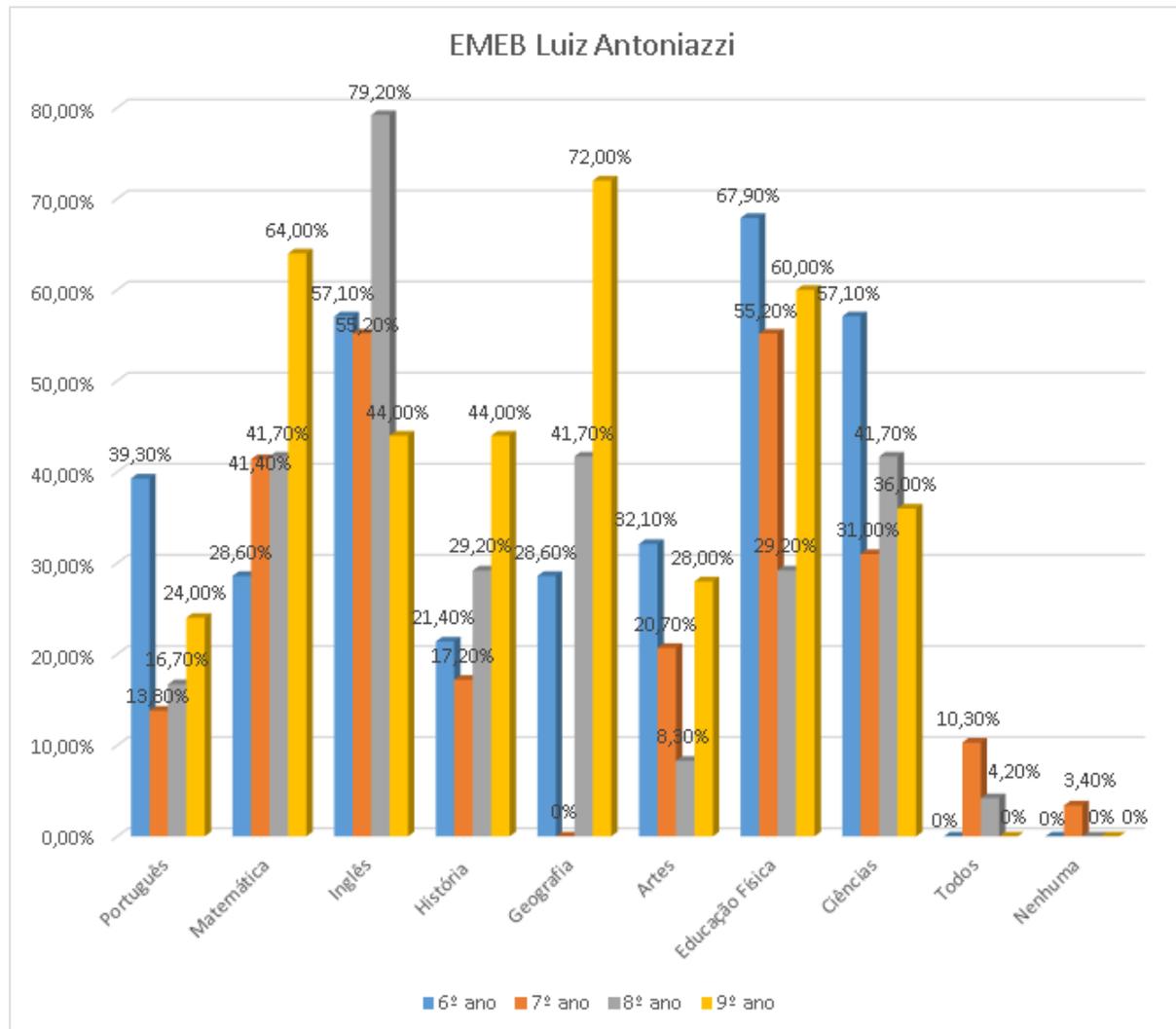
Figura 5: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 2.



**Figura 6: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 2.**



**Figura 7: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 2.**



**Figura 8: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 2.**

### Interpretação dos gráficos

	Tomoharu	Orestes	Edina	Antoniazzi
6º ano	Educação Física	Matemática	Geografia	Ed. Física
7º anos	Artes	Matemática e Ed. Física	Geografia	Inglês e Ed. Física
8º ano	Ed. Física e Ciências	História e Ciência	Geografia e Ed. Física	Inglês
9º ano	Ed. Física	Matemática	Matemática	Inglês

### Quadro 15: Percepções das disciplinas que os alunos mais gostam.

3) Quais disciplinas do Currículo você não gosta?

### Gráfico

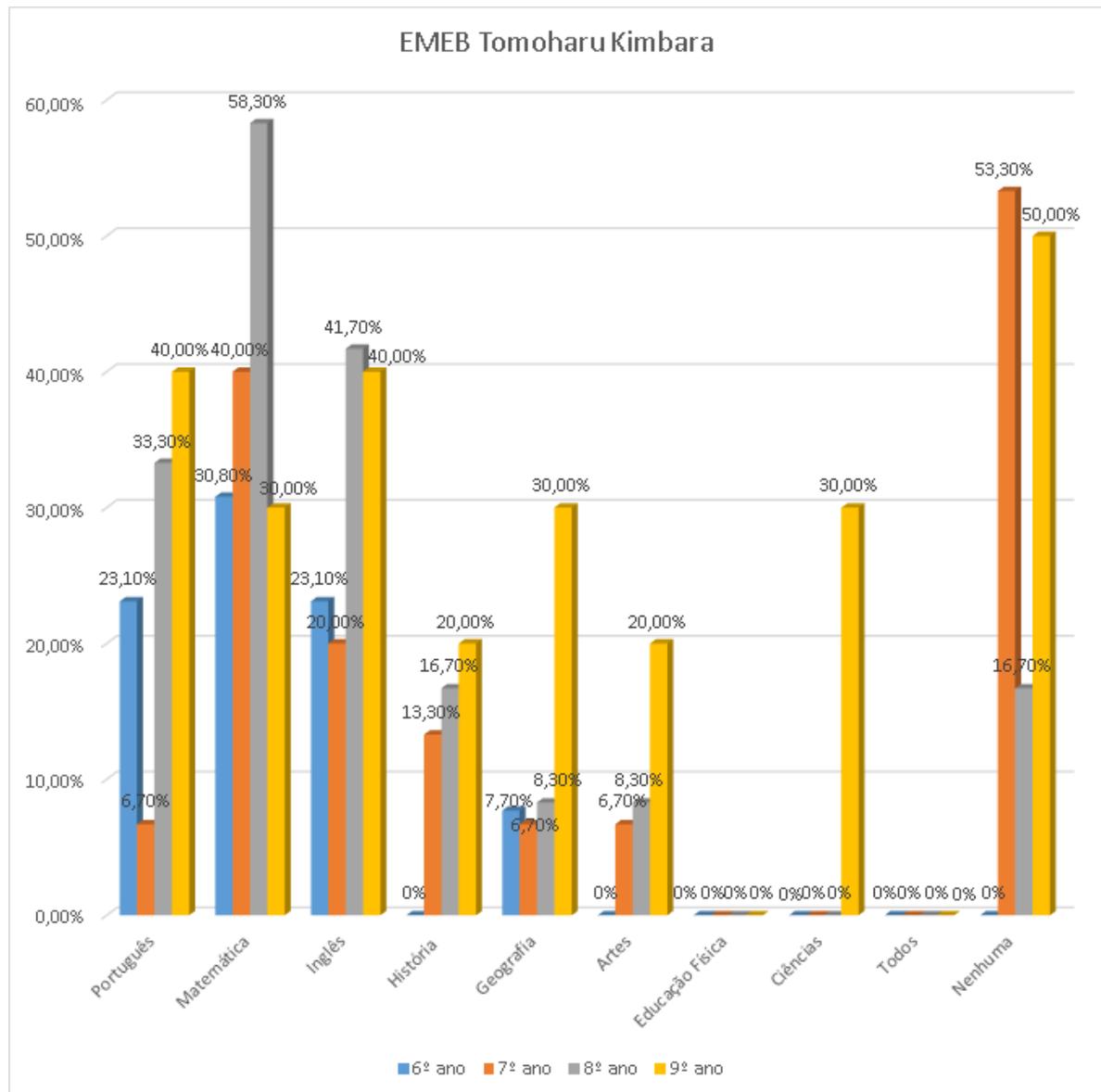
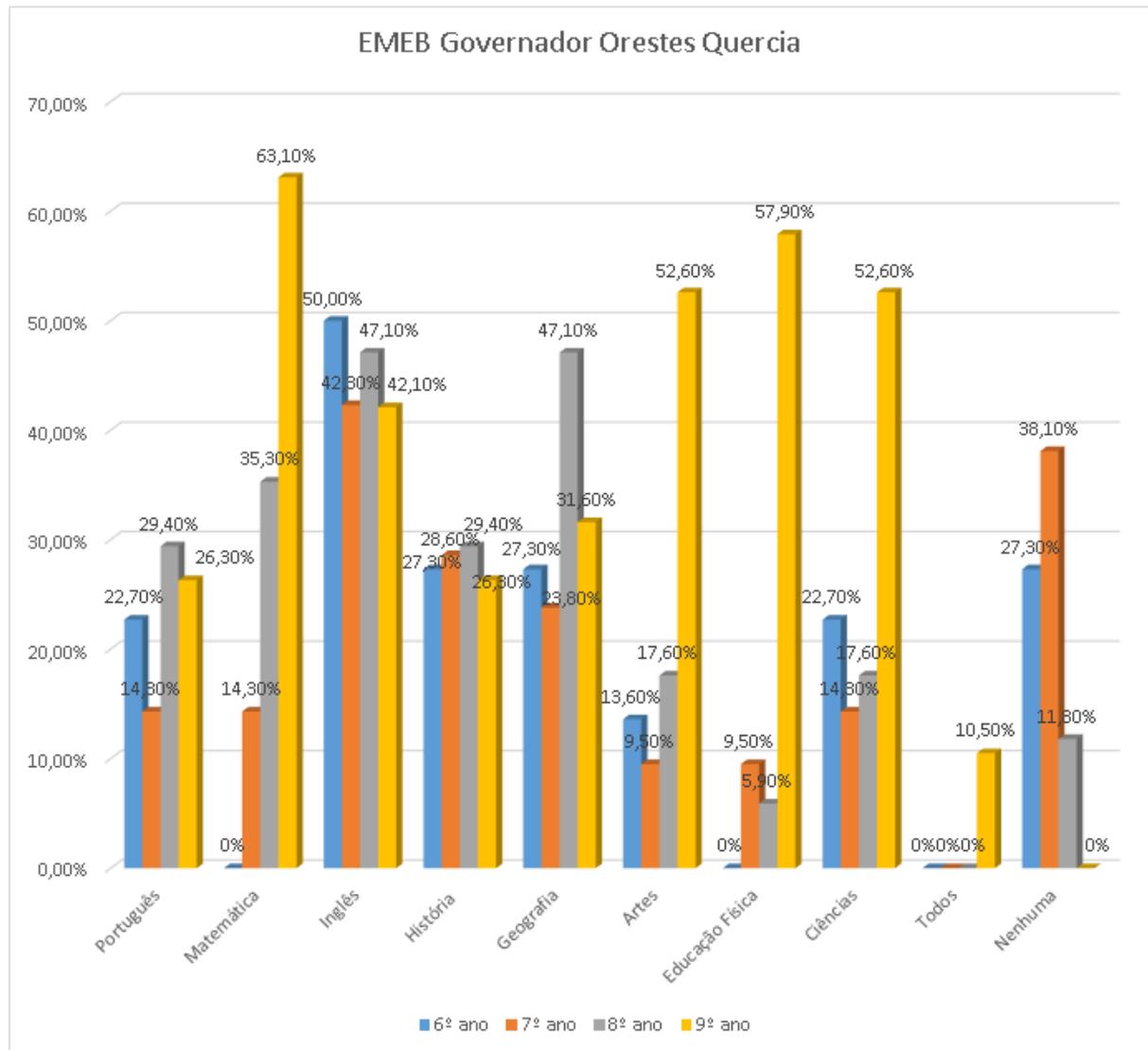
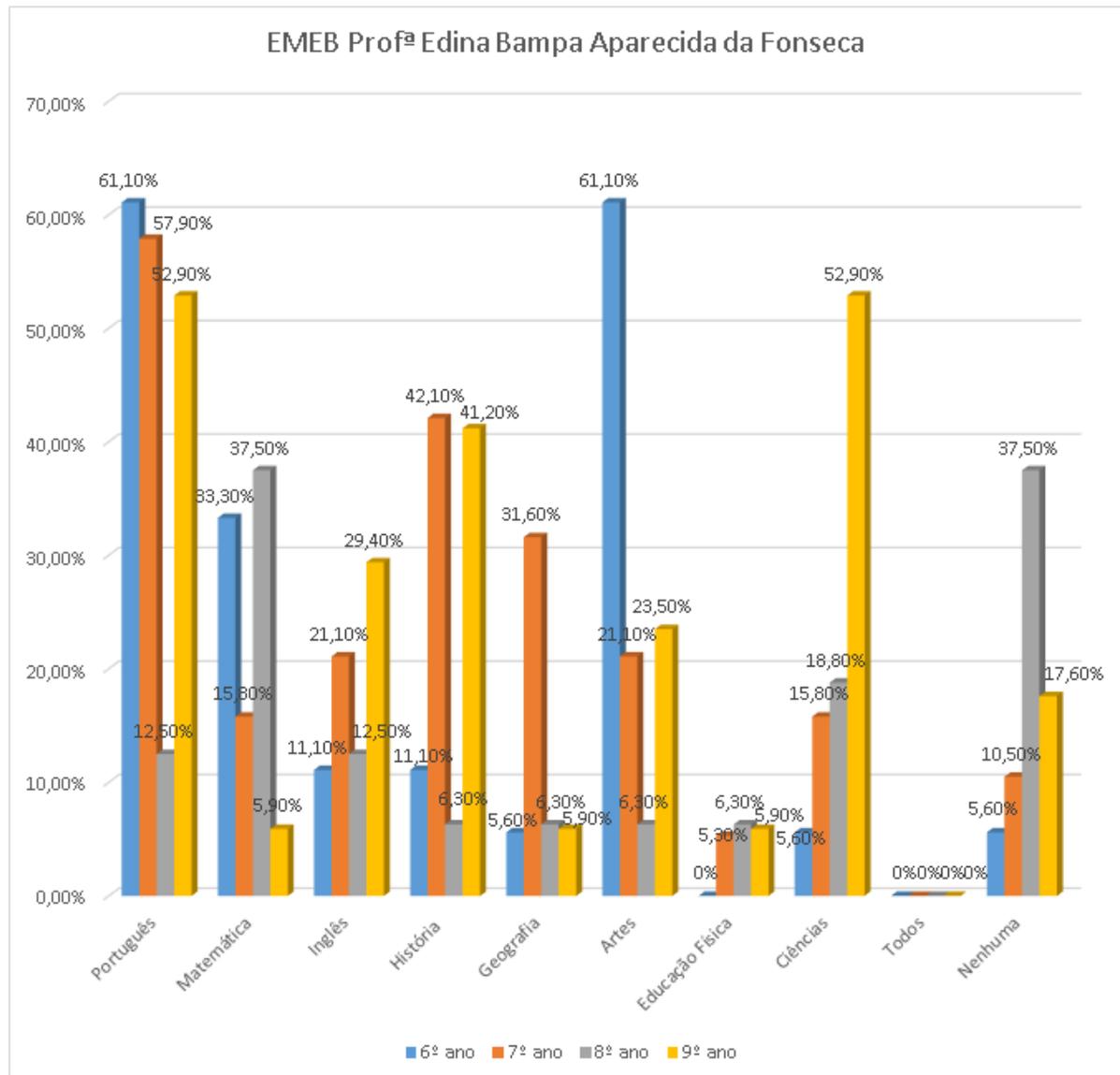


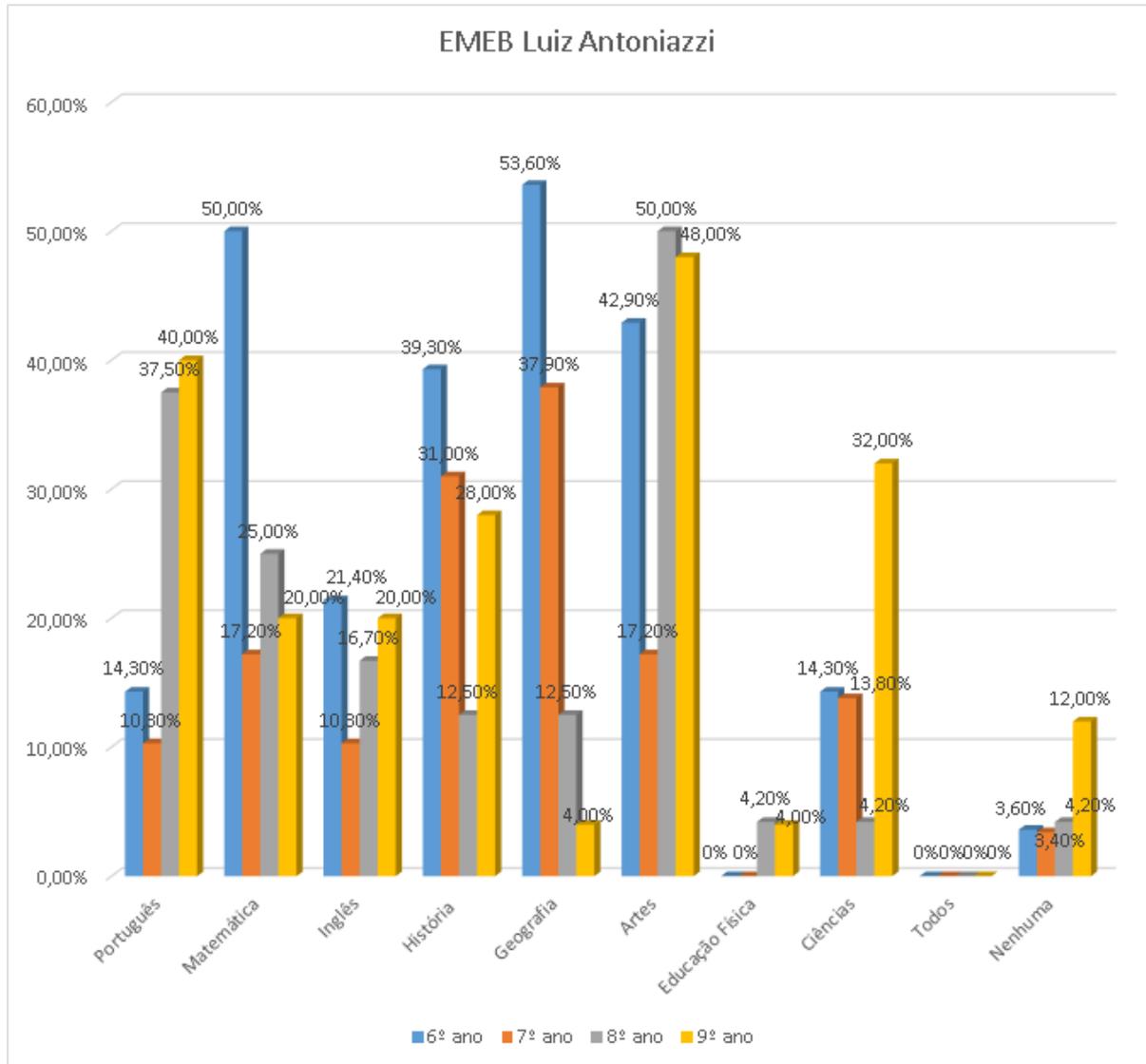
Figura 9: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 3.



**Figura 10: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 3.**



**Figura 11: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 3.**



**Figura 12: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 3.**

### Interpretação dos gráficos

	Tomoharu	Orestes	Edina	Antoniazzi
6º ano	Matemática	Inglês	Português e Artes	Geografia
7º anos	Matemática	Inglês	Português	Geografia
8º ano	Matemática	Inglês e Geografia	Matemática	Artes
9º ano	Português e Inglês	Matemática	Português e Ciências	Artes

**Quadro 16: Percepções das disciplinas que os alunos mais gostam.**

Esta análise será para as questões 2 e 3 do questionário através do modelo de regressão logística ordinal.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para as questões 2 e 3:

### 6<sup>os</sup> anos

Nestas questões,  $Y$  registra as categorias: Gosta ( $Y = 1$ ), Indiferente ( $Y = 2$ ) e Não Gosta ( $Y = 3$ ) e a variável  $X$  representa as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

	Valor	Desvio Padrão	t valor	p valor
Edina	-0.5871	0.5860	-1.0019	$3.1641e^{-01}$
Orestes	-2.7256	0.6562	-4.1539	$3.2687e^{-05}$
Tomoharu	0.0176	0.5996	0.0294	$9.7657e^{-01}$
Gosta - Indiferente	-1.4388	0.4300	-3.3464	$8.1859e^{-04}$
Indiferente - Não gosta	0.2647	0.3869	0.6840	$4.9396e^{-01}$

**Quadro 17: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 17:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.7520	0.5579
Orestes	-4.0972	-1.4989
Tomoharu	-1.1598	1.2062

**Quadro 18: Extremidade dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	1.7987	0.5724	5.7659
Orestes	15.2657	4.4768	60.1696
Tomoharu	0.9825	0.2993	3.1891

**Quadro 19: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são mais frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são menos frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 17 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

### 7<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	1.2461	0.5597	2.2262	0.0260
Coefficiente Orestes	-0.6445	0.5515	-1.1687	0.2425
Coefficiente Tomoharu	0.0826	0.5710	0.1447	0.8849
Intercepto Gosta - Indiferente	-0.1655	0.3430	-0.4826	0.6294
Intercepto Indiferente - Não gosta	1.1757	0.3697	3.1806	0.0015

**Quadro 20:** Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

Intervalos de confiança para cada coeficiente do Quadro 20:

	2.5 %	97.5%
Edina	0.1668	2.3743
Orestes	-1.7583	0.4204
Tomoharu	-1.0510	1.2035

**Quadro 21:** Extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.2876	0.0930	0.8464
Orestes	1.9051	0.6568	5.8023
Tomoharu	0.9207	0.3001	2.8605

**Quadro 22:** Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança. para os 7<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são mais frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são menos frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 20 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

### 8<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	0.5187	0.5988	0.8662	0.3864
Coefficiente Orestes	0.5062	0.5829	0.8685	0.3851
Coefficiente Tomoharu	-0.6308	0.6835	-0.9229	0.3561
Intercepto Gosta - Indiferente	-0.3198	0.3897	-0.8208	0.4118
Intercepto Indiferente - Não gosta	1.0711	0.4111	2.6054	0.0092

**Quadro 23:** Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

Intervalos de confiança para os coeficiente do Quadro 23:

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.6530	1.7092
Orestes	-0.6339	1.6644
Tomoharu	-2.0283	0.6858

**Quadro 24:** Extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.5953	0.1810	1.9212
Orestes	0.6028	0.1893	1.8849
Tomoharu	1.8791	0.5037	7.6012

**Quadro 25:** Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 23 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

### 9<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-1.0431	0.7556	-1.3805	0.1674
Coefficiente Orestes	-0.0357	0.6193	-0.05768	0.9540
Coefficiente Tomoharu	1.0690	0.6962	1.5355	0.1247
Intercepto Gosta - Indiferente	0.5045	0.4150	1.2156	0.2241
Intercepto Indiferente - Não gosta	1.6335	0.4676	3.4932	0.0004

**Quadro 26:** Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

Intervalos de confiança para os coeficiente do Quadro 26:

	2.5 %	97.5%
Edina	-2.6828	0.3623
Orestes	-1.2737	1.1792
Tomoharu	-0.2922	2.4654

**Quadro 27:** Extremidade dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.8381	0.6961	14.6267
Orestes	1.0364	0.3075	3.5818
Tomoharu	0.3434	0.0850	1.3393

**Quadro 28:** Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos nas questões 2 e 3.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são mais frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são menos frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 26 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão relativa às questões 2 e 3:** Nota-se que as melhores percepções se deram nos 6º e 7º anos da escola Orestes, no 8º ano da escola Tomoharu e no 9º ano da escola Edina. Já as piores percepções se deram nos 6º e 9º anos para a escola Tomoharu e no 7º e 8º anos da escola Edina.

### 3.2.3 A importância do uso da tecnologia na escola.

4) Qual a importância do uso da Tecnologia nas aulas de seus professores para sua aprendizagem?

#### Gráficos

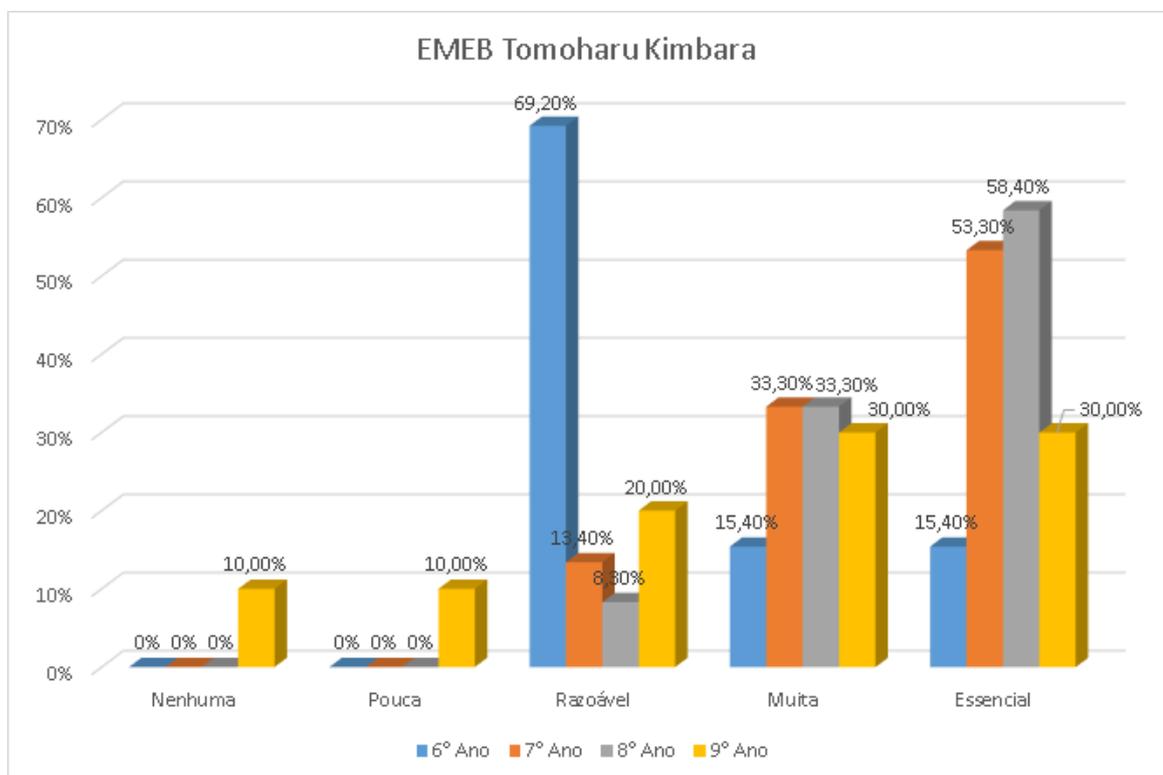
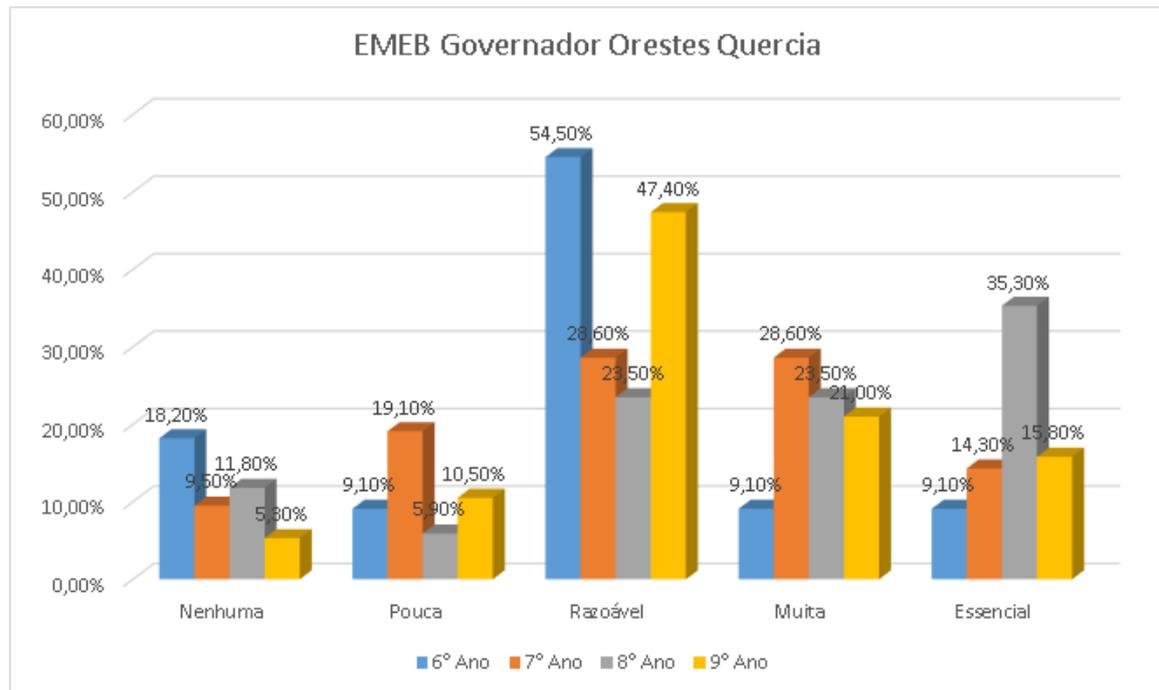
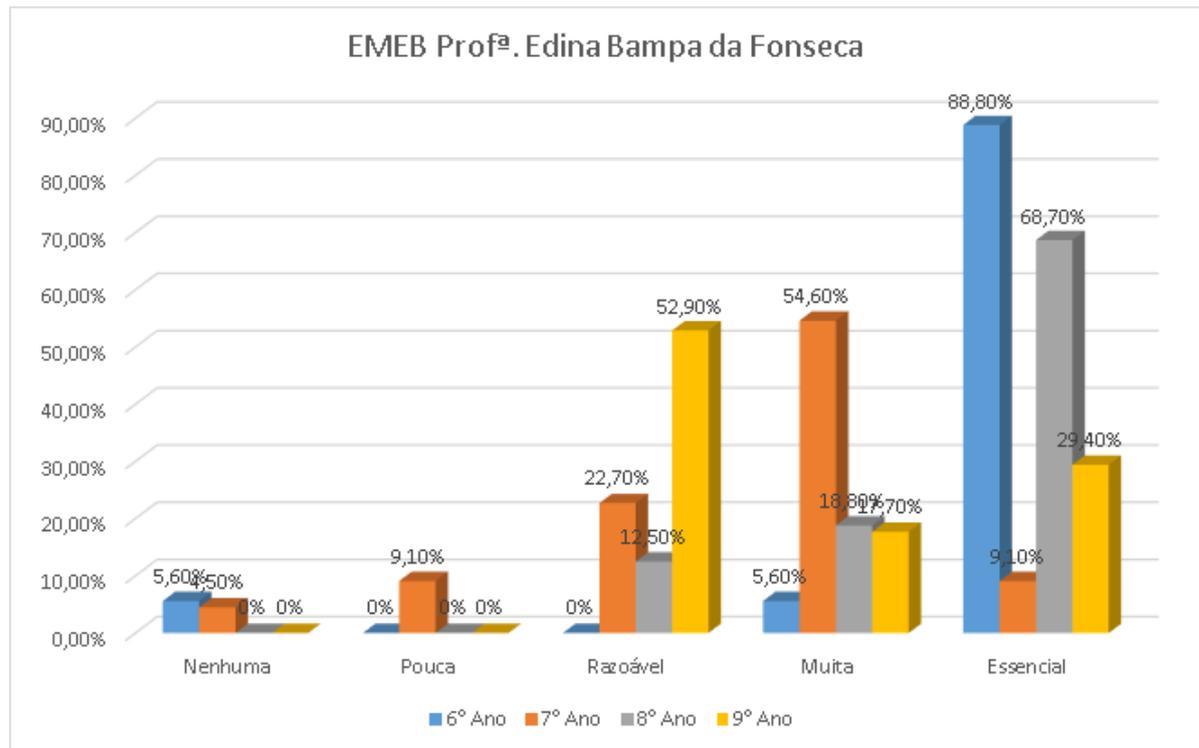


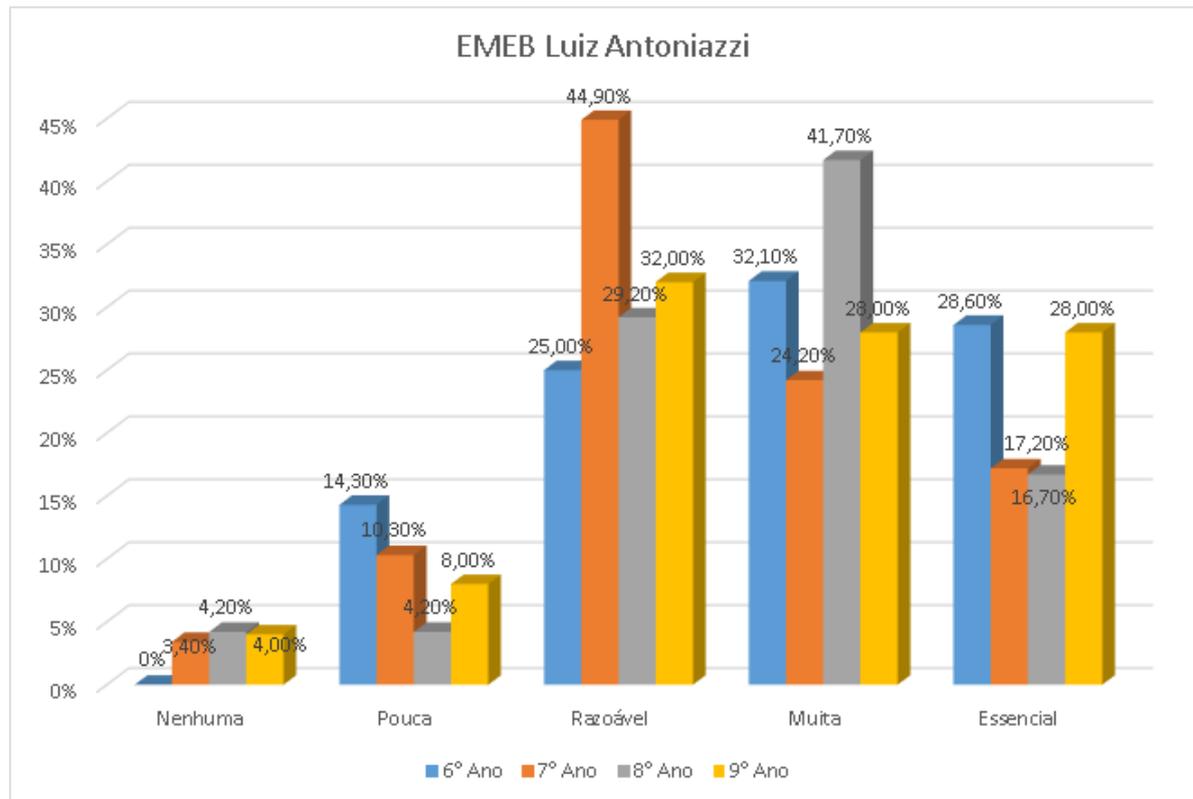
Figura 13: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 4.



**Figura 14: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 4.**



**Figura 15:** Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 4.



**Figura 16: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 4.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos nota-se que, na EMEB Tomoharu, a maioria dos alunos consideram o uso da tecnologia como algo de muita a essencial importância para a aprendizagem; na EMEB Governador Orestes Quercia, a maioria dos alunos considerem o uso da tecnologia como algo de razoável importância para aprendizagem; na EMEB Profª Edina Bampa Aparecida da Fonseca, a maioria dos alunos consideram de muita a essencial importância o uso da tecnologia para a aprendizagem e na EMEB Luiz Antoniazzi , a maioria dos alunos considerem o uso da tecnologia como algo de razoável a muita importância para aprendizagem.

### Quadro de resumo

Tomaharu	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	0	0	0	1
Pouca	0	0	0	1
Razoável	8	1	1	2
Muita	1	3	3	3
Essencial	1	6	6	3
Orestes	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	2	1	1	1
Pouca	1	2	1	1
Razoável	5	3	2	4
Muita	1	3	2	2
Essencial	1	1	4	2
Edina	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	1	1	0	0
Pouca	0	1	0	0
Razoável	0	2	1	5
Muita	1	5	2	2
Essencial	8	1	7	3
Antoniazzi	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhuma	0	1	0	0
Pouca	1	1	1	1
Razoável	3	4	3	3
Muita	3	2	4	3
Essencial	3	2	2	3

### Quadro 29: Respostas da questão 4 das escolas pesquisadas.

**Conclusão:** Pode-se observar que a maioria dos alunos apontam o uso da tecnologia como algo de razoável a essencial importância no aprendizado.

Esta análise será para a questão 4 do questionário através do modelo de regressão logística ordinal.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para a questão 4:

Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Nenhum ( $Y = 1$ ), Pouca ( $Y = 2$ ), Razoável ( $Y = 3$ ), Muita ( $Y = 4$ ), Essencial ( $Y = 5$ ) e a variável  $X$  representa as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6ºs anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.7995	0.5728	-1.3958	$1.6276e^{-01}$
Coefficiente Orestes	1.0707	0.4827	2.21822	$2.6540e^{-02}$
Coefficiente Tomoharu	-1.2902	0.7526	-1.7143	$8.6474e^{-02}$
Intercepto Nenhum - Pouca	-2.002	0.4309	-4.6458	$3.3883e^{-06}$
Intercepto Pouca - Razoável	-0.9202	0.3644	-2.5251	$1.1567e^{-02}$
Intercepto Razoável - Muita	-0.3166	0.3342	-0.9473	$3.4348e^{-01}$
Intercepto Muita - Essencial	1.3260	0.3580	3.7042	$2.1203e^{-04}$

**Quadro 30: Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6ºs anos na questão 4.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 30:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.8686	0.4093
Orestes	-1.0082	1.4365
Tomoharu	-1.4196	1.1092

**Quadro 31: Extremidade dos intervalos de confiança. para os 6ºs anos na questão 4.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.2244	0.7223	6.9147
Orestes	0.3428	0.1304	0.8717
Tomoharu	3.6334	0.8183	16.4623

**Quadro 32: Extremidade dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 4.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 30 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**7<sup>os</sup> anos**

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coeficiente Edina	0.7249	0.4608	1.5729	0.1157
Coeficiente Orestes	0.8055	0.5856	1.3748	0.1692
Coeficiente Tomoharu	0.3605	0.8493	0.4244	0.6713
Intercepto Nenhum - Pouca	-1.0125	0.3969	-2.5510	0.0107
Intercepto Pouca - Razoável	0.3984	0.3809	1.0459	0.2956
Intercepto Razoável - Muita	0.9741	0.3929	2.4795	0.0132
Intercepto Muita - Essencial	1.5670	0.4129	3.7952	0.0001

**Quadro 33: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7<sup>os</sup> anos na questão 4.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 33:

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.1730	1.6400
Orestes	-0.3398	1.9681
Tomoharu	-1.3440	2.0556

**Quadro 34: Extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 4.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.4844	0.1940	1.1889
Orestes	0.4469	0.1397	1.4047
Tomoharu	0.6974	0.1280	3.8342

**Quadro 35: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 4.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes nas três escola do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 33 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

### 8<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	0.2809	0.4796	0.5857	$5.5810e^{-01}$
Coefficiente Orestes	2.0613	0.8475	2.4321	$1.5013e^{-02}$
Coefficiente Tomoharu	-0.0078	0.9625	-0.0081	$9.9353e^{-01}$
Intercepto Nenhum - Pouca	-1.1760	0.3532	-3.3296	$8.6956e^{-04}$
Intercepto Pouca - Razoável	-0.0378	0.3151	-0.1200	$9.0445e^{-01}$
Intercepto Razoável - Muita	0.6358	0.3182	1.9982	$4.5696e^{-02}$
Intercepto Muita - Essencial	2.0336	0.4110	4.9483	$7.4882e^{-07}$

**Quadro 36: Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8<sup>os</sup> anos na questão 4.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 36:

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.6586	1.2291
Orestes	0.4443	3.8459
Tomoharu	-1.9386	1.9553

**Quadro 37: Extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 4.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.7551	0.2925	1.9320
Orestes	0.1273	0.0214	0.6412
Tomoharu	1.0078	0.1415	6.9488

**Quadro 38: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 4.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina e na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 36 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

### 9<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.7183	0.4991	-1.4391	0.1501
Coefficiente Orestes	1.3514	0.6384	2.1167	0.0342
Coefficiente Tomoharu	-0.0823	0.9684	-0.0849	0.9323
Intercepto Nenhum - Pouca	-1.1752	0.4124	-2.8500	0.0044
Intercepto Pouca - Razoável	-0.3525	0.3872	-0.9104	0.3626
Intercepto Razoável - Muita	0.1689	0.3821	0.4421	0.6584
Intercepto Muita - Essencial	1.0232	0.4031	2.5385	0.0111

**Quadro 39: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9<sup>os</sup> anos na questão 4.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 39:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.7095	0.2547
Orestes	0.1287	2.6549
Tomoharu	-2.0349	1.8690

**Quadro 40: Extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 4.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.0508	0.7752	5.5263
Orestes	0.2588	0.0703	0.8792
Tomoharu	1.0857	0.1543	7.6513

**Quadro 41: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 4.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 39 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão para a questão 4:** O não reconhecimento da importância da Tecnologia é maior na escola Edina nos 6<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos; e também na escola Tomoharu nos 6<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos. Já o reconhecimento da importância da Tecnologia é maior na escola Oreste em todos os anos, na escola Edina nos 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos e na escola Tomoharu no 7<sup>o</sup> ano.

### 3.2.4 O preparo dos professores com o uso da tecnologia.

5) Você acha que seus professores estão preparados para usar tecnologia e recurso digitais nas aulas?

#### Gráficos

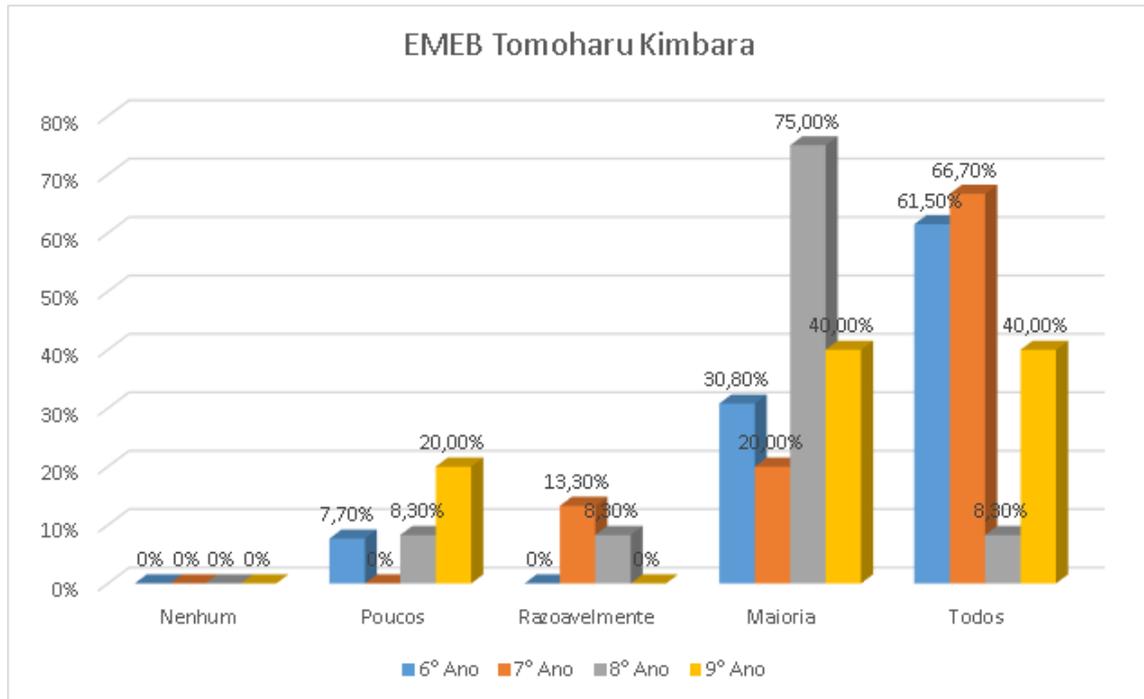
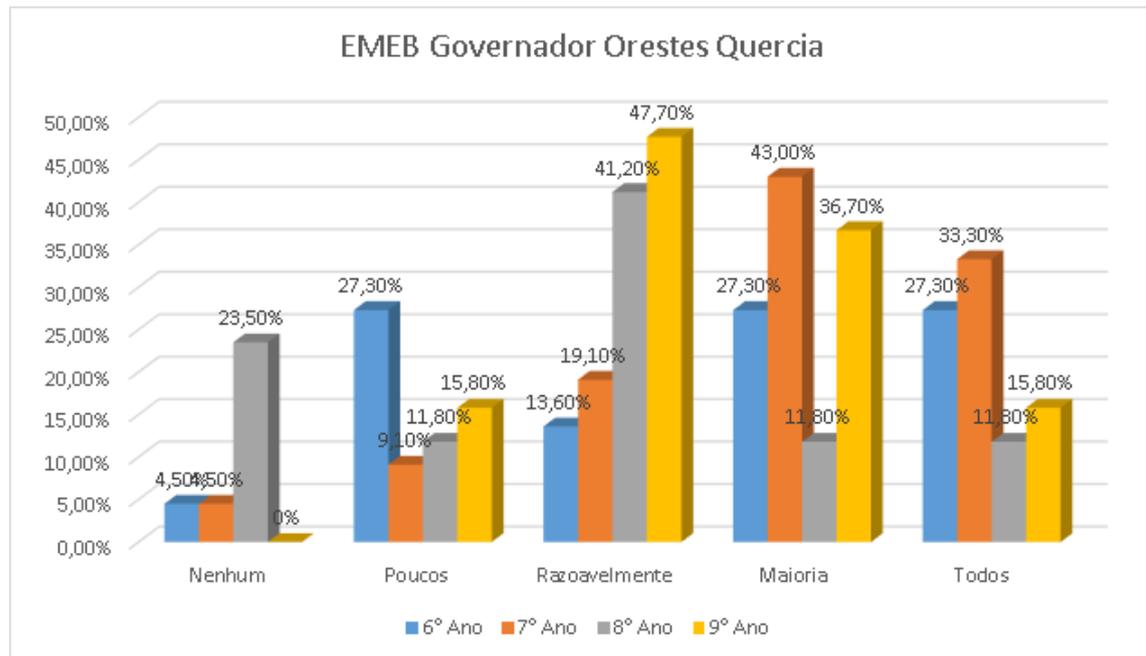
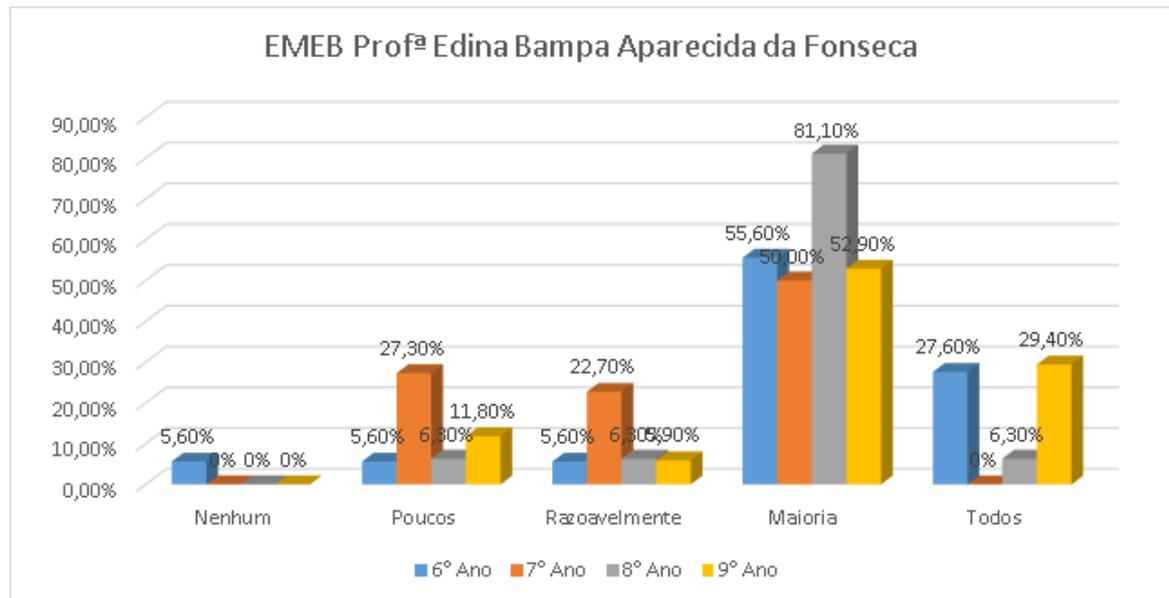


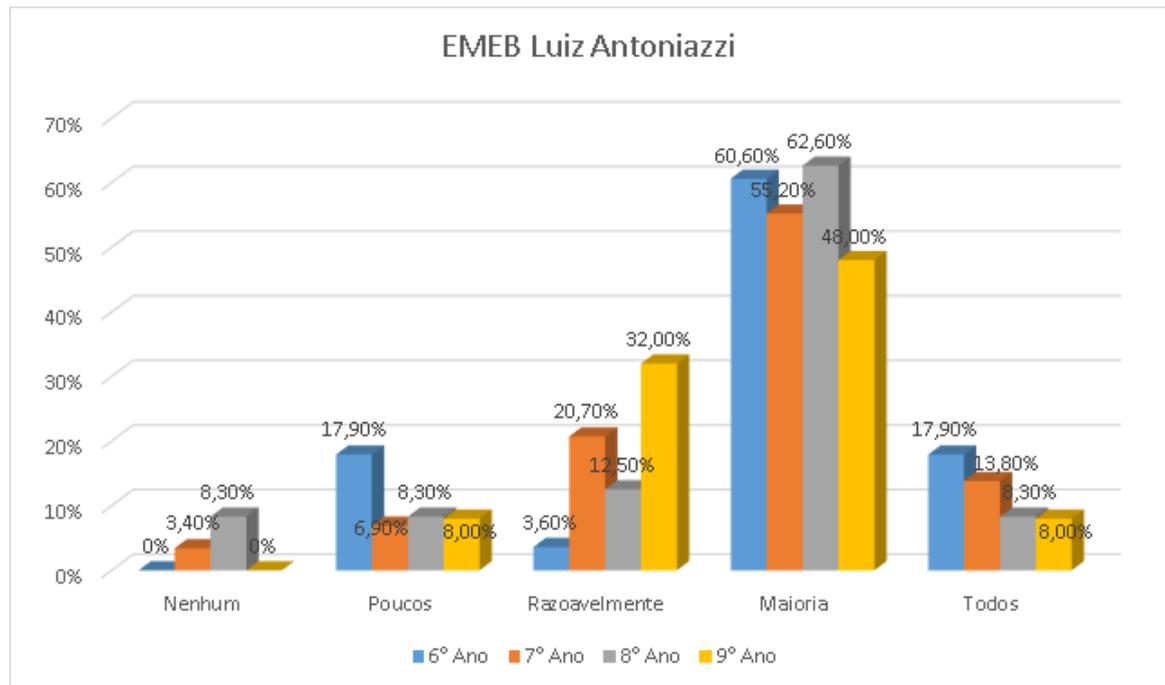
Figura 17: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 5.



**Figura 18: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 5.**



**Figura 19: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 5.**



**Figura 20: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 5.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos nota-se que nas EMEB Tomoharu, Edina e Antoniazzi a maioria dos alunos consideram que a maioria de seus professores estão preparados para utilizarem a tecnologia em suas aulas; enquanto na EMEB Governador Orestes Quercia, a maioria dos alunos consideram que seus professores estão preparados razoavelmente para utilizarem a tecnologia em suas aulas.

### Quadro de resumo

Tomaharu	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhum	0	0	3	0
Poucos	3	1	1	2
Razoavelmente	1	2	4	3
Maioria	3	4	1	3
Todos	3	3	1	2
Orestes	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhum	0	0	3	0
Poucos	3	1	1	2
Razoavelmente	1	2	4	3
Maioria	3	4	1	3
Todos	3	3	1	2
Edina	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhum	1	0	0	0
Poucos	1	3	0	1
Razoavelmente	1	2	1	1
Maioria	3	5	8	5
Todos	4	0	1	3
Antoniazzi	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Nenhum	0	1	1	0
Poucos	2	1	1	1
Razoavelmente	0	2	1	3
Maioria	6	5	6	5
Todos	2	1	1	1

#### Quadro 42: Respostas da questão 5 das escolas pesquisadas.

**Conclusão:** Pode-se observar que a maioria dos alunos apontam que a maioria de seus professores estão preparados para usar a tecnologia em suas aulas, com exceção da EMEB Orestes Quercia em que a maioria diz que os professores estão preparados razoavelmente.

Esta análise será para a questão 5 do questionário através do modelo de regressão logística ordinal.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para a questão 5:

Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Nenhum ( $Y = 1$ ), Poucos ( $Y = 2$ ), Razoavelmente ( $Y = 3$ ), Maioria ( $Y = 4$ ), Todos ( $Y = 5$ ) e a variável  $X$  representa as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	0.3562	0.5543	0.6426	$5.2049e^{-01}$
Coefficiente Orestes	-0.4227	0.5402	-0.7824	$4.3396e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	1.6193	0.6719	2.4099	$1.5959e^{-02}$
Intercepto Nenhum - Poucos	-3.6180	0.7706	-4.6950	$2.6665e^{-06}$
Intercepto Poucos - Razoavelmente	-3.6180	0.7706	-4.6950	$2.6665e^{-06}$
Intercepto Razoavelmente - Maioria	-0.9903	0.3711	-2.6684	$7.6217e^{-03}$
Intercepto Maioria - Todos	1.1696	0.3797	3.0804	$2.0671e^{-03}$

**Quadro 43: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 43:

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.7287	1.4541
Orestes	-1.4904	0.6363
Tomoharu	0.3384	3.0042

**Quadro 44: Extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.7003	0.2336	2.0725
Orestes	1.5260	0.5292	4.4389
Tomoharu	0.1980	0.0496	0.7129

**Quadro 45: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 5.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são mais frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são menos frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 43 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a significância dos dados ao modelo.

### 7<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.8710	0.5126	-1.6995	$8.9222e^{-02}$
Coefficiente Orestes	0.4111	0.5368	0.7659	$4.4374e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	2.1428	0.6743	3.1780	$1.4829e^{-03}$
Intercepto Nenhum - Poucos	-3.8805	0.7798	-4.9763	$6.4824e^{-07}$
Intercepto Poucos - Razoavelmente	-1.9086	0.4282	-4.4574	$8.2969e^{-06}$
Intercepto Razoavelmente - Maioria	-0.6899	0.3575	-1.9300	$5.3618e^{-02}$
Intercepto Maioria - Todos	1.5702	0.4037	3.8896	$1.004e^{-04}$

**Quadro 46: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 46:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.8903	0.1265
Orestes	-0.6366	1.4770
Tomoharu	0.8672	3.5390

**Quadro 47: Extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados: **Quadro**

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.3894	0.8812	6.6212
Orestes	0.6628	0.2283	1.8900
Tomoharu	0.1173	0.0290	0.4201

**Quadro 48: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 5.**

**48: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes nas escolas Orestes e Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 46 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a significância dos dados ao modelo.

#### 8<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.9275	0.5248	-1.7675	$7.7134e^{-02}$
Coefficiente Orestes	0.4771	0.5635	0.8466	$3.9723e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	0.2625	0.6403	0.4099	$6.8186e^{-01}$
Intercepto Nenhum - Poucos	-3.9752	0.7846	-5.0656	$4.0716e^{-07}$
Intercepto Poucos - Razoavelmente	-1.9244	0.4300	-4.4753	$7.6291e^{-06}$
Intercepto Razoavelmente - Maioria	-0.8206	0.3704	-2.2153	$2.6739e^{-02}$
Intercepto Maioria - Todos	1.8163	0.4299	4.2249	$2.3908e^{-05}$

**Quadro 49: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 49:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.9718	0.0936
Orestes	-0.6208	1.5982
Tomoharu	-0.9884	1.5332

**Quadro 50: Extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.5284	0.9107	7.1833
Orestes	0.6206	0.2023	1.8604
Tomoharu	0.7692	0.2159	2.6871

**Quadro 51: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 5.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes nas escolas Orestes e Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 49 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a significância dos dados ao modelo.

### 9<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	1.0247	0.6010	1.7049	$8.8213e^{-02}$
Coefficiente Orestes	-0.0948	0.5550	-0.1708	$8.6441e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	1.2396	0.7526	1.6471	$9.9543e^{-02}$
Intercepto Nenhum - Poucos	-9.4989	16.9129	-0.5616	$5.7437e^{-01}$
Intercepto Poucos - Razoavelmente	-1.6590	0.4466	-3.7143	$2.0374e^{-04}$
Intercepto Razoavelmente - Maioria	-0.3493	0.3700	-0.9442	$3.4507e^{-01}$
Intercepto Maioria - Todos	1.8690	0.4541	4.1158	$3.8578e^{-05}$

**Quadro 52: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 52:

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.1386	2.2314
Orestes	-1.1867	1.0008
Tomoharu	-0.2277	2.7482

**Quadro 53: Extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 5.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.3589	0.1074	1.1486
Orestes	1.0994	0.3676	3.2761
Tomoharu	0.2895	0.0640	1.2557

**Quadro 54: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 5.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são mais frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são menos frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 52 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão para a questão 5:** Nota-se que as piores percepções em relação ao preparo dos professores, se deram nos 6<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Orestes e 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos da escola Edina. Já as melhores percepções se deram em todos os anos da escola Tomoharu, nos 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos da escola Orestes e nos 6<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Edina.

### 3.2.5 Influência dos problemas escolares na vida dos alunos.

6) Quais problemas você observa ocorrer na sua escola?

#### Gráficos

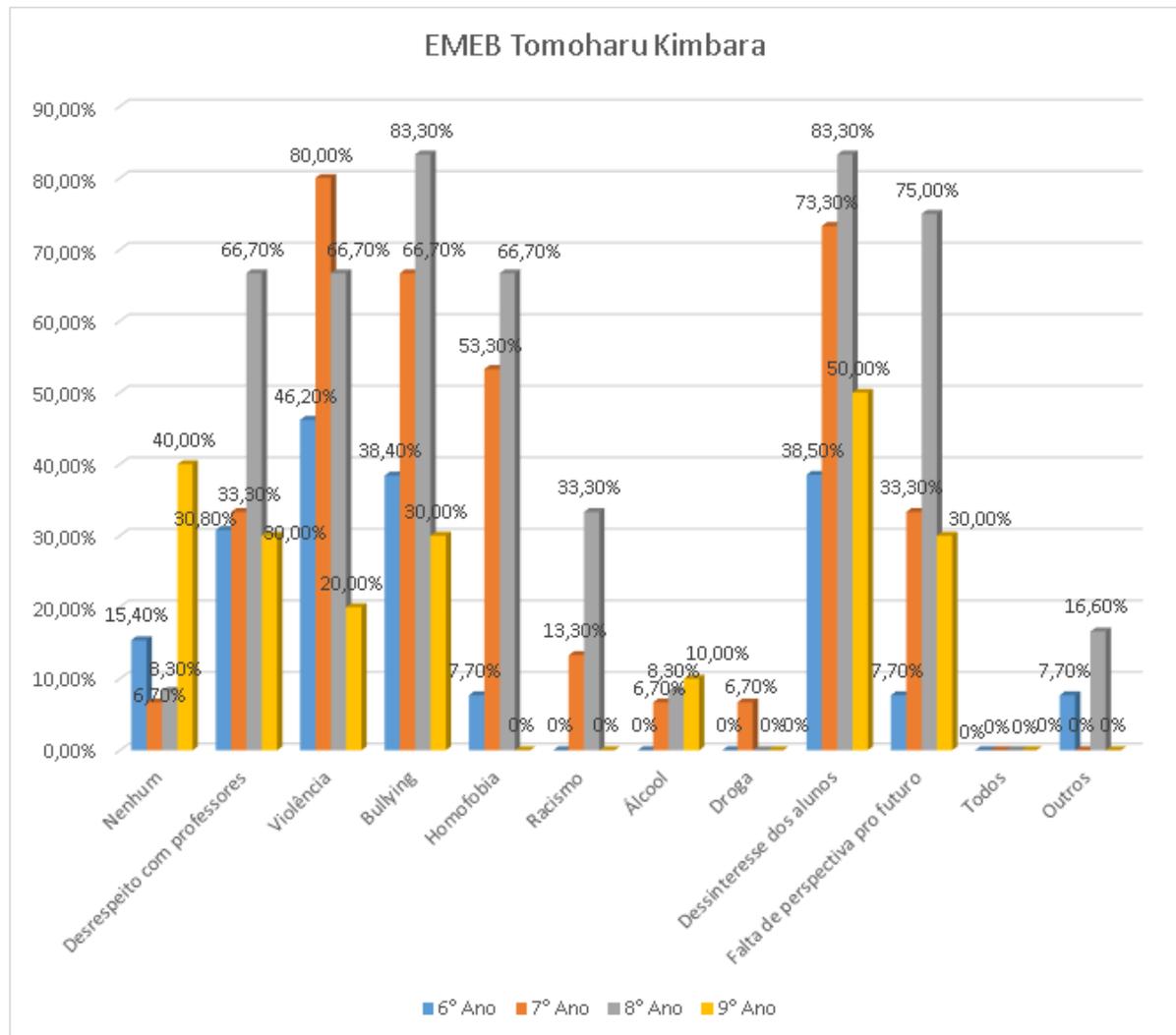
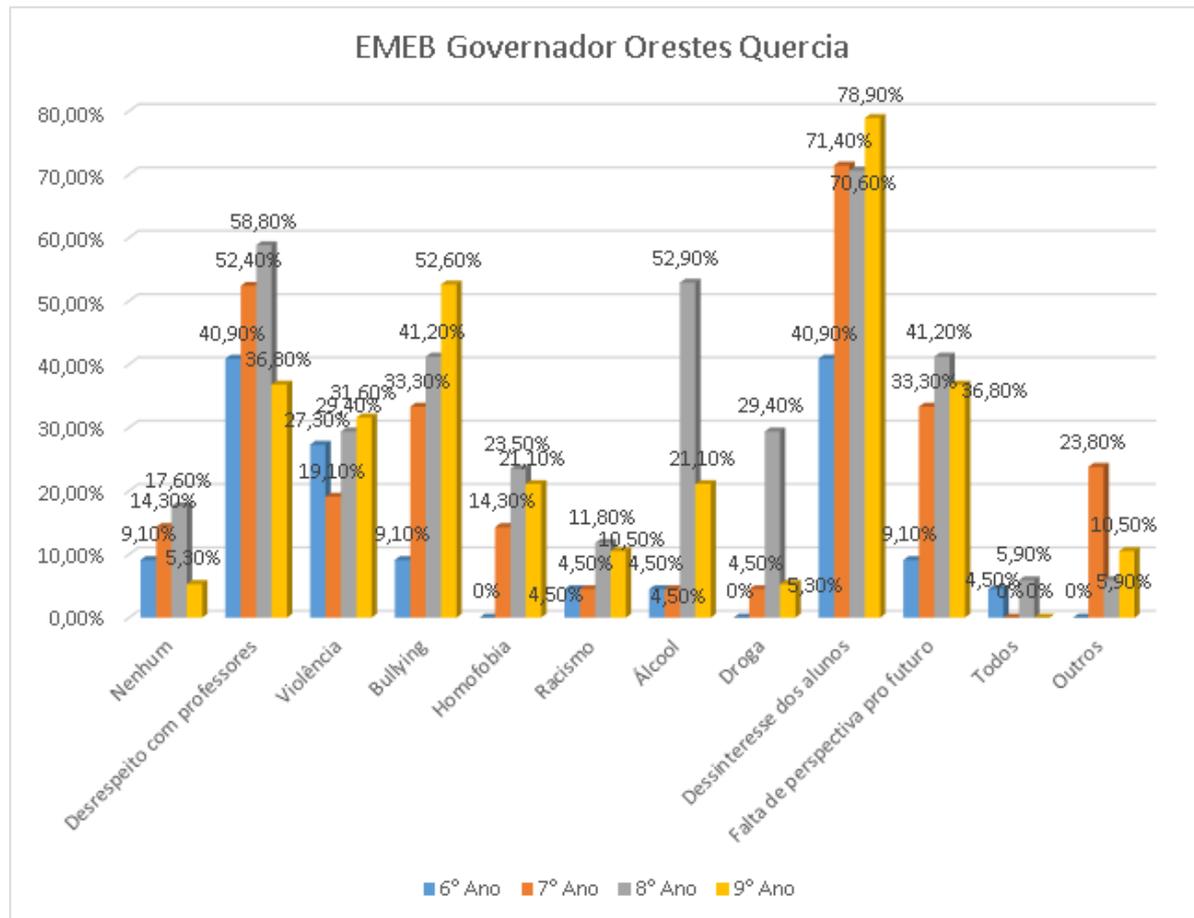
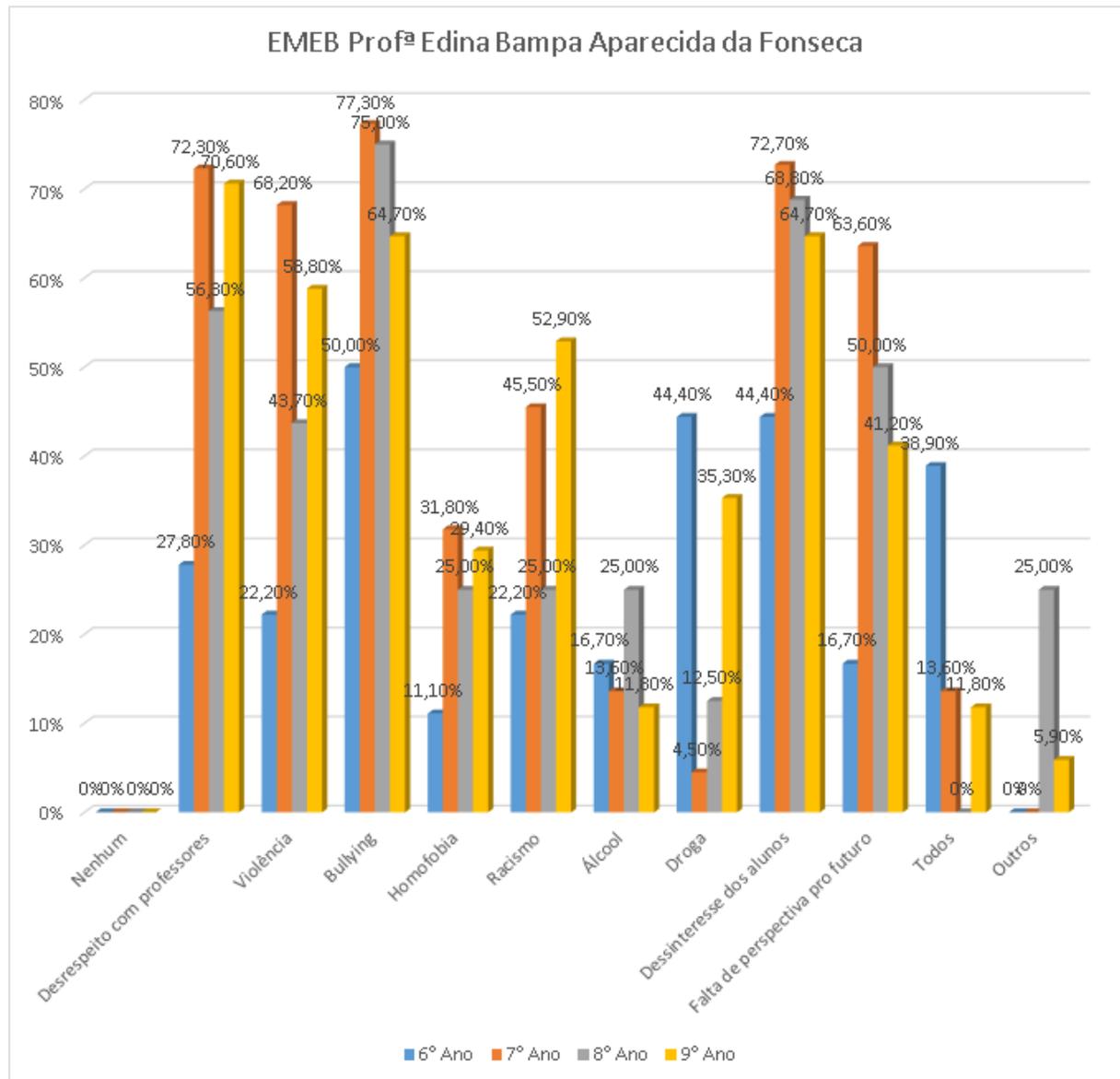


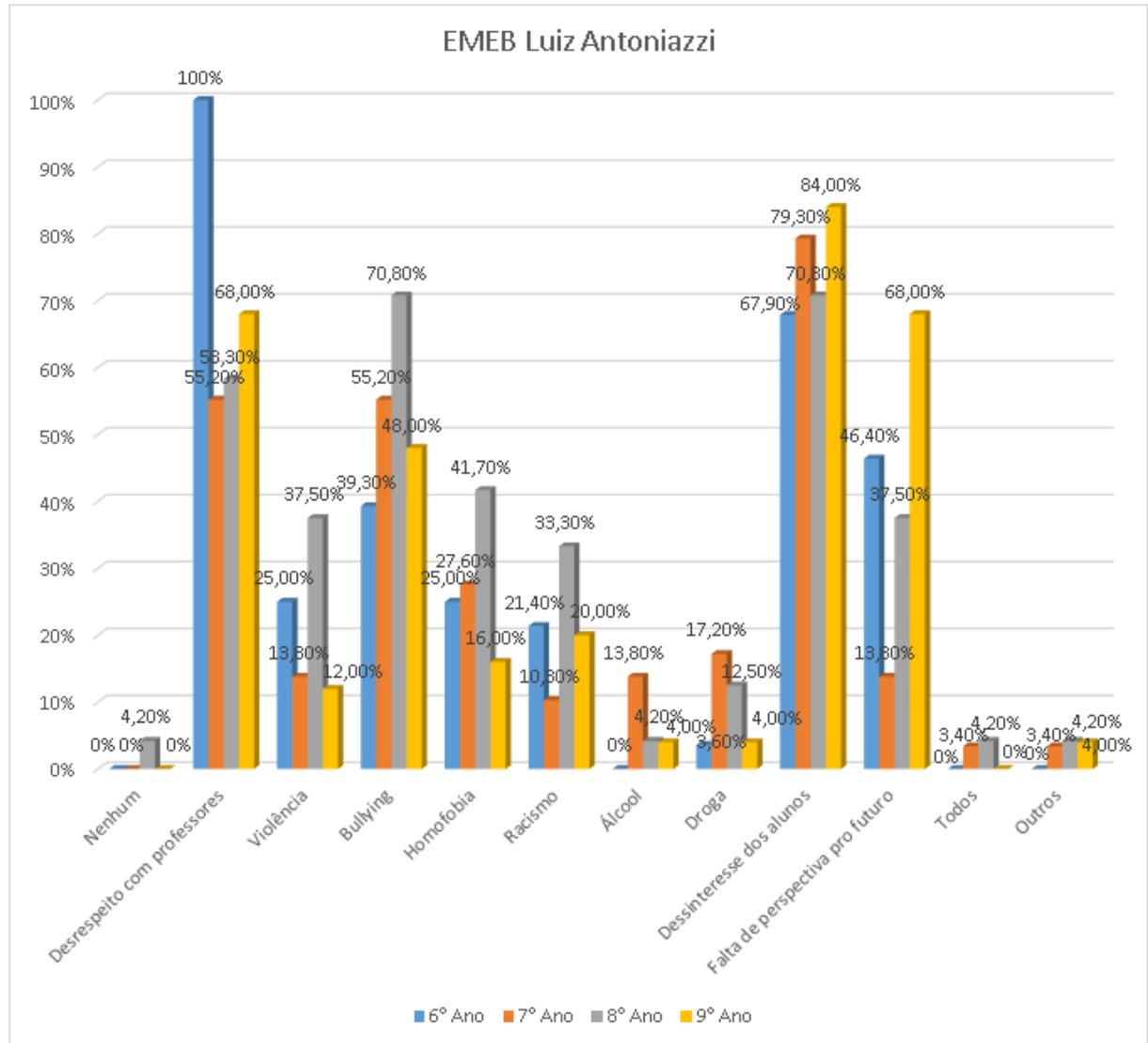
Figura 21: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 6.



**Figura 22: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 6.**



**Figura 23: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 6.**



**Figura 24: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 6.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos de maneira geral são observados altas taxas de ocorrência nos problemas de desinteresse em aprender, *bullying*, falta de perspectiva e desrespeito com os professores nas quatro escolas.

7) Você acha que esses problemas listados na questão anterior atrapalham seu aprendizado na escola?

### Gráficos

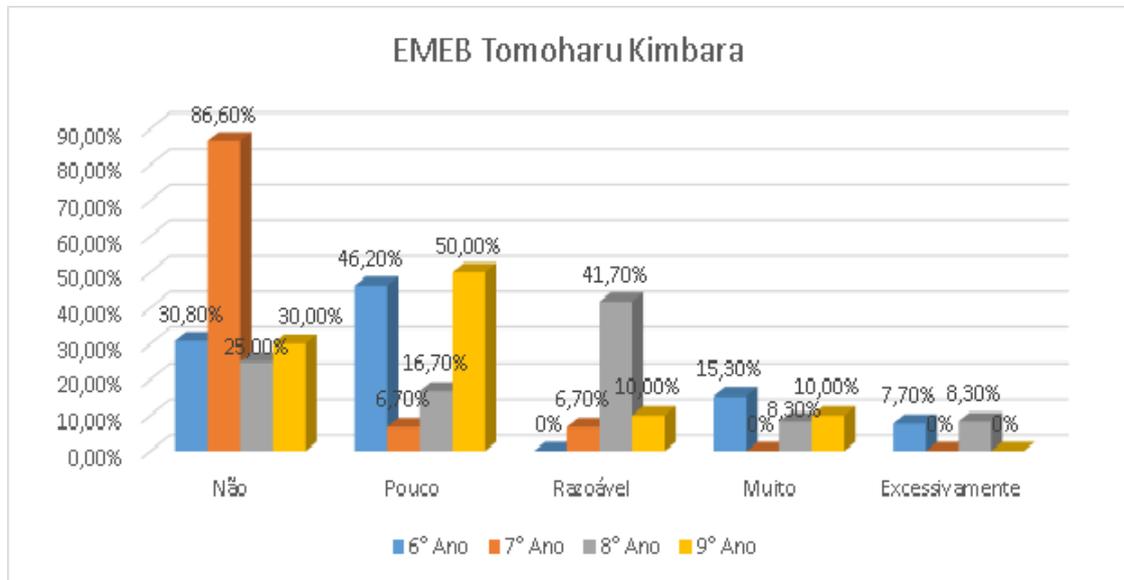


Figura 25: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 7.

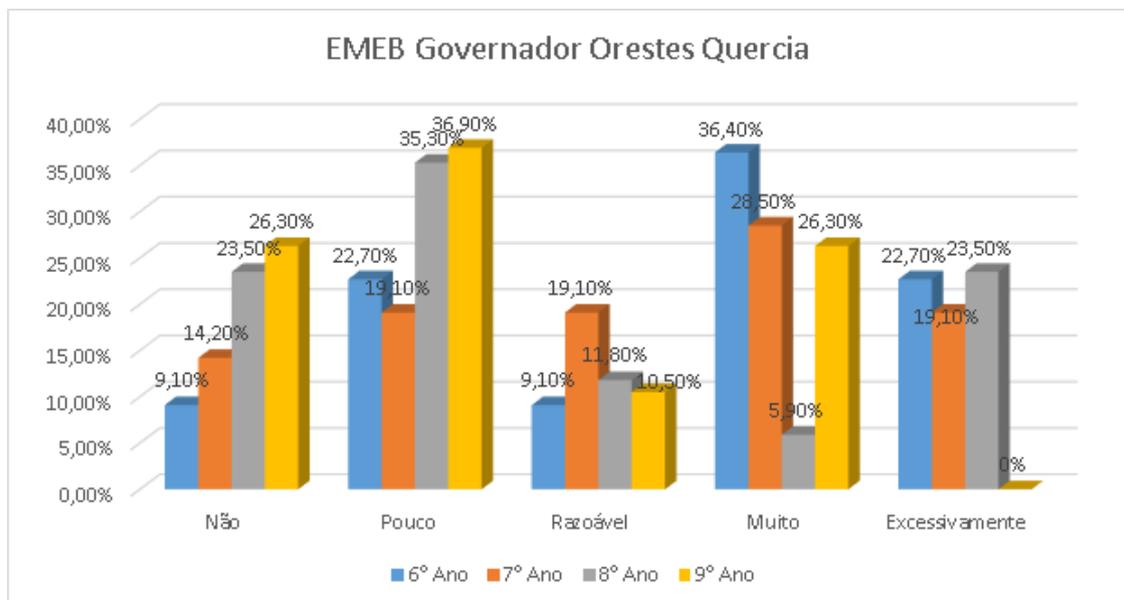
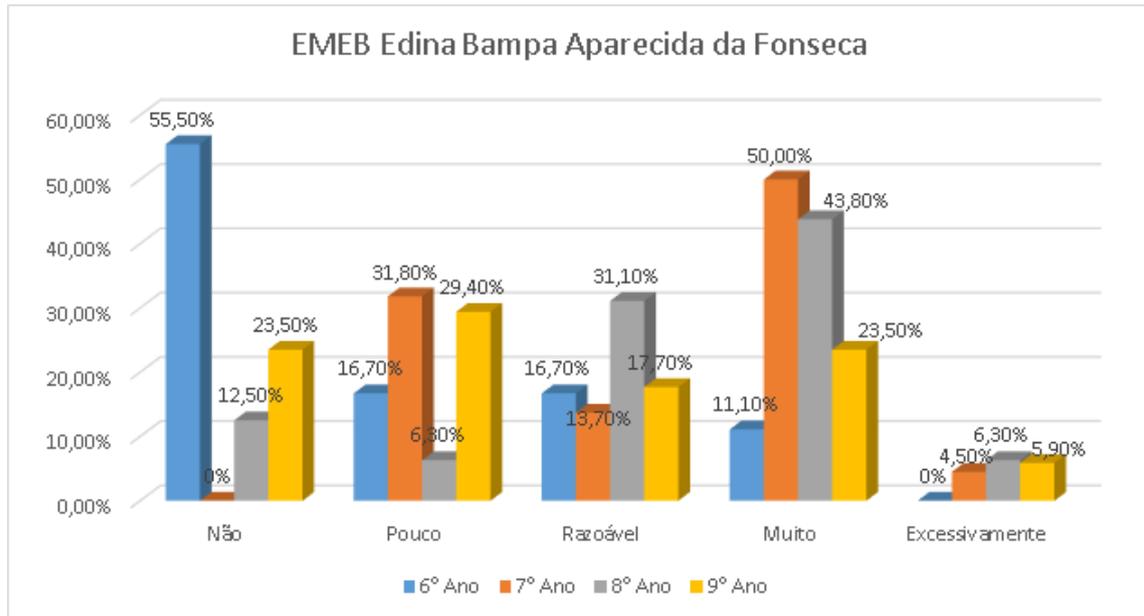
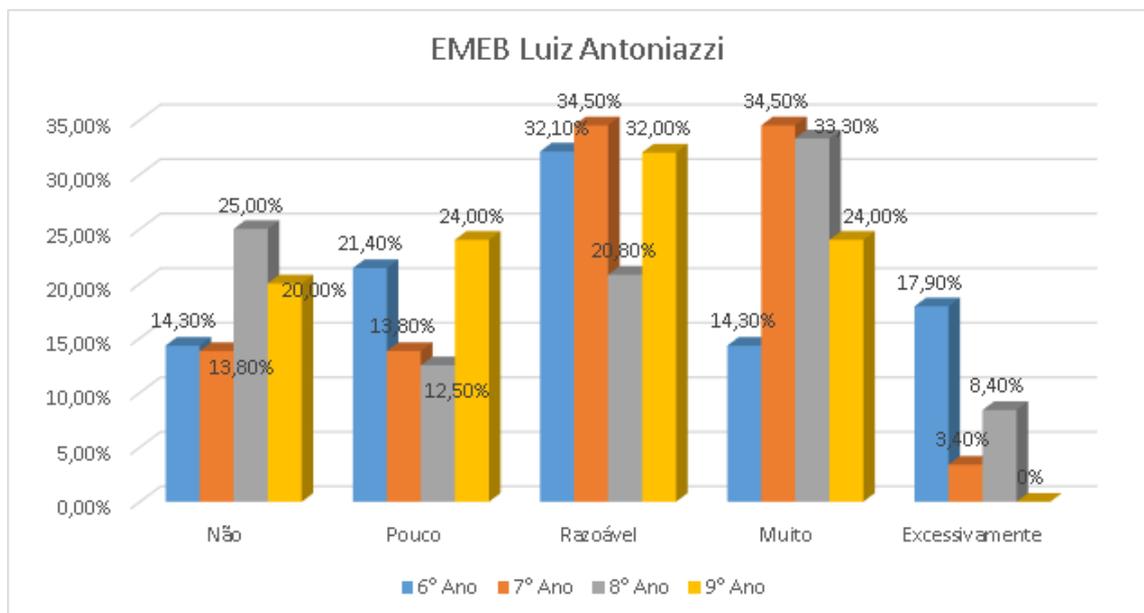


Figura 26: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 7.



**Figura 27: Respostas dos alunos da EMEB Profª Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 7.**



**Figura 28: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 7.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos observa-se que a maioria dos alunos na EMEB Tomoharu Kimbara apontam que os problemas mencionados na questão 7 não atrapalham ou atrapalham pouco a aprendizagem, já na EMEB Governador Orestes Quercia apontam que os problemas mencionados na questão 7 atrapalham de pouco a muito a aprendizagem, na EMEB Profª Edina Bampa Aparecida da Fonseca e EMEB Luiz Antoniazzi os alunos apontam que os problemas mencionados na questão 7 atrapalham muito a aprendizagem.

**Quadro de resumo**

Tomaharu	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	3	8	3	3
Pouco	5	1	1	5
Razoável	0	1	4	1
Muito	1	0	1	1
Excessivamente	1	0	1	0
Orestes	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	1	1	2	3
Pouco	2	2	4	4
Razoável	1	2	1	1
Muito	4	3	1	2
Excessivamente	2	2	2	0
Edina	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	6	0	1	2
Pouco	2	3	1	3
Razoável	2	1	3	2
Muito	1	5	4	2
Excessivamente	0	1	1	1
Antoniazzi	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	1	1	3	2
Pouco	2	3	1	2
Razoável	3	3	2	4
Muito	2	3	3	2
Excessivamente	2	0	1	0

**Quadro 55: Respostas da questão 7 das escolas pesquisadas.**

**Conclusão:** De maneira geral, observa-se que os problemas mencionados na questão 7 são tidos com frequência de pouco a muito em atrapalhar a aprendizagem nas escolas, pela maioria de seus alunos.

Esta análise será para a questão 7 do questionário através do modelo de regressão logística ordinal, onde são destacados as influências dos problemas mencionados na questão 6, nas vidas dos alunos.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para a questão 7:

Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Não ( $Y = 1$ ), Pouco ( $Y = 2$ ), Razoável ( $Y = 3$ ), Muito ( $Y = 4$ ), Excessivamente ( $Y = 5$ ) e a variável  $X$  representa as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6ºs anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-1.7851	0.5886	-3.0319	$2.4300e^{-03}$
Coefficiente Orestes	0.5740	0.5107	1.1238	$2.6109e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	-1.0991	0.6091	-1.8043	$7.1178e^{-02}$
Intercepto Não - Pouco	-1.7044	0.4094	-4.1629	$3.1429e^{-05}$
Intercepto Poucos - Razoável	-0.4067	0.3481	-1.1686	$2.4257e^{-01}$
Intercepto Razoável - Muito	0.4235	0.3522	1.2022	$2.2929e^{-01}$
Intercepto Muito - Excessivamente	1.7000	0.4283	3.9686	$7.2292e^{-05}$

**Quadro 56: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6ºs anos na questão 7.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 56:

	2.5 %	97.5%
Edina	-2.9810	-0.6593
Orestes	-0.4225	1.58760
Tomoharu	-2.3163	0.0868

**Quadro 57: Extremidades dos intervalos de confiança para os 6ºs anos na questão 7.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	5.9599	1.9334	19.7073
Orestes	0.5633	0.2044	1.5258
Tomoharu	3.0015	0.9169	10.1377

**Quadro 58: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 7.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 56 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

#### 7<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coeficiente Edina	0.4017	0.4984	0.8060	$4.2022e^{-01}$
Coeficiente Orestes	0.3443	0.5367	0.6414	$5.2126e^{-01}$
Coeficiente Tomoharu	-3.8193	0.8760	-4.3600	$1.3007e^{-05}$
Intercepto Não - Pouco	-1.9714	0.4486	-4.3932	$1.1171e^{-05}$
Intercepto Poucos - Razoável	-0.6349	0.3503	-1.8126	$6.9888e^{-02}$
Intercepto Razoável - Muito	0.3864	0.3396	1.1378	$2.5519e^{-01}$
Intercepto Muito - Excessivamente	2.6355	0.5069	5.1992	$2.0020e^{-07}$

**Quadro 59: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7<sup>os</sup> anos na questão 7.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 59:

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.5717	1.3897
Orestes	-0.7038	1.4100
Tomoharu	-5.8377	-2.2711

**Quadro 60: Extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 7.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.6692	0.2491	1.7712
Orestes	0.7087	0.2442	2.0214
Tomoharu	45.5714	9.6899	342.9767

**Quadro 61: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 7.**

**Observação:** O valor 45.5714, e como consequência, as extremidades do intervalo de confiança ficaram com valores altos diante das outras escolas, pois a sala praticamente respondeu uniformemente a categoria Não desta questão, já que 13 das 15 observações se deram a esta categoria.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina e na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 59 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

8<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	0.4774	0.5631	0.8478	$3.9654e^{-01}$
Coefficiente Orestes	-0.2555	0.5852	-0.4366	$6.6243e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	-0.4303	0.6230	-0.6906	$4.8980e^{-01}$
Intercepto Não - Pouco	-1.4312	0.4350	-3.2912	$9.9758e^{-04}$
Intercepto Poucos - Razoável	-0.4800	0.3982	-1.2056	$2.2797e^{-01}$
Intercepto Razoável - Muito	0.5776	0.3913	1.4760	$1.3994e^{-01}$
Intercepto Muito - Excessivamente	2.0700	0.4804	4.3094	$1.6373e^{-05}$

**Quadro 62:** Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8<sup>os</sup> anos na questão 7.

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 62 :

	2.5 %	97.5%
Edina	-0.5717	1.3897
Orestes	-0.7038	1.4100
Tomoharu	-5.8377	-2.2711

**Quadro 63:** Extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 7.

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.6204	0.2036	1.8696
Orestes	1.2911	0.4096	4.0806
Tomoharu	1.5377	0.4536	5.2973

**Quadro 64:** Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 7.

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são mais frequentes na Escola Orestes e na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 62 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

9<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-0.0762	0.5725	-0.1330	$8.9420e^{-01}$
Coefficiente Orestes	-0.4075	0.5501	-0.7408	$4.5880e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	-0.9308	0.6602	-1.4099	$1.5860e^{-01}$
Intercepto Não - Pouco	-1.4549	0.4153	-3.5030	$4.0000e^{-04}$
Intercepto Poucos - Razoável	-0.0013	0.3661	-0.0035	$9.9720e^{-01}$
Intercepto Razoável - Muito	0.9259	0.3822	2.4223	$1.5400e^{-02}$
Intercepto Muito - Excessivamente	4.0326	1.0409	3.8742	$1.000e^{-04}$

**Quadro 65: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9<sup>os</sup> anos na questão 7.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 65:

	2.5 %	97.5%
Edina	-1.2043	1.0516
Orestes	-1.4966	0.6697
Tomoharu	-2.2544	0.3548

**Quadro 66: Extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 7.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	1.0791	0.3494	3.3345
Orestes	1.5031	0.5119	4.4664
Tomoharu	2.5366	0.7013	9.5298

**Quadro 67: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 7.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes nas três escolas do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 65 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão para a questão 7:** Nota-se que nos seguintes casos há uma tendência a não apontar influência dos problemas no desempenho escolar: em todos os anos da escola Tomoharu; 6<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Edina e nos 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Orestes. Já o reconhecimento da influência se deu nos 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos da escola Edina e nos 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> anos da escola Orestes.

### 3.2.6 Influência dos problemas extra escolar na vida dos alunos.

8) Quais problemas você observa ocorrer em seu bairro?

#### Gráficos

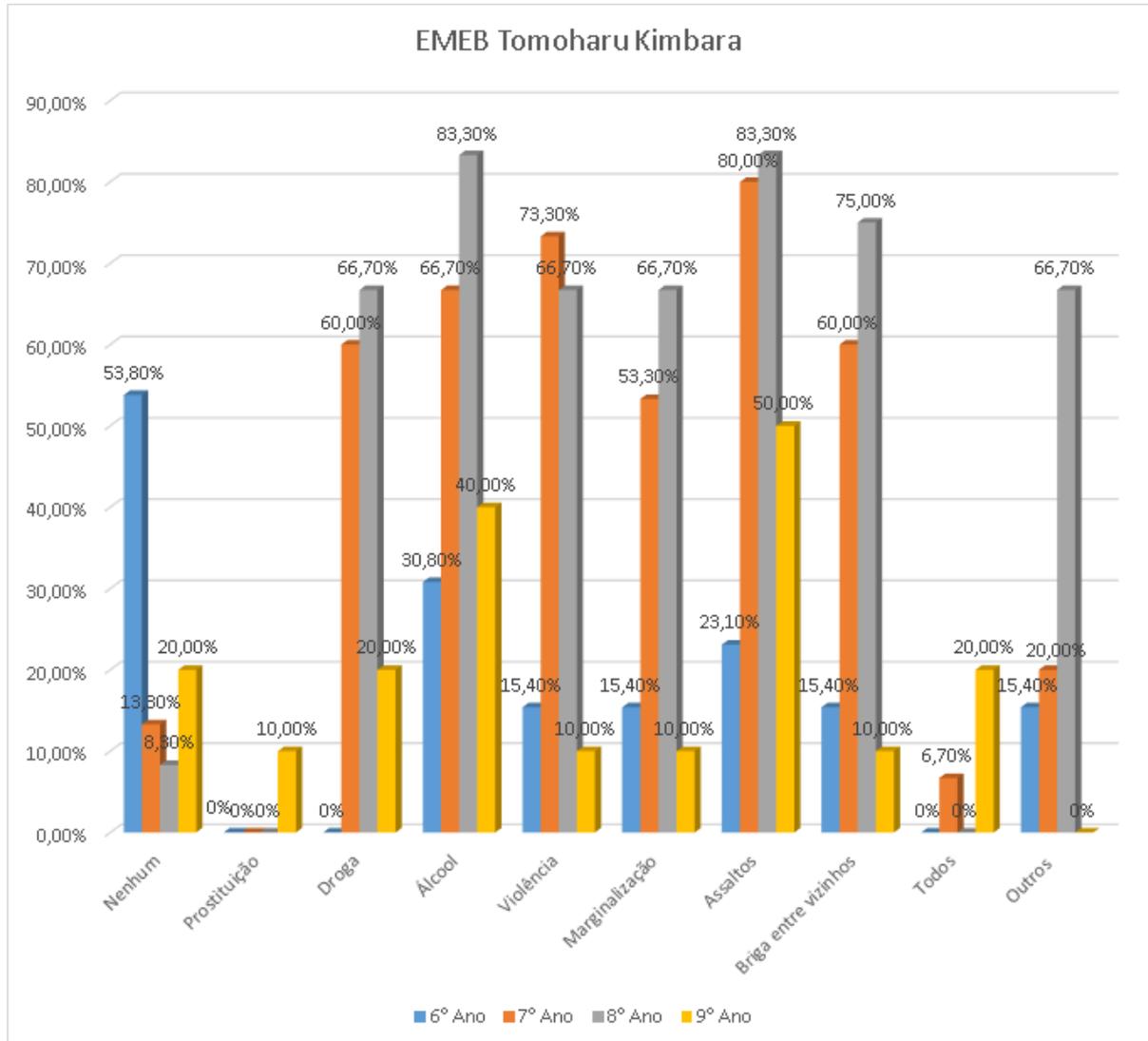
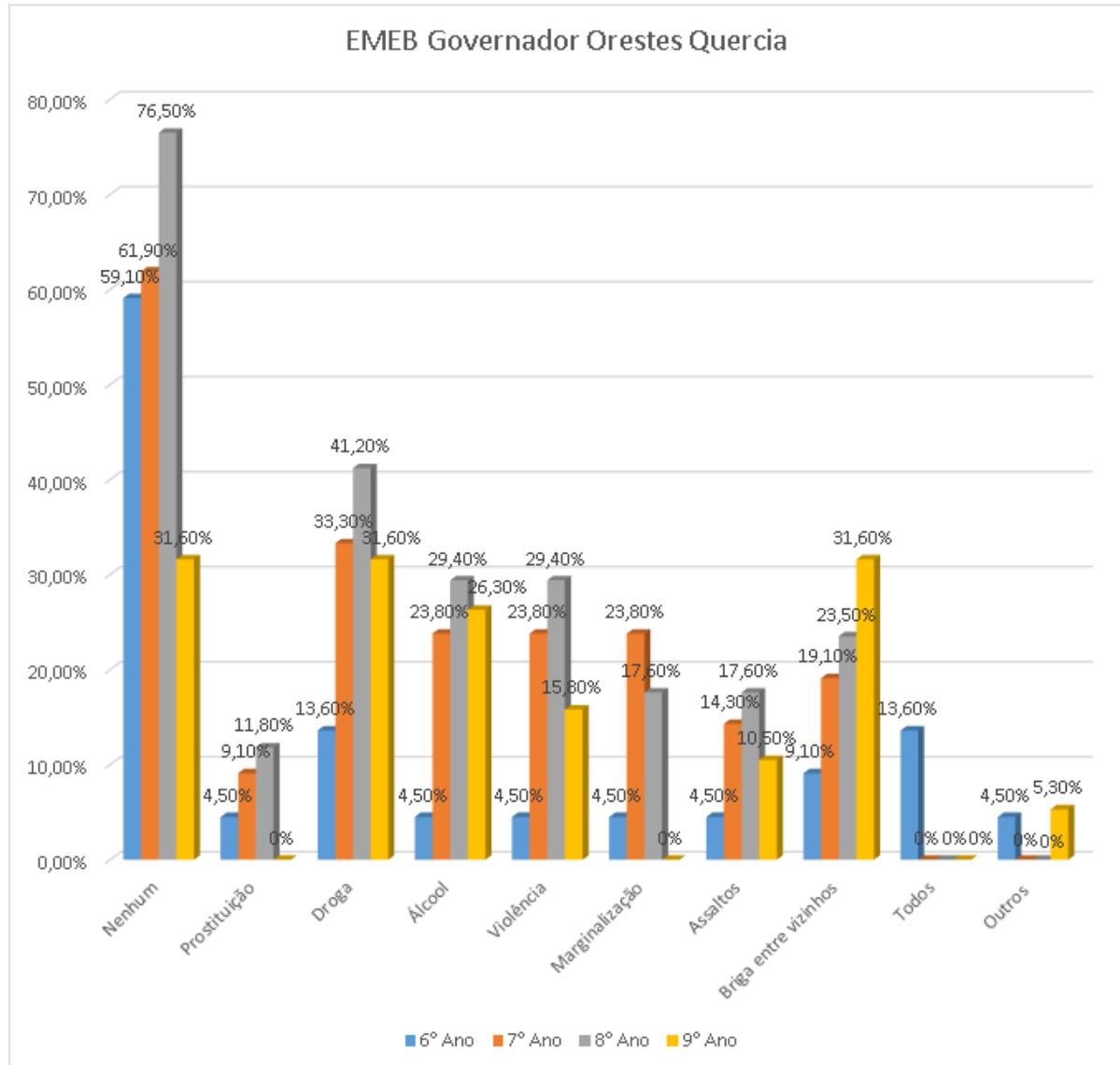
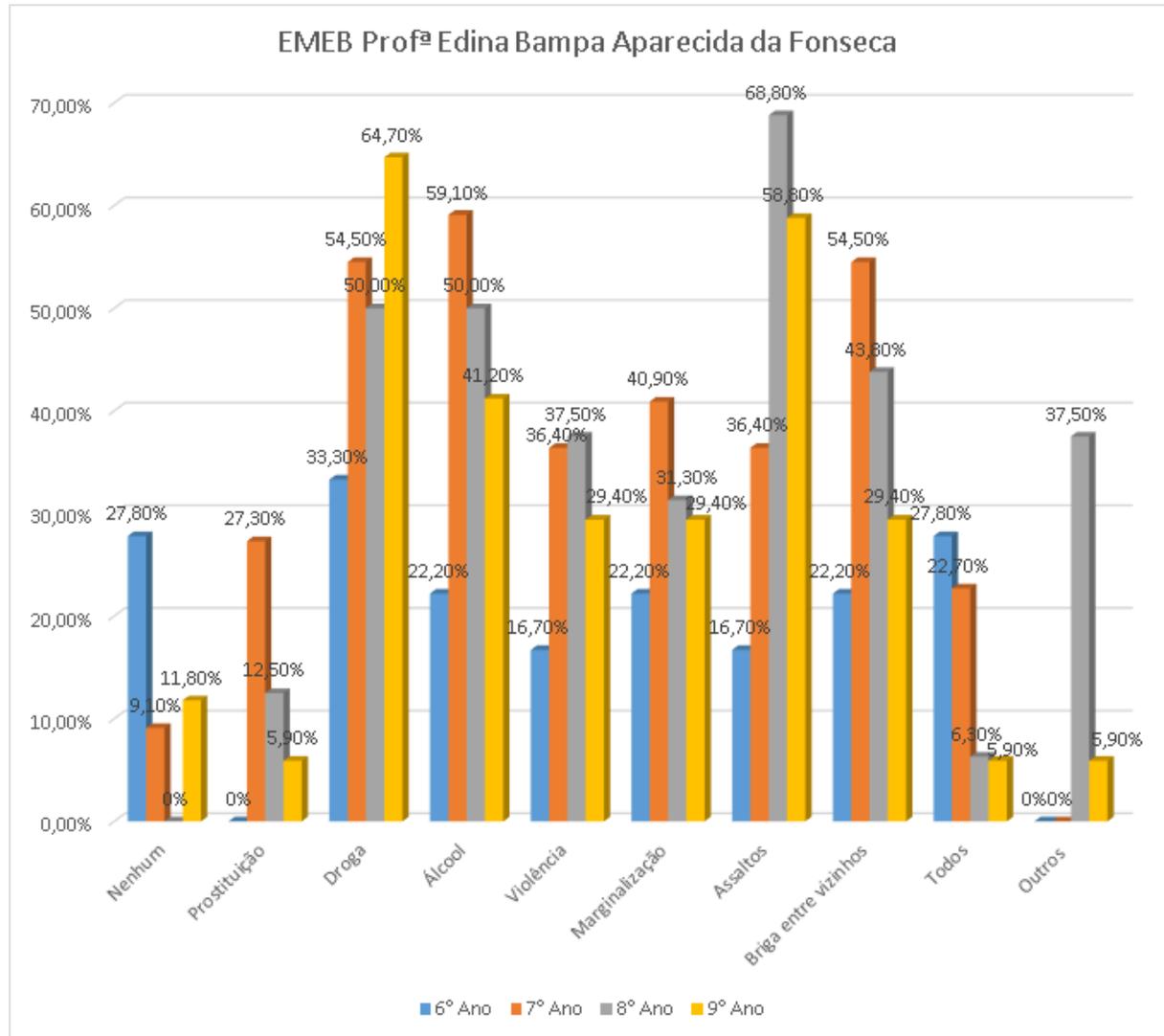


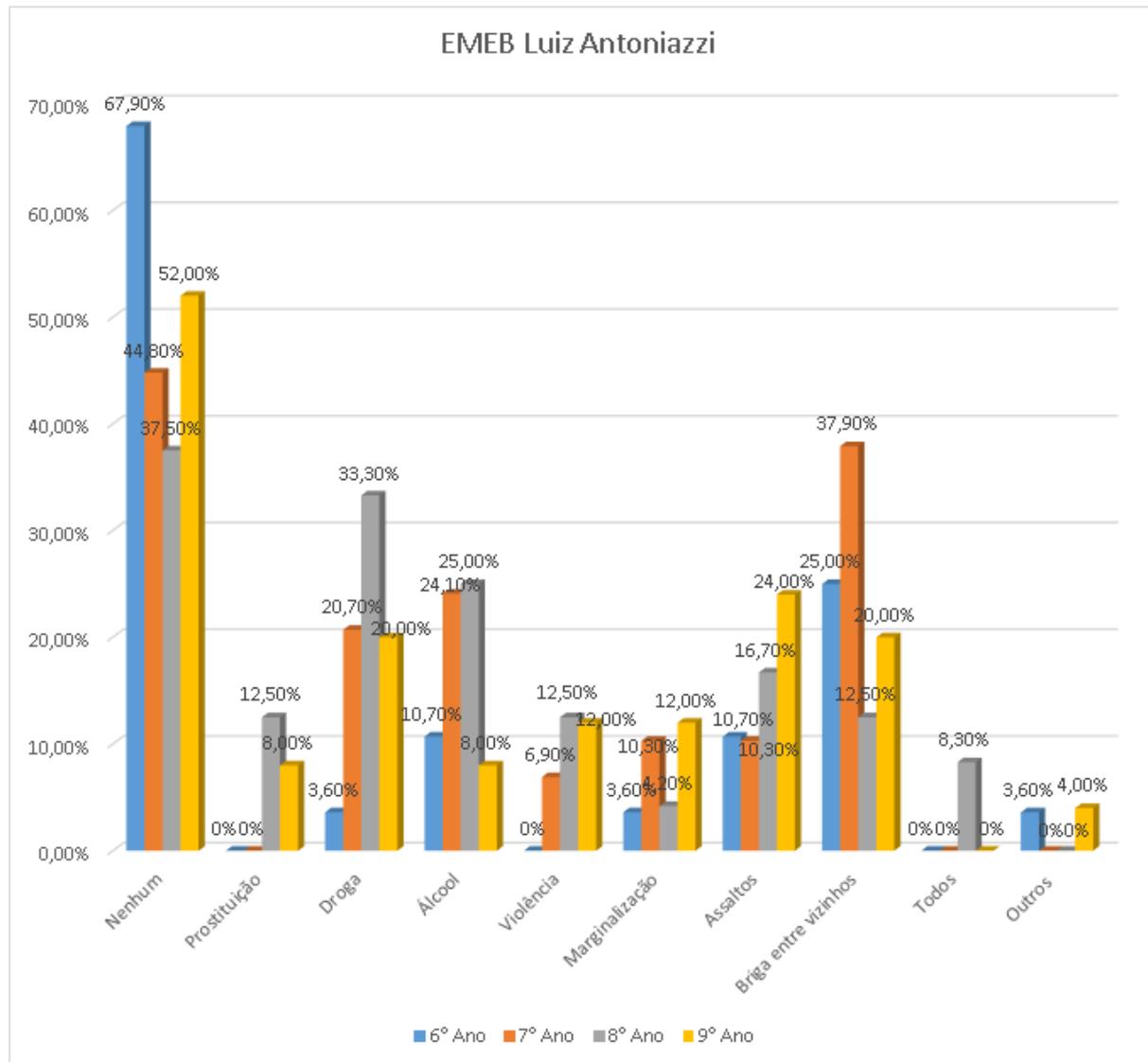
Figura 29: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 8.



**Figura 30: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 8.**



**Figura 31: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 8.**



**Figura 32: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 8.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos observa-se muitas ocorrências para os problemas com o Álcool, Droga, Assaltos, Violência e Briga entre os vizinhos, porém destacam-se nas quatro escolas os problemas do Álcool, Droga e Assaltos pelos alunos principalmente.

9) Você acha que esses problemas listados na questão anterior afetam seus estudos em casa?

### Gráficos

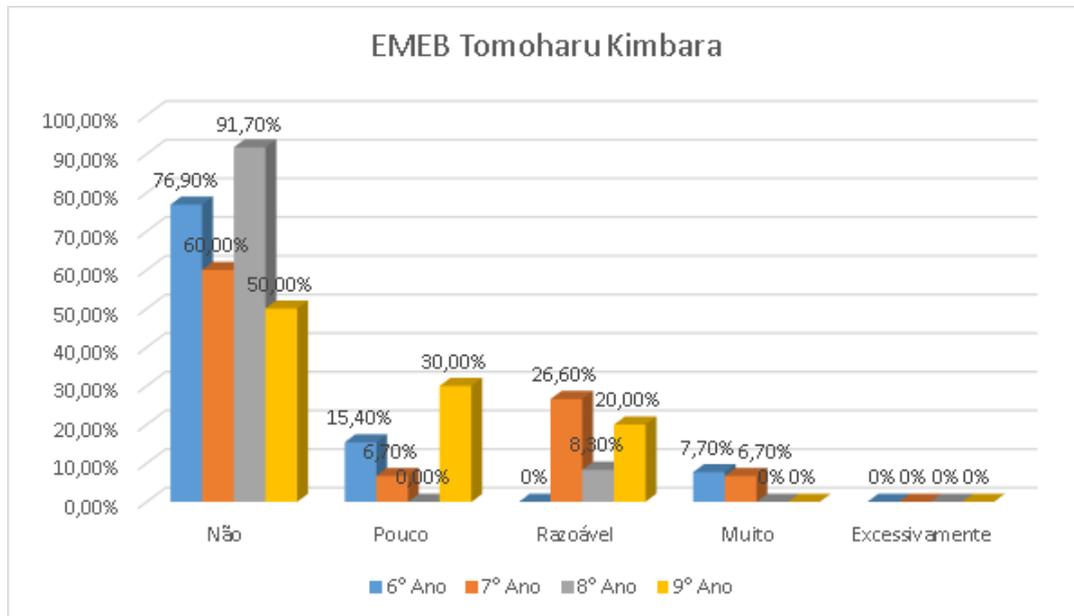


Figura 33: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 9.

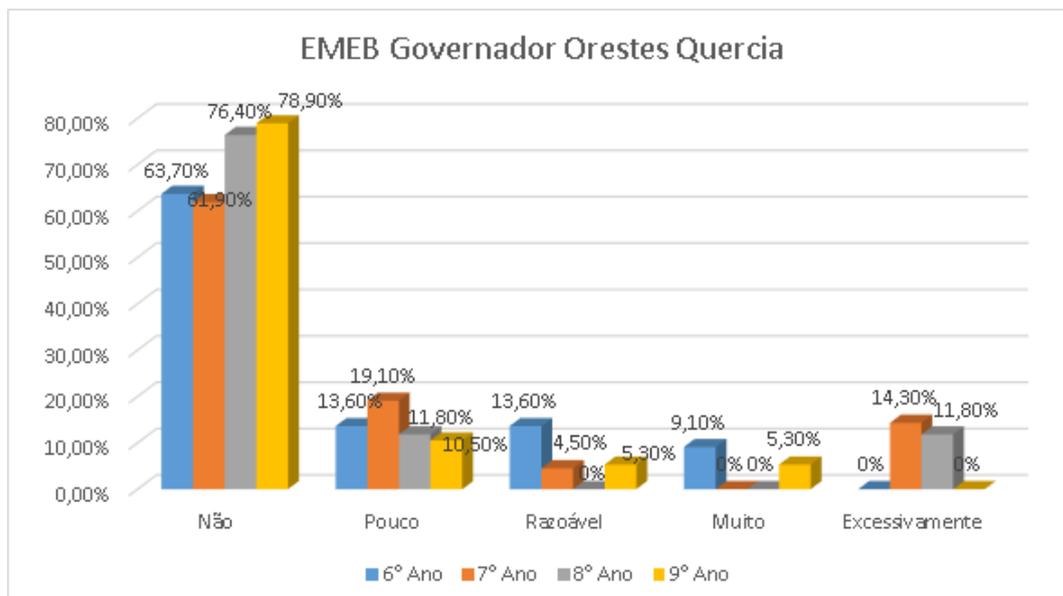
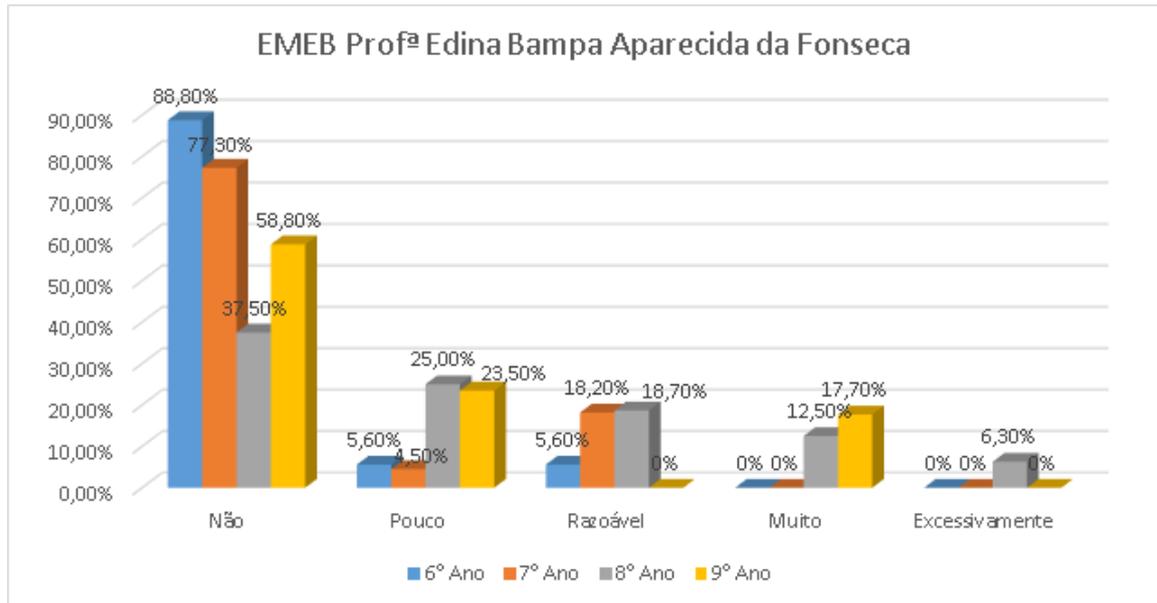
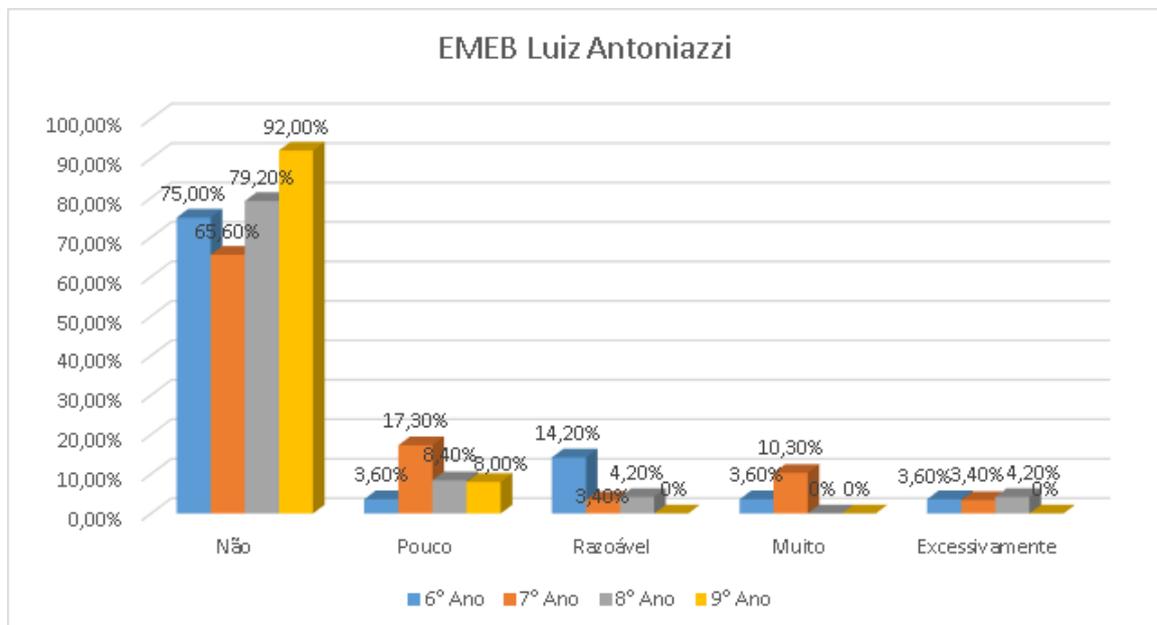


Figura 34: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 9.



**Figura 35:** Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 9.



**Figura 36:** Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 9.

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos, observa-se que a maioria dos alunos das quatro escolas apontam que os problemas listados por eles na questão 9 exercem de nenhuma a pouca influência na aprendizagem em casa.

### Quadro de resumo

Tomaharu	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	8	6	6	5
Pouco	1	1	3	3
Razoável	0	2	1	2
Muito	1	1	0	0
Excessivamente	0	0	0	0
Orestes	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	6	6	8	8
Pouco	1	2	1	1
Razoável	1	0	0	1
Muito	1	0	0	1
Excessivamente	0	1	1	0
Edina	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	8	8	4	6
Pouco	1	0	3	2
Razoável	1	2	2	0
Muito	0	0	1	2
Excessivamente	0	0	0	0
Antoniazzi	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
Não	8	7	7	8
Pouco	0	2	1	2
Razoável	2	0	0	0
Muito	0	1	1	0
Excessivamente	0	0	1	0

#### Quadro 68: Respostas da questão 9 das escolas pesquisadas.

**Conclusão:** De maneira geral, observa-se que os problemas mencionados na questão 9 são tidos com frequência de não atrapalha a aprendizagem em casa.

Esta análise será para a questão 9 do questionário através do modelo de regressão logística ordinal, onde são destacados as influências dos problemas mencionados na questão 8, nas vidas dos alunos.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para a questão 9:

Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Não ( $Y = 1$ ), Pouco ( $Y = 2$ ), Razoável ( $Y = 3$ ), Muito ( $Y = 4$ ), Excessivamente ( $Y = 5$ ) e a variável  $X$  representa as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6ºs anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	-1.0781	0.8648	-1.2466	$2.1253e^{-01}$
Coefficiente Orestes	0.4316	0.6100	0.7075	$4.7927e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	-0.2303	0.7816	-0.2946	$7.6829e^{-01}$
Intercepto Não - Pouco	1.0266	0.4365	2.3517	$1.8688e^{-02}$
Intercepto Poucos - Razoável	1.5854	0.4652	3.4081	$6.5412e^{-04}$
Intercepto Razoável - Muito	2.6759	0.5807	4.6080	$4.0660e^{-06}$
Intercepto Muito - Excessivamente	4.3480	1.0663	4.0777	$4.5484e^{-05}$

**Quadro 69: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 6ºs anos na questão 9.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 69:

	2.5 %	97.5%
Edina	-3.0668	0.4867
Orestes	-0.7676	1.6522
Tomoharu	-1.9035	1.2492

**Quadro 70: Extremidades dos intervalos de confiança para os 6ºs anos na questão 9.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.9392	0.6146	21.4722
Orestes	0.6495	0.1916	2.1545
Tomoharu	1.2590	0.2867	6.7092

**Quadro 71: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 9.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 69 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a significância dos dados ao modelo.

**7<sup>os</sup> anos**

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coeficiente Edina	-0.7965	0.6683	-1.1918	$2.3333e^{-01}$
Coeficiente Orestes	0.1828	0.5801	0.3152	$7.5261e^{-01}$
Coeficiente Tomoharu	0.2645	0.6306	0.4195	$6.7487e^{-01}$
Intercepto Não - Pouco	0.6717	0.3828	1.7545	$7.9338e^{-02}$
Intercepto Poucos - Razoável	1.2800	0.4071	3.1443	$1.6647e^{-03}$
Intercepto Razoável - Muito	2.2330	0.4838	4.6152	$3.9273e^{-06}$
Intercepto Muito - Excessivamente	2.9841	0.5972	4.9967	$5.8305e^{-07}$

**Quadro 72: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 7<sup>os</sup> anos na questão 9.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 72:

	2.5 %	97.5%
Edina	-2.2124	0.4626
Orestes	-0.9717	1.3234
Tomoharu	-1.0090	1.4928

**Quadro 73: Extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 9.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	2.2178	0.6296	9.1376
Orestes	0.8329	0.2662	2.6424
Tomoharu	0.7676	0.2247	2.7429

**Quadro 74: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 9.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são mais frequentes na Escola Edina do que na Escola Antoniazzi; são menos frequentes na Escola Orestes e Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 72 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a significância dos dados ao modelo.

### 8<sup>os</sup> anos

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coeficiente Edina	0.4771	0.7924	0.6021	$5.4708e^{-03}$
Coeficiente Orestes	0.1828	0.5801	0.3152	$7.5261e^{-01}$
Coeficiente Tomoharu	0.7072	0.8028	0.8809	$3.7839e^{-01}$
Intercepto Não - Pouco	1.5760	0.5474	2.8791	$3.9884e^{-03}$
Intercepto Poucos - Razoável	2.7631	0.6251	4.4206	$9.8432e^{-06}$
Intercepto Razoável - Muito	3.4077	0.6877	4.9552	$7.2249e^{-07}$
Intercepto Muito - Excessivamente	3.8611	0.7490	5.1549	$2.5377e^{-07}$

**Quadro 75: Cálculo dos coeficientes, interceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 8<sup>os</sup> anos na questão 9.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 75:

	2.5 %	97.5%
Edina	0.7105	3.5872
Orestes	-1.1140	2.0751
Tomoharu	-0.9012	2.3265

**Quadro 76: Extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 9.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.1265	0.0277	0.4914
Orestes	0.6206	0.1255	3.0465
Tomoharu	0.4930	0.0976	2.4626

**Quadro 77: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 9.**

**Interpretação:** As classificações relativas mais altas (que  $j$ ) menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes nas três escola do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 75 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é menor que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a significância dos dados ao modelo.

**9<sup>os</sup> anos**

	Estimativa	Desvio Padrão	t valor	p valor
Coefficiente Edina	1.6977	0.7823	2.1701	$2.9998e^{-02}$
Coefficiente Orestes	0.7151	0.8315	0.8601	$3.8975e^{-01}$
Coefficiente Tomoharu	1.8506	0.8461	2.1872	$2.8724e^{-02}$
Intercepto Não - Pouco	2.0019	0.6140	3.2603	$1.1131e^{-03}$
Intercepto Poucos - Razoável	3.1415	0.6876	4.5690	$4.9000e^{-06}$
Intercepto Razoável - Muito	3.9214	0.7784	5.0380	$4.7031e^{-07}$
Intercepto Muito - Excessivamente	16.1738	228.6576	0.0707	$9.4361e^{-01}$

**Quadro 78: Cálculo dos coeficientes, inteceptos, valor da estatística t-Student e p-valor do teste de significância do parâmetro para os 9<sup>os</sup> anos na questão 9.**

Intervalos de confiança para os coeficientes do Quadro 78:

	2.5 %	97.5%
Edina	0.2302	3.3796
Orestes	-0.9215	2.4522
Tomoharu	0.2292	3.6323

**Quadro 79: Extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 9.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Escola	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Edina	0.1845	0.0341	0.7944
Orestes	0.4891	0.0861	2.5131
Tomoharu	4.3630	0.0265	0.7952

**Quadro 80: Exponencial dos coeficientes e das extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 9.**

**Interpretação:** As classificações relativas menores ou iguais a  $j$  são menos frequentes na Escola Edina e na Escola Orestes do que na Escola Antoniazzi; e são mais frequentes na Escola Tomoharu do que na Escola Antoniazzi. E assim o desempenho das respostas por escolas não pode ser considerado homogêneo.

Pelo Quadro 78 pode-se ver que os valores do  $p$  valor de cada escola e categoria permitem afirmar a significância dos dados ao modelo.

**Conclusão para a questão 9:** Nota-se que o reconhecimento de que os problemas afetam o desempenho escolar se deu nos 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Edina, 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos da escola Tomoharu e em todos os anos da escola Orestes. Já o não reconhecimento de que os problemas podem afetar o desempenho se deu nos 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> anos da escola Edina e nos 6<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Tomoharu.

### 3.2.7 Suporte da escola aos alunos.

10) Você recebe suporte (humano) para seus estudos na escola?

#### Gráficos

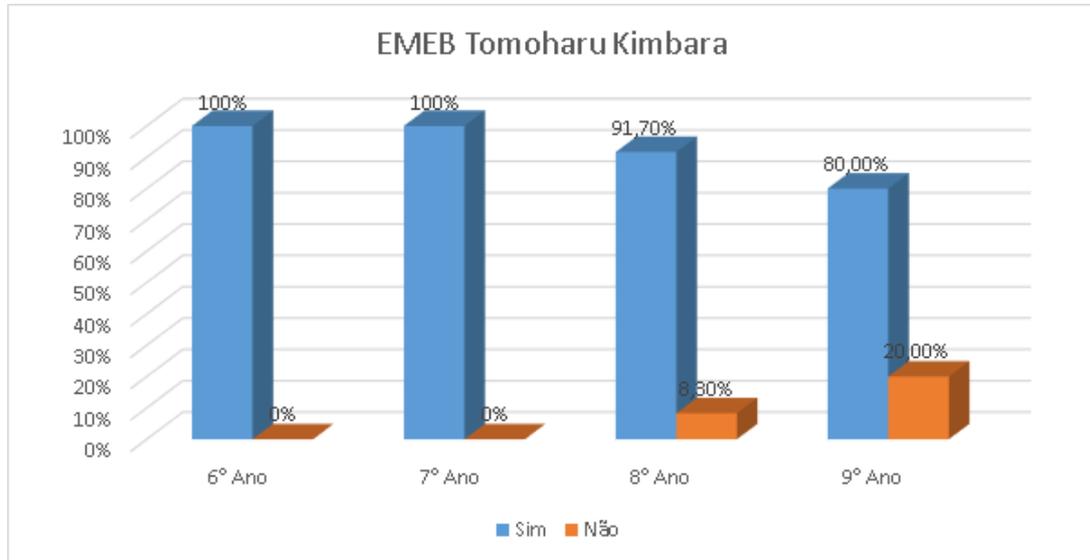


Figura 37: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 10.

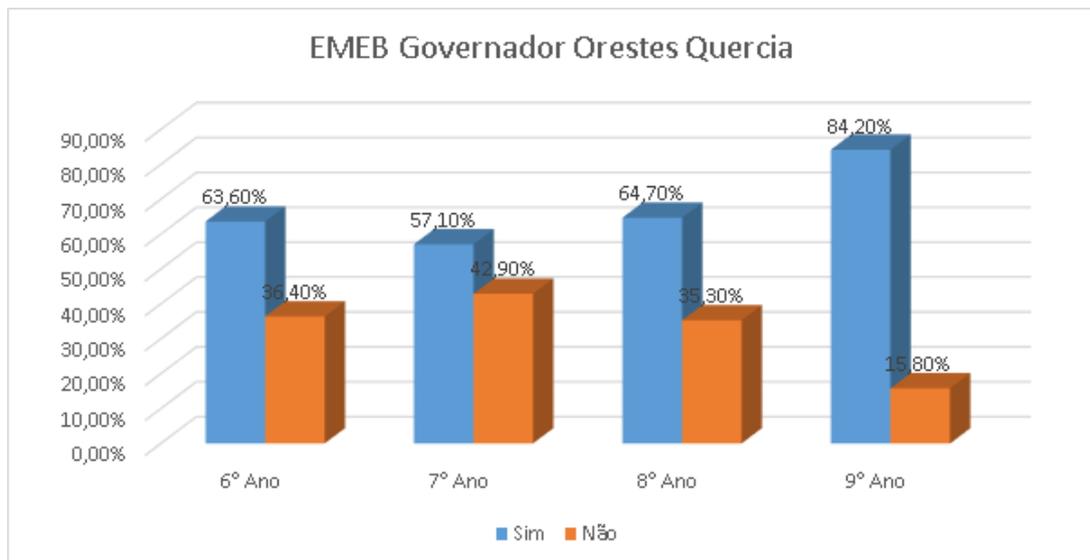
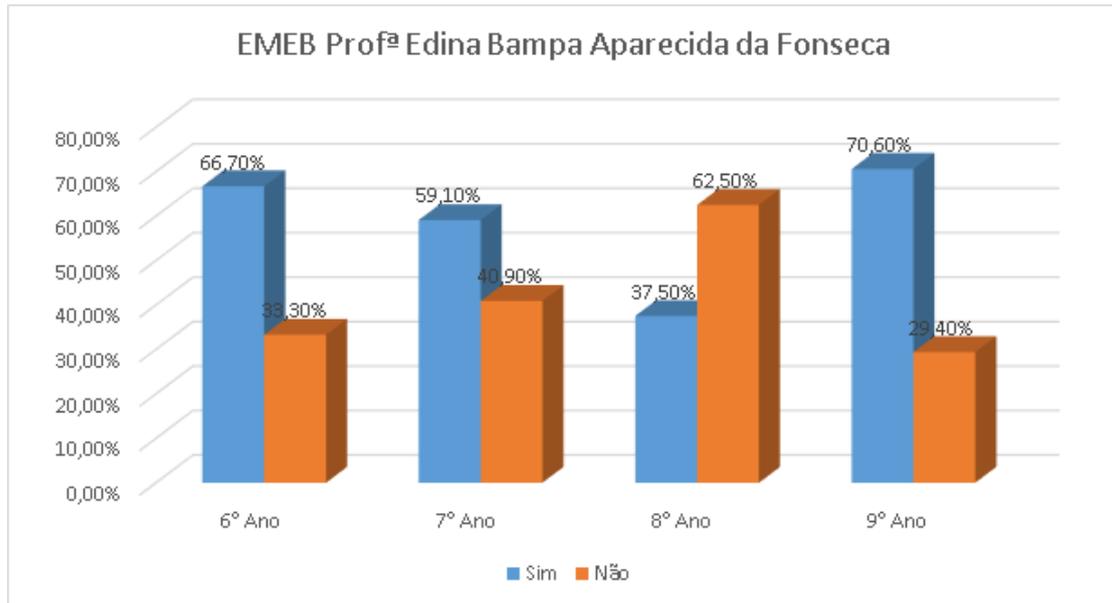
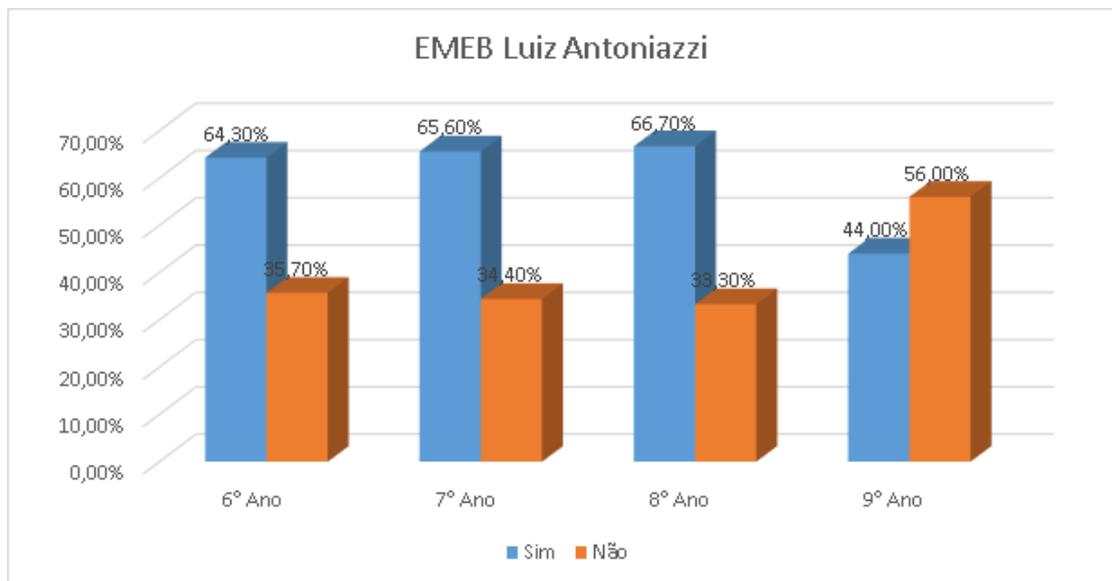


Figura 38: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 10.



**Figura 39: Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 10.**



**Figura 40: Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 10.**

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos nota-se que em todas as escolas, a maioria dos alunos apontam receber suporte humano na escola, porém no 8º ano da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca e 9º ano da EMEB Luiz Antoniazzi, a maioria dos alunos declaram não receber suporte humano na escola.

Esta análise será para a questão 10 do questionário através do modelo de regressão logística.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para a questão 10:

Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Não ( $Y = 0$ ) e Sim ( $Y = 1$ ) e cada  $X$  são as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6<sup>os</sup> anos

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	$z$ valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	0.5878	0.3944	1.4900	0.1360
Coefficiente Edina	0.1054	0.6368	0.1650	0.8690
Coefficiente Orestes	-0.0282	0.5933	-0.0470	0.9620
Coefficiente Tomoharu	17.9783	1809.0545	0.0100	0.9920

### Quadro 81: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística $Z$ , $z$ e $p$ -valor para os 6<sup>os</sup> anos na questão 10.

Utilizando o modelo de *Regressão Logística* obtém-se a seguinte equação:

$$\text{logit}(Y = 1) = 0.5878 + 0.1054I(\text{Edina}) + (-0.02817)I(\text{Orestes}) + 17.9783I(\text{Tomoharu}), \quad (6)$$

em que  $I$  representa a função indicadora.

Para a escola Edina em comparação a escola Antoniazzi se obterá na Equação (6):

$$I(\text{Orestes}) = I(\text{Tomoharu}) = 0 \text{ e } I(\text{Edina}) = 1, \text{ resultando em:}$$

$$\text{logit}(P(Y = 1|X = \text{Edina})) = 0.5878 + 0.1054 = 0.6932$$

Para a escola Orestes em comparação a escola Antoniazzi se obterá na Equação (6):

$$I(\text{Edina}) = I(\text{Tomoharu}) = 0 \text{ e } I(\text{Orestes}) = 1, \text{ resultando em:}$$

$$\text{logit}(P(Y = 1|X = \text{Orestes})) = 0.5878 - 0.0282 = 0.5596$$

Para a escola Tomoharu, em comparação à escola Antoniazzi, obter-se-á pela Equação (6):

$$I(\textit{Edina}) = I(\textit{Orestes}) = 0 \text{ e } I(\textit{Tomoharu}) = 1, \text{ resultando em:}$$

$$\textit{logit}(P(Y = 1|X = \textit{Tomoharu})) = 0.5878 + 17.9783 = 18.5661$$

**Observação:** Se  $I(\textit{Edina}) = I(\textit{Orestes}) = I(\textit{Tomoharu}) = 0$  tem-se:

$$\textit{logit}(P(Y = 1|X = \textit{Antoniazzi})) = 0.5878. \quad (7)$$

Aplicando a função exponencial nas Equações (6) e (7), e usando a definição de *logit*, tem-se os seguintes *odds* em relação a escola Antoniazzi:

$$\textit{Edina} : \frac{P(Y = 1|\textit{Edina})}{P(Y \geq 0|\textit{Edina})} \div \frac{P(Y = 1|\textit{Antoniazzi})}{P(Y \geq 0|\textit{Antoniazzi})} = e^{0.1054} = 1.1111 \quad (8)$$

$$\textit{Orestes} : \frac{P(Y = 1|\textit{Orestes})}{P(Y \geq 0|\textit{Orestes})} \div \frac{P(Y = 1|\textit{Antoniazzi})}{P(Y \geq 0|\textit{Antoniazzi})} = e^{-0.0282} = 0.9722 \quad (9)$$

$$\textit{Tomoharu} : \frac{P(Y = 1|\textit{Tomoharu})}{P(Y \geq 0|\textit{Tomoharu})} \div \frac{P(Y = 1|\textit{Antoniazzi})}{P(Y \geq 0|\textit{Antoniazzi})} = e^{17.9783} = 6.4249e^{+07} \quad (10)$$

Utilizando o *R Studio*, obtém-se:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
1.8000	1.1111	0.9722	6.4249e <sup>+07</sup>

**Quadro 82: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 6ºs anos na questão 10.**

O que coincide com os valores acima das Equações (8), (9) e (10).

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há mais chances de ocorrer na escola Edina do que na escola Antoniazzi; menos na escola Orestes do que na escola Antoniazzi; e mais na escola Tomoharu do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	1.8000	0.8309	3.8993
Edina	1.1111	0.3189	3.8711
Orestes	0.9722	0.3039	3.1101
Tomoharu	$6.4249e^{+07}$	0.0000	$\infty$

**Quadro 83: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Com isso:

O efeito para Edina = 1.1111, encontra-se em [0.8309 ; 3.8993] com confiança de 95%.

Pelo Quadro 81 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**7<sup>os</sup> anos**

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	z valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	0.7985	0.4014	1.9890	0.0468
Coefficiente Edina	1.8718	0.5909	-0.7290	0.4660
Coefficiente Orestes	-0.5108	0.5963	-0.8570	0.3916
Coefficiente Tomoharu	17.7676	1684.1381	0.0110	0.9916

**Quadro 84: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 7<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
2.2222	6.5000	0.6000	$5.2042e^{+07}$

**Quadro 85: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 7<sup>os</sup> anos na questão 10.**

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há mais chances de ocorrer na escola Edina do que na escola Antoniazzi; menos na escola Orestes do que na escola Antoniazzi; e mais na escola Tomoharu do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	2.2222	1.0119	4.8803
Edina	6.5000	0.2042	2.0695
Orestes	0.6000	0.1865	1.9307
Tomoharu	$5.2042e^{+07}$	0.0000	$\infty$

**Quadro 86: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Pelo Quadro 84 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**8<sup>os</sup> anos**

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	z valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	0.6932	0.4330	1.6010	0.1090
Coefficiente Edina	-1.2040	0.6739	-1.7870	0.0740
Coefficiente Orestes	-0.0870	0.6671	-0.1300	0.8960
Coefficiente Tomoharu	1.7048	1.1307	1.5080	0.1320

**Quadro 87: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 8<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
2.0000	0.3000	0.9167	5.5000

**Quadro 88: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 8<sup>os</sup> anos na questão 10.**

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há menos chances de ocorrer na escola Edina do que na escola Antoniazzi; menos na escola Orestes do que na escola Antoniazzi; e mais na escola Tomoharu do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	2.0000	0.8560	4.6732
Edina	0.3000	0.0801	1.1240
Orestes	0.9167	0.2479	3.3891
Tomoharu	5.5000	0.5997	50.4416

**Quadro 89: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Pelo Quadro 87 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**9<sup>os</sup> anos**

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	z valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	-0.2412	0.4029	-0.5990	0.5495
Coefficiente Edina	1.1166	0.6676	1.6730	0.0944
Coefficiente Orestes	1.9151	0.7471	2.5630	0.0104
Coefficiente Tomoharu	1.6275	0.8873	1.8340	0.0666

**Quadro 90: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 9<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
0.7857	3.0545	6.7879	5.0909

**Quadro 91: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 9<sup>os</sup> anos na questão 10.**

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há mais chances de ocorrer nas três escolas do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	0.7857	0.3567	1.7307
Edina	3.0545	0.8255	11.3031
Orestes	6.7879	1.5696	29.3544
Tomoharu	5.0909	0.8943	28.9790

**Quadro 92: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 10.**

Pelo Quadro 90 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão para a questão 10:** Nota-se que as percepções para a ocorrência da categoria Sim são mais evidenciadas em todos os anos da escola Tomoharu, no 9<sup>o</sup> ano da escola Orestes e nos 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos da escola Edina. Já para as percepções para a categoria Não são mais evidenciadas 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> e 8<sup>o</sup> anos da escola Orestes, no 8<sup>o</sup> ano da escola Edina e no 9<sup>o</sup> ano da escola Antoniazzi.

### 3.2.8 Suporte dos pais aos alunos em casa.

11) Você recebe suporte (humano) para seus estudos em casa?

#### Gráficos

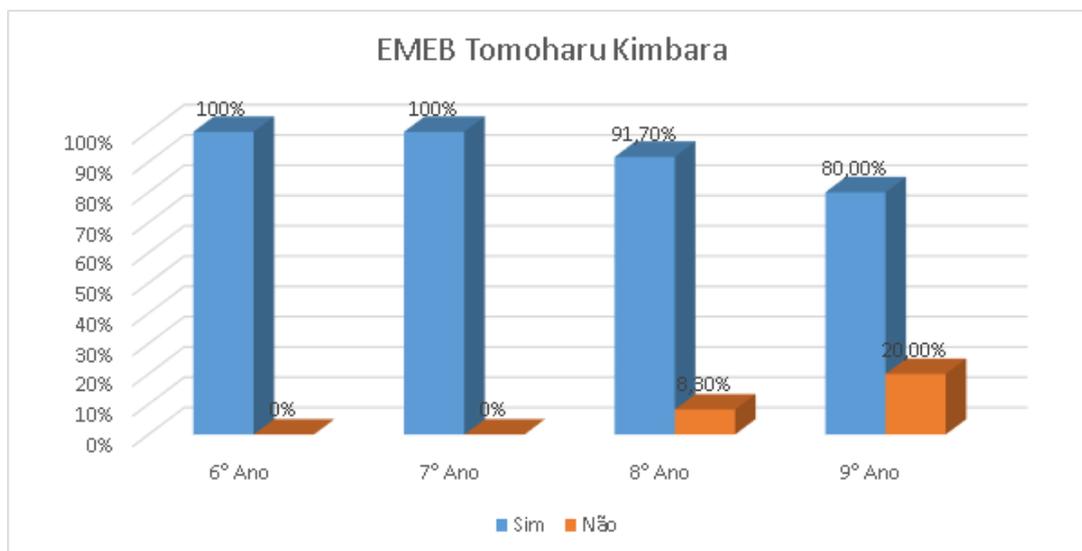


Figura 41: Respostas dos alunos da EMEB Tomoharu Kimbara para a questão 11.

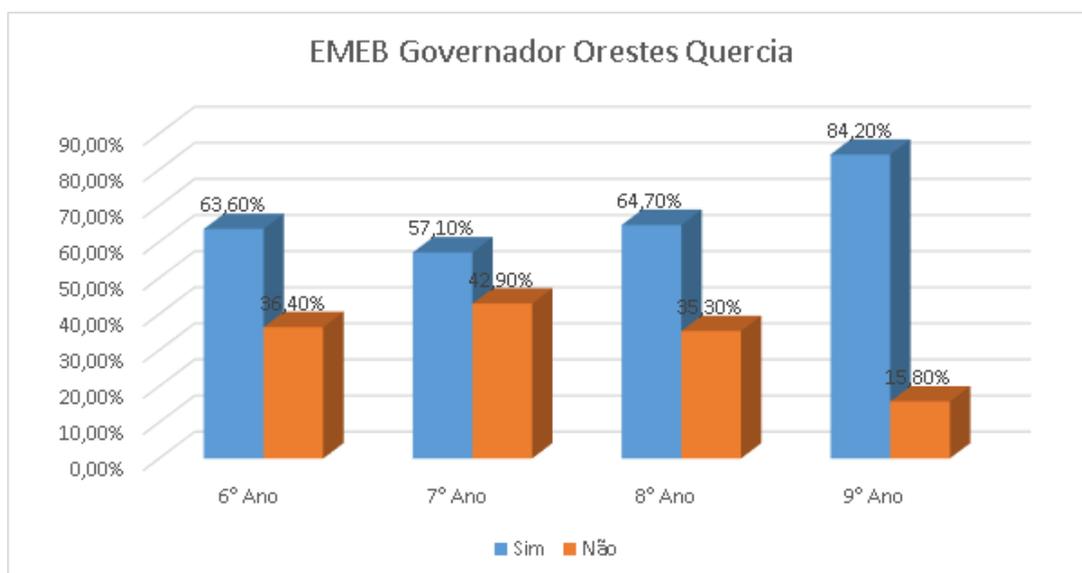
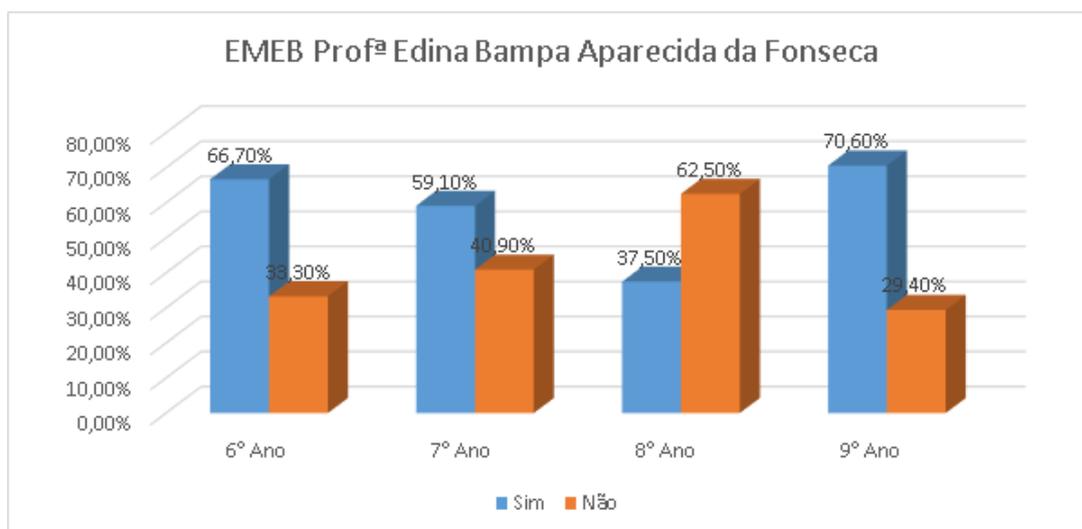
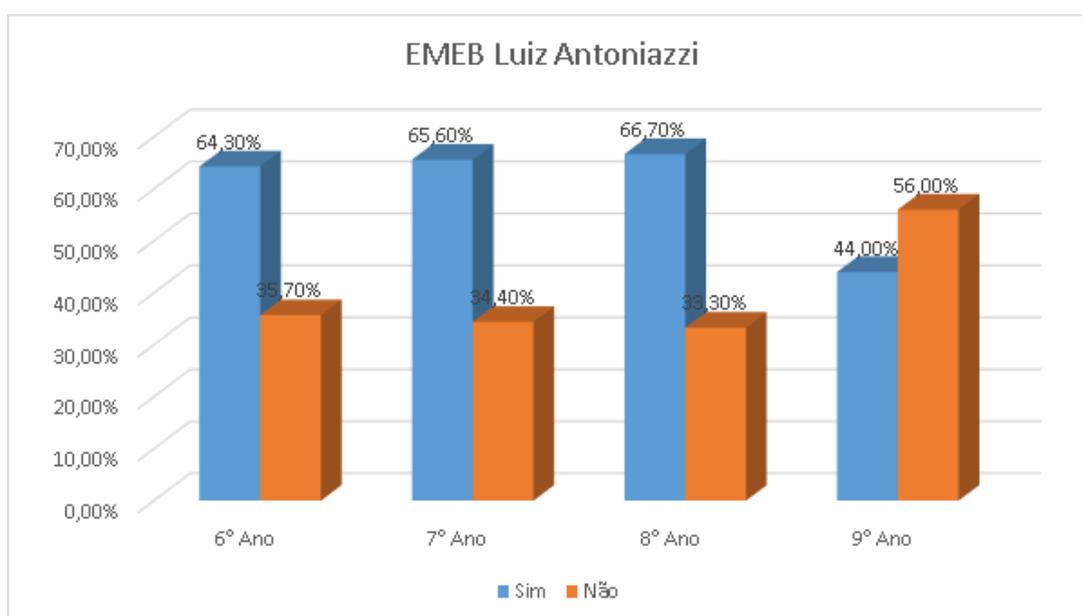


Figura 42: Respostas dos alunos da EMEB Governador Orestes Quercia para a questão 11.



**Figura 43:** Respostas dos alunos da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca para a questão 11.



**Figura 44:** Respostas dos alunos da EMEB Luiz Antoniazzi para a questão 11.

**Interpretação dos gráficos:** Pelos gráficos nota-se que em todas as escolas, a maioria dos alunos apontam receber suporte humano em casa, porém no 8º ano da EMEB Prof<sup>a</sup> Edina Bampa Aparecida da Fonseca e 9º ano da EMEB Luiz Antoniazzi, a maioria dos alunos declaram não receber suporte humano em casa.

Esta análise será para a questão 11 do questionário através do modelo de regressão logística.

Utilizando os dados já exibidos no *R Studio* é possível de se observar os seguintes resultados para a questão 11:

Nesta questão  $Y$  registra as categorias: Não ( $Y = 0$ ) e Sim ( $Y = 1$ ) e cada  $X$  são as escolas: por ordem alfabética a escola referência é a escola Antoniazzi, logo cada uma das outras três escolas recebe um parâmetro que retrata seu efeito.

### 6<sup>os</sup> anos

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	$z$ valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	1.0986	0.4364	2.5170	0.0118
Coefficiente Edina	-0.4055	0.6637	-0.6110	0.5412
Coefficiente Orestes	0.4055	0.7043	0.5760	0.5648
Coefficiente Tomoharu	1.3863	1.1286	1.2280	0.2193

### Quadro 93: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística $Z$ , $z$ e $p$ -valor para os 6<sup>os</sup> anos na questão 11.

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
3.0000	0.6667	1.5000	4.0000

### Quadro 94: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 6<sup>os</sup> anos na questão 11.

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há menos chances de ocorrer na escola Edina do que na escola Antoniazzi; mais na escola Orestes do que na escola Antoniazzi; e mais na escola Tomoharu do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

### Intervalos de Confiança:

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	3.0000	1.2753	7.0569
Edina	0.6667	0.1815	2.4481
Orestes	1.5000	0.3772	5.9647
Tomoharu	4.0000	0.4379	36.5387

### Quadro 95: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 6<sup>os</sup> anos na questão 11.

Pelo Quadro 93 pode-se ver que a maioria dos valores dos  $p$  valores é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**7<sup>os</sup> anos**

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	z valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	1.1451	0.4339	2.6390	0.0083
Coefficiente Edina	-1.5129	0.6135	-2.4660	0.0137
Coefficiente Orestes	-0.4520	0.6345	-0.7120	0.4763
Coefficiente Tomoharu	-0.4520	0.6988	-0.6470	0.5178

**Quadro 96: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 7<sup>os</sup> anos na questão 11.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
3.1429	0.2203	0.6364	0.6364

**Quadro 97: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 7<sup>os</sup> anos na questão 11.**

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há menos chances de ocorrer nas três escolas do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	3.1429	1.3426	7.3570
Edina	0.2203	0.0662	0.7331
Orestes	0.6364	0.1835	2.2070
Tomoharu	0.6364	0.1618	2.5033

**Quadro 98: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 7<sup>os</sup> anos na questão 11.**

Pelo Quadro 96 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

8<sup>os</sup> anos

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	z valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	0.1671	0.4097	0.4080	0.6830
Coefficiente Edina	0.3438	0.6592	0.5220	0.6020
Coefficiente Orestes	18.3990	1581.9723	0.0120	0.9910
Coefficiente Tomoharu	-0.1671	0.7079	-0.2360	0.8130

**Quadro 99: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 8<sup>os</sup> anos na questão 11.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
1.1818	1.4103	$9.7857e^{+07}$	0.8462

**Quadro 100: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 8<sup>os</sup> anos na questão 11.**

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há mais chances de ocorrer na escola Edina do que na escola Antoniazzi; mais na escola Orestes do que na escola Antoniazzi; e menos na escola Tomoharu do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	1.1818	0.5295	2.6379
Edina	1.4103	0.3874	5.1331
Orestes	$9.7857e^{+07}$	0.0000	$\infty$
Tomoharu	0.8462	0.2113	3.3888

**Quadro 101: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 8<sup>os</sup> anos na questão 11.**

Pelo Quadro 99 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

9<sup>os</sup> anos

Escola	Estimativa	Desvio Padrão	z valor	$Pr(>  z )$
Intercepto	-0.0800	0.4003	-0.2000	0.8420
Coefficiente Edina	0.9555	0.6660	1.4350	0.1510
Coefficiente Orestes	0.3985	0.6133	0.6500	0.5160
Coefficiente Tomoharu	0.9273	0.7978	1.1620	0.2450

**Quadro 102: Cálculo dos coeficientes, intercepto e valor da estatística Z, z e p-valor para os 9<sup>os</sup> anos na questão 11.**

Utilizando os conceitos já desenvolvidos pode-se obter os seguintes resultados:

Intercepto	Edina	Orestes	Tomoharu
0.9231	2.6000	1.4896	2.5278

**Quadro 103: Exponencial dos coeficientes e intercepto para os 9<sup>os</sup> anos na questão 11.**

**Interpretação:** Pelo Quadro acima nota-se que para a categoria Sim, há mais chances de ocorrer na escola Edina do que na escola Antoniazzi; mais na escola Orestes do que na escola Antoniazzi; e mais na escola Tomoharu do que na escola Antoniazzi. E assim o comportamento das escolas não pode ser considerado homogêneo.

**Intervalos de Confiança:**

	Exponencial dos coeficientes	Extremidade Mínima	Extremidade Máxima
Intercepto	0.9391	0.4212	2.0230
Edina	2.6000	0.7048	9.5917
Orestes	1.4896	0.4477	4.9559
Tomoharu	2.5278	0.5293	12.0728

**Quadro 104: Exponencial dos coeficientes e extremidades dos intervalos de confiança para os 9<sup>os</sup> anos na questão 11.**

Pelo Quadro 102 pode-se ver que a maioria dos valores dos *p valores* é maior que 0.05 de cada escola e categoria, permitindo afirmar a sensibilidade dos dados ao modelo.

**Conclusão para a questão 11:** Nota-se que as percepções para a ocorrência da categoria Sim são mais evidenciadas em todos os anos da escola Tomoharu, no 9º ano da escola Orestes e nos 6º, 7º e 9º anos da escola Edina. Já para as percepções para a categoria Não são mais evidenciadas 6º, 7º e 8º anos da escola Orestes, no 8º ano da escola Edina e no 9º ano da escola Antoniazzi.

**Conclusão geral:** Foi possível observar que a escola Edina foi a que mais apresentou piores percepções dos alunos, e tal fato se justifica pelo contexto da região perigosa em que os alunos vivem. Já as escolas Tomoharu e Orestes foram as que mais tiveram melhores percepções dos alunos, mostrando que o fato se dá tanto pelo contexto sócio-econômico, quanto por serem escolas que possuem menos alunos por sala que a escola Edina e isso permite a escola repensar e melhorar a qualidade de sua assistência aos estudantes.

**Observação:** Os *p* valores apontados nos quadros pelo *R Studio*, em muitos casos, são valores que excedem 0.05 e isso mostra que, por uma questão de ajuste, ser necessário revisar os modelos empregados, porém essa correção se dá por via de *Inferência Bayesiana*, o que acaba fugindo do escopo e discussão da dissertação; e isso para futuros trabalhos será feita uma abordagem complementar para ajustar os modelos.

## 4 Análise pedagógica sobre os dados.

Mediante os dados pesquisados e obtidos nas quatro escolas de Educação Básica de Valinhos, com foco no Ensino Fundamental II, é necessário e indispensável a análise dos dados dentro do contexto pedagógico para uma melhor interpretação e compreensão da realidade educacional do educando e da escola, e assim a análise estatísticas pode ser vista como um dispositivo que realmente dá a interpretação da realidade escolar e apoia as teorias educacionais desenvolvidas.

Esta análise irá se desenvolver em torno dos seguintes tópicos abordados no questionário: a importância da escola para os alunos, a relação dos alunos com a Matemática, a importância do uso da tecnologia na escola, os conflitos dentro da escola que não permitem o desenvolvimento da aprendizagem e a importância dos pais no processo de aprendizagem.

### 4.1 A importância da escola para os alunos.

A Escola é a instituição de ensino que se responsabiliza pela formação *ética, moral e de conhecimento científico do ser humano*, a qual através de vários mecanismos gera o desenvolvimento do educando, a fim de que este desempenhe seu papel de cidadão na sociedade de maneira responsável.

Nas análises realizadas pelo questionário, foi possível de se averiguar que muitos dos alunos consideram a escola como algo de importância essencial para suas vidas; vários motivos puderam ser listados sobre o porquê de tais respostas, sendo que a maioria delas apontou à importância da escola para o futuro e preparação para o mercado de trabalho. Tais argumentos são interessantes e realmente trazem um objetivo ao educando, de modo que este possa ter uma motivação para permanecer na escola, porém não se destacou que a escola é um instrumento modificador e essencial para o presente do aluno, pois segundo a *concepção freiriana*:

[... ] o lugar que se faz amigos.  
Não se trata só de prédios, salas, quadros,  
Programas, horários, conceitos...  
Escola é sobretudo, gente  
Gente que trabalha, que estuda  
Paulo Freire

Através deste poema de autoria de Paulo Freire, pode-se ver as ramificações dos objetivos da escola que vão além de simplesmente fornecer ao educando o conhecimento técnico e científico, mas também desenvolver sua humanidade e senso crítico de um cidadão.

Segundo a Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 tem-se:

**Art. 22.** A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Muitas das respostas de fato se atrelam ao objetivo que a Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996, a qual vigora e estabelece sobre a escola, porém algumas respostas dada pelos alunos geram uma preocupação aos educadores; por que a escola tem uma importância razoável, pouca ou nenhuma para eles? Alguns fatores como: não gostar de estudar e a escola ser um lugar indiferente ao aluno, foram apontados na pesquisa, mas por que isto?

Infelizmente, a escola pública têm sofrido inúmeras ações de desvalorização e da negligência do governo com ela, e esses fatores têm afetado diretamente a motivação de alunos em permanecer e de se desenvolver nela. Um dos fatores de desmotivação em estudar se dá pelo fato do aluno perder o significado de aprender e não ter pessoas que o oriente sobre a importância do estudo. Segundo Tapia (2004, p.19):

O importante é aprender algo que faça sentido: descobrir, por trás das palavras que se constroem significados conhecidos e experimentar o domínio de uma nova habilidade, encontrar explicação para um problema relativo a um tema que se deseja compreender, etc. a atenção do aluno ou da aluna nesses casos se concentra no domínio da tarefa e na satisfação que sua realização supõe.

Com isso, as escolas estudadas também precisam atentar-se com relação a motivação dos mesmos e desenvolver projetos e ações pedagógicas que gerem motivação nos estudantes, de modo que estes possam ver a escola com maior importância em suas vidas, pois segundo Guimarães (2001, p. 37):

Um indivíduo intrinsecamente motivado procura novidade, entretenimento, satisfação da curiosidade, oportunidade para exercitar novas habilidades e obter domínio. Está implícita nesta condição uma orientação pessoal para dominar tarefas desafiadoras, associada ao prazer derivado do próprio processo.

Existe também outros fatores que podem identificar o porquê desses alunos alegarem tais respostas, que são os problemas encontrados nas escolas estudadas e em suas localidades de residência, como *bullying*, falta de respeito com professores e colegas, droga, acesso ao álcool e falta de perspectiva para o futuro geram uma enorme desmotivação e descontentamento do educando na escola.

A adolescência é um momento muito importante na formação intelectual, emocional e física de uma pessoa, porém cheia de conflitos internos. Um aluno ao sofrer *bullying* e ao ser desrespeitado por outros colegas, irá carregar consigo tais ações e em algum certo momento pode começar a querer não estar na escola. Segundo o ECA (Estatuto da Criança e Adolescente), Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, tem-se em seus 3º ao 5º artigos, as seguintes informações:

**Art. 3º** - A criança e o adolescente gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-se-lhes, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade.

**Art. 4º** - É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do Poder Público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária.

Parágrafo único. A garantia de prioridade compreende:

- a) primazia de receber proteção e socorro em quaisquer circunstâncias;
- b) precedência de atendimento nos serviços públicos ou de relevância pública;
- c) preferência na formulação e na execução das políticas sociais públicas;
- d) destinação privilegiada de recursos públicos nas áreas relacionadas com a proteção à infância e à juventude.

**Art. 5º** - Nenhuma criança ou adolescente será objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, punido na forma da lei qualquer atentado, por ação ou omissão, aos seus direitos fundamentais.

Portanto, mediante a tais determinações e colocações, a escola deve desenvolver práticas e projetos que amenizem e tirem os fatores negativos, de modo que os direitos à integridade ao aluno sejam garantidos e, conseqüentemente, o bem estar do mesmo na escola também; e assim, o aluno poderá tê-la com maior importância em sua formação.

## 4.2 A relação dos alunos com a Matemática.

A disciplina de Matemática no Ensino Fundamental assume uma enorme importância na formação do educando, tanto com o raciocínio lógico, com a capacidade de calcular, a realização de estimativas numéricas e o desenvolvimento de habilidades matemáticas necessárias à vida; todavia ela possui o foco principal de gerar a criticidade e a capacidade de argumentação dos educandos mediante a lógica e de análise de dados, com o tratamento das informações

No questionário realizado, pode-se observar os seguintes dados sobre a porcentagem de alunos que gostam de Matemática e de que não gostam:

Tomoharu	Gosta	Indiferente	Não Gosta
6º anos	0%	71,4%	28,6%
7º anos	20,0%	40,0%	40,0%
8º anos	16,7%	25,0%	58,3%
9º anos	30,0%	40,0%	30,0%
Edina	Gosta	Indiferente	Não Gosta
6º anos	33,3%	33,4%	33,3%
7º anos	31,8%	9,1%	59,1%
8º anos	77,3%	22,7%	0%
9º anos	81,4%	12,7%	5,9%
Orestes	Gosta	Indiferente	Não Gosta
6º anos	73,3%	26,7%	0%
7º anos	61,9%	13,8%	14,3%
8º anos	29,4%	35,3%	35,3%
9º anos	63,1%	21,1%	15,8%
Antoniazzi	Gosta	Indiferente	Não Gosta
6º anos	28,6%	21,4%	50,0%
7º anos	41,4%	41,4%	17,2%
8º anos	41,7%	33,3%	25,0%
9º anos	64,0%	16,0%	20,0%

**Quadro 105: Porcentagem dos alunos com sua percepção à Matemática.**

Mediante aos dados temos que:

Dos 81 alunos dos 6<sup>os</sup> anos pesquisados: 31 responderam que gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 38,3%; e 24 responderam que não gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 29,6%, os demais 26 alunos não relatam a Matemática como disciplina que gosta e nem que não gosta.

Dos 87 alunos dos 7<sup>os</sup> anos pesquisados: 35 responderam que gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 40,2%; e 27 responderam que não gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 31,0%, os demais 25 alunos não relatam a Matemática como disciplina que gosta e nem que não gosta.

Dos 69 alunos dos 8<sup>os</sup> anos pesquisados: 22 responderam que gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 31,9%; e 25 responderam que não gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 36,2%, os demais 26 alunos não relatam a Matemática como disciplina que gosta e nem que não gosta.

Dos 71 alunos dos 9<sup>os</sup> anos pesquisados: 39 responderam que gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 54,9%; e 12 responderam que não gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 16,9%, os demais 20 alunos não relatam a Matemática como disciplina que gosta e nem que não gosta.

Com isso dos 308 alunos entrevistados: 127 responderam que gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de (41,2%); e 88 responderam que não gostam de Matemática, fornecendo a porcentagem aproximada de 28,6%, os demais 93 alunos não relatam a Matemática como disciplina que gosta e nem que não gosta.

Mediante a tais dados, é necessária a observação dos mesmos e entender o porquê de tais resposta; as questões de número 2 e 3 do questionário trazem possíveis respostas para estes dados.

Pelo questionário, pode-se observar que os seguintes fatores fazem os alunos gostarem de aprender Matemática:

- \* Boa didática do professor;
- \* Matéria ser interessante;
- \* Necessidade da disciplina para poder exercer a futura profissão desejada;
- \* Identificar-se com a disciplina;
- \* Ter facilidade com a disciplina;
- \* Ter bom rendimento;

Sabe-se que os alunos pesquisados demonstram de maneira bem lógica e compreensível o porquê gostam de matemática. Fatores como a didática do professor e a identificação do aluno com a disciplina estudadas são os principais elementos na construção da motivação e do desenvolvimento da aprendizagem, pois segundo Damis (2010, p. 206) :

Historicamente, os conhecimentos produzidos sobre arte de ensinar caminharam da ênfase no ensino para a aprendizagem, da transmissão de conhecimento pelo professor para a orientação de atividades para estimular o pensamento e a reflexão do estudante, da importância de planejar contingências de reforço com o objetivo de alcançar formas específicas de comportamentos, para regular aprendizagens e desenvolver competências nos estudantes. Enfim o entendimento produzido sobre o ato de ensinar caminhou, historicamente, no sentido de priorizar ora um ora outro elemento que constitui o ato de ensinar

E segundo Santomé (1998 p. 27):

“É interesse da educação obter uma integração de campos de conhecimento e experiência que facilitem uma compreensão mais reflexiva e crítica da realidade ressaltando não só dimensões centradas em conteúdos culturais, mas também o domínio dos processos necessários para conseguir alcançar conhecimentos concretos e ao mesmo tempo, a compreensão de como se elabora, produz e transforma o conhecimento, bem como as dimensões éticas inerentes a essa tarefa. Tudo isso reflete um objetivo educacional tão definitivo como é o “ato de aprender.”

Perante a tais colocações, vê-se como primordial a didática do professor e os alunos se identificarem com a disciplina como fatores primordiais para se desenvolver nela, e assim outros fatores positivos ficam como conseqüências destes dois.

Também foram listados os seguintes fatores que promovem o não gostar da Matemática:

- \* Dificuldades de aprendizagem;
- \* Problemas de relacionamento com o professor;
- \* Baixo rendimento;
- \* Não gostar de fazer as atividades da disciplina;
- \* Dificuldades para entender o conteúdo;
- \* Falta de apoio e atenção de professores com alunos com dificuldades;

A disciplina de Matemática apresenta inúmeras estruturas e resultados que para serem consolidados e compreendidos pelo aluno é necessário muita atenção, dedicação e práticas de vários exercícios, contudo quais evidências podem ser atribuídos ao aluno, para que este tenha os fatores citados acima como um sério motivo para não gostar de Matemática? Infelizmente, diante de tais respostas dos alunos, pode-se notar uma grande insatisfação e frustração deles em não conseguir aprender Matemática, e conseqüentemente, tendo a defasagem como resultado final. Segundo VITTI (1999, p. 32 /33):

É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue.

Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as idéias prévias dos alunos sobre um determinado assunto. Os pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática, ou até mesmo escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática.

A defasagem nos conteúdos de Matemática é uma grave evidência de como, quanto às políticas educacionais, como a aprovação automática, tem afetado negativamente o aprendizado, e de maneira bem drástica na Matemática. É óbvio que um professor, conforme a LDB (Lei 9.394/96), deve realizar suas avaliações de maneira contínua, cumulativa e que garanta o êxito do estudante; porém como garantir o desenvolvimento do processo avaliativo do professor quando o aluno não tem condições de aprender o conteúdo atual, por apresentar defasagens ocasionadas por uma aprovação automática? Diante de tais colocações, é necessário que o programa de Reforço Escolar, apontado na questão 6, seja amplificado e alunos com dificuldades de aprendizagens e alunos com necessidades educativas especiais (NEE) sejam melhores assistidos pelos órgãos competentes e responsáveis por tais casos, de modo que os mesmos obtenham educação de qualidade. Segundo a LDB, (Lei 9.394/96), em seu artigo 4º tem-se que É DEVER DO ESTADO PRESTAR:

VIII - atendimento ao educando, no ensino fundamental público, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde;

IX - padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, os fatores negativos apontados pelos alunos, somente poderão sofrer ações que os diminuam com uma vasta participação do aluno, escola e pais no processo de ensino-aprendizagem.

### 4.3 A importância do uso da tecnologia na escola.

A tecnologia na atualidade é uma ferramenta indispensável para demonstrar o progresso do homem com o passar do tempo, mas como também, a otimização de suas diversas atividades e funções.

No cenário atual da escola, como várias ferramentas computacionais, *softwares*, plataformas digitais, aplicativos de celular e outras multimídias, são desenvolvidas para serem aplicadas no contexto educacional, porém será que de fato são necessárias? Sim, certamente, pois no processo histórico de desenvolvimento do homem, o ser humano recorreu a vários dispositivos e meios que visassem a otimização de seu trabalho e o aperfeiçoamento do mesmo; o desenvolvimento tecnológico para o homem no campo trabalhista teve seu marco histórico na **Revolução Industrial**, a qual foi a transição para novos processos de manufatura no período entre 1760 a algum momento entre 1820 e 1840. Hoje, ao se analisar fotos da evolução da aplicação e desenvolvimento da tecnologia nos setores industriais, pode-se notar que grandes fábricas que possuíam muitos trabalhadores na antiguidade, hoje possuem poucos trabalhadores e muitas máquinas que realizam a maioria do trabalho braçal de produção.

Todavia, a escola ainda é um dos poucos lugares em que tal mudança não ocorreu de maneira significativa, pois, ainda no presente tempo, várias Escolas de Educação Básica, Institutos de Pesquisa e Universidades usando modelos e práticas didáticas obsoletas para uma geração que nasceu com *tablets*, celulares, *notebooks* e *internet* acessíveis de modo mais fácil. A implementação da tecnologia na educação apresenta três problemas principais que impedem sua aplicação, que são:

- \* Falta de investimentos para a aquisição da tecnologia e sua manutenção;
- \* Atualização do corpo docente para aplicação de tecnologia em suas aulas;
- \* Os alunos usarem para fins não pedagógicos a tecnologia.

Segundo ALMEIDA, 2000, p.78:

Nós, educadores, temos de nos preparar e preparar nossos alunos para enfrentar exigências desta nova tecnologia, e de todas que estão a sua volta – A TV, o vídeo, a telefonia celular. A informática aplicada à educação tem dimensões mais profundas que não aparecem a primeira vista.

Mediante a tais fatos, é evidente que a escola deve se atualizar e trazer inovações didáticas através da tecnologia, porém o Estado e outros órgãos responsáveis pela educação devem fomentar de maneira adequada a aparelhagem nos estabelecimentos e a capacitação dos docentes, para que, de maneira progressiva e com qualidade, a tecnologia possa ser implementada e aplicada nas disciplinas que são ensinadas aos estudantes.

No questionário aplicado, dos 308 alunos pesquisados tivemos: 96 alunos (31,2%) disseram que a tecnologia é algo de importância razoável nas aulas, 82 alunos (26,6%) responderam que a tecnologia possui muita importância nas aulas e 92 alunos (29,9%) disseram que a tecnologia é essencial nas aulas. Tal fato nos mostra de fato que a tecnologia tem uma significativa importância no processo de aprendizagem e precisa ser usada e desenvolvidas nas Unidades de Ensino.

Dentro dos motivos listados pelos alunos a respeito da importância, encontram-se:

- \* Inovações em práticas e didáticas nas aulas;
- \* Melhora a aprendizagem;
- \* Auxilia no desenvolvimento de pesquisas;
- \* Traz mais fontes para se pesquisar;
- \* Traz evolução à escola.

Com relação à atualização do professor com as tecnologias, é evidente que as redes de ensino devem fornecer ao professor meios e horários condizentes com sua jornada de trabalho, a capacitação para usarem as tecnologias e também fornecer fatores estimulantes como gratificações e melhorias na evolução funcional dos mesmos. Existe também a situação de muitos professores que lecionam há bastante tempo e que não se identificam com o uso de tecnologia na sala de aula e as acharem difíceis de usar, não se aperfeiçoarem e nem se atualizarem; porém se houver estes fatores de estímulos, os professores resistentes com o uso da tecnologia poderão compreender a importância dela ser implantada e ensinada de maneira adequada aos alunos; e conseqüentemente começarão a usá-la. Segundo Demo (2008, p.134) :

Temos que cuidar do professor, pois todas as mudanças só entram bem na escola se entrarem pelo professor, ele é a figura fundamental. Não há como substituir o professor. Ele é a tecnologia das tecnologias, e deve se portar como tal.

Um dos grandes problemas relatados por docentes sobre tecnologia na sala de aula, se dá com os alunos que não a utiliza para fins pedagógicos. Não é de se admirar que alunos, durante as atividades com recursos digitais, utilizem-na para fins que fogem da proposta feita pelo docente e que, na maioria dos casos, são impróprias ao ambiente escolar. Infelizmente, a realidade que os estudantes possuem em relação do uso de tecnologia extra classe é para fins de entretenimento e nada relacionado com o processo de ensino-aprendizagem, pois é comum professores comentarem sobre programas e ferramentas computacionais empregadas normalmente como *Word*, *Excel*, etc. não serem conhecidas pelos estudantes.

Pelo questionário aplicado, é possível verificar que os alunos entendem a importância da tecnologia para construir estruturas de apoio, auxílio e fundamentação da teoria para aprendizagem, porém fatores como a imaturidade com o uso da tecnologia, desinteresse em aprender e dificuldades em lidar com a tecnologia são os fatores que promovem aos tais terem tal postura. Sabe-se que, na presente geração, as crianças começam seu contato com o mundo tecnológico durante sua infância, através de jogos em celulares, *tablets* e *video games*, porém, ao se depararem com uma ferramenta computacional, a qual não traz o uso comum a eles, os alunos começam a entrar em choque com a tecnologia, pois este processo rompe suas idealizações sobre o tema.

Portanto, para que a tecnologia realmente seja aplicada de modo preciso, consistente e os alunos não fujam e nem distraiam-se da proposta do docente, o mesmo deve sempre atrelá-la ao seu plano de ensino e programar as aulas que visem tanto a manipulação da tecnologia, de como usá-la, quanto as atividades em si, pois segundo Barros, Cavalcante, 1999, p. 282:

“Desse modo, o uso de recursos computacionais em educação, será tão prejudicial, quanto for o desconhecimento do professor e da escola sobre estas novas tecnologias, e a falta de um planejamento de ensino voltado para a construção do conhecimento” .

#### 4.4 Conflitos na escola que atrapalham a aprendizagem.

O processo de aprendizagem do aluno é um processo cumulativo, contínuo e que exige tanto do estudante, quanto do professor, dedicação, estratégias e análises de seu desempenho, de maneira que haja progresso e sucesso em todo o processo. Entretanto, fatores como dificuldades de aprendizagem, necessidades especiais de aprendizagem e indisposição do aluno em aprender não são os únicos que impedem a eficácia do processo de ensino e aprendizagem. Quais são os outros fatores que impedem o sucesso da aprendizagem? Dentro da questão de número 8 do questionário, os alunos pesquisados apontaram vários casos de problemas que ocorrem na sua escola como *bullying*, desrespeito com o professor, falta de perspectiva para o futuro, etc. Tais respostas merecem uma análise pedagógica minuciosa e uma reflexão sobre suas causas e consequências na vida e no desempenho estudantil.

Analisando o questionário, observa-se que os três maiores problemas mencionados pelos alunos nas quatro escolas pesquisadas são: Desinteresse dos alunos, Desrespeito com os professores e Bullying. O desinteresse de aprender pelos alunos tem sido uma grande barreira, sendo que muitos docentes têm procurado várias formas de reverter esta situação, através de diversas estratégias pedagógicas que mostre de fato a importância do estudo ao aluno e para seu futuro.

Um dos motivos, que é notório, o desinteresse dos alunos em aprender se dá pelo fato de não conseguirem ver utilidade em muitas informações e disciplinas que veem na escola, e através disso, soma-se a com outros fatores como dificuldades de aprendizagem. Consequentemente, o aluno não consegue se desenvolver no processo de aprendizagem e acaba se privando de conhecer mais conteúdos e, infelizmente, gera-se a terrível "bola de neve", mais conhecida como defasagem escolar.

Segundo SILVA, et al., 2011, p.1:

As mudanças sucessivas no currículo e nas metodologias testadas recorrentemente denunciam que a escola vem perdendo o sentido. Do currículo conteudista, ao que enfoca a formação para o mundo do trabalho percebe-se que não se tem uma visão nítida do que a escola deve ensinar, como e para quê. O resultado é o aumento do desinteresse dos alunos, particularmente dos jovens

pela escola. Por outro lado, alguns professores veem-se frustrados por identificarem alunos muito competentes, mas que não se encaixam no modelo de educação ora vigente e, por isso, são (taxados) estigmatizados como incapazes e, desestimulados, uns desistem da escola, outros constroem estratégias para conseguirem o diploma sem, contudo alcançarem o conhecimento que desejariam obter nesta instituição.

Por tal motivo, os professores devem sempre buscar novas estratégias que mostrem aplicações de suas disciplinas no dia a dia e tragam ao estudante estímulos para que ele se sinta integrado ao ambiente de ensino, pois em muitos casos, os alunos, que não apresentam interesse, acabam sentindo-se isolados e, na maioria dos casos, apresentam ações de conflito com colegas e com professores, rompendo assim com a harmonia do ambiente da sala de aula e da escola.

Em relação ao desrespeito com o professores, é nítido que este fator traz uma desordem muito grande ao ambiente escolar e toma uma dimensão muito ampla no mesmo. É sabido que muitas crianças, adolescentes e jovens têm atitudes inconvenientes e inapropriadas ao ambiente escolar, e que infelizmente exigem medidas como limites e postura sejam ensinados por qualquer professor. Na atualidade tornou-se comum ouvir notícias sobre agressões, ofensas e até casos de homicídio doloso contra professores, tendo como infrator o aluno. Por quê isto ocorre? Segundo Vigostki (1934/1991), o desenvolvimento humano é um processo em constante movimento entre o sujeito e o meio que vive, sendo impossível separar o homem e o contexto em que está inserido, em função do sujeito ser constituído pelo social, caracterizando assim um movimento permanente e dialético. Sendo assim, os fenômenos psicológicos devem ser estudados dialeticamente, isto é, deve-se captar as etapas que mostram as contradições e tensões no contexto e cenário do sujeito.

Muitos professores, que são desrespeitados pelos alunos, apontam possíveis causas para tal situação como: o fato dos estudantes não terem o referencial de pai e mãe que ensinem aos filhos o respeito a pessoas mais velhas e autoridades, o aluno se pôr no mesmo patamar de autoridade do docente e outras séries de conflitos psicológicos do aluno que o faz ter tais atitudes com qualquer autoridade.

Através dos dados coletados, pode-se observar que, em todas as escolas, o desrespeito com o professor é um problema evidente e que necessita sofrer intervenções pela gestão escolar e pelos responsáveis legais do aluno, para que de fato, o processo de ensino-aprendizagem não sofra interferências negativas.

O dever dos pais de acompanhar e ensinar o respeito aos filhos consolida toda ação que a escola possa vir a tomar com eles, pois Segundo Vasconcellos, (1989, p. 122, 123):

Ajudar os filhos a pensar sobre o sentido da vida: viver para que? Para ser “esperto”, levar vantagem em tudo? Para ser rico, para “subir na vida a qualquer custo”? Sem uma perspectiva, sem um conjunto de valores, sem um projeto de vida? Corre-se o risco de cair no “vale tudo”: oportunismo, violência, drogas e suicídio. Para muito pais a opção que se coloca diante dos filhos é a seguinte: ou o filho vai ser brilhante, o melhor, o primeiro, o mais esperto para conseguir se dar bem na vida, ou será um perdedor, um “Zé ninguém”, um eterno subalterno, desqualificado, explorado pelos outros, etc.

Portanto, a orientação e a presença dos pais na vida escolar de seus filhos tornam-se medidas muito eficazes para que o desrespeito ao professor seja extirpado do contexto escolar. Mas também deve-se destacar que convém as esferas municipais, estaduais e federal criar políticas e programas que auxiliem o professor, que ao ser desrespeitado e sofra alguma possível agressão, tenha o devido amparo por Lei, quanto medidas disciplinares inclusivas que tragam ao aluno a reflexão de seus atos para mudança consciente.

Em relação ao tópico *bullying*, nota-se notar uma frequência alta da ocorrência nas escolas. Quais são as possíveis causas deste fenômeno nas escolas?

O *bullying* é definido como a prática de atos violentos, intencionais e repetidos, tendo como vítima uma pessoa indefesa, que podem causar danos físicos e psicológicos às vítimas.

Não é incomum de se ver em filmes com a temática adolescente na escola, em que há sempre um aluno que bate em outros colegas para ser o chefe de uma gangue de adolescentes que oprime outros estudantes, e geralmente tal aluno é um estudante que está fora de fase com os demais colegas, enfrenta coordenadores, professores e diretores, quer exercer um certo domínio sobre colegas para conseguir a paquera que tanto deseja, entre outros estereótipos que a mídia traz como padrão. Mas será que de fato isto procede?

É muito evidente que um aluno, ao demonstrar que está aprendendo o conteúdo em sala de aula, seja elogiado por professores e colegas, mas também, há aqueles que não conseguem acompanhar o ritmo da sala e precisam de uma certa atenção do docente para sanar suas dificuldades. Todavia, muitas das vezes, este aluno, por se sentir inferior aos outros que conseguem se desenvolver cognitivamente e intelectualmente na escola, procura meios e maneiras de demonstrar que, de alguma forma, possui algo em que se destaca em relação aos demais, e assim, conseqüentemente, atitudes de *bullying* são evidenciadas e notadas no contexto escolar.

O *bullying* não deve ser encarado somente como um ato de maldade de um aluno, mas também como um pedido de socorro que este tem para demonstrar alguma insatisfação, angústia e trauma com a escola e/ou também com outras situações fora do contexto escolar.

As consequências que este fator tem trazido ao contexto escolar são gigantes, degradantes à educação e traumatizantes, pois muitos alunos que sofrem *bullying*, apresentam uma mudança brusca em seu comportamento como: não querer ir para a escola, baixo rendimento nas disciplinas, desmotivações, isolamento de amigos e colegas e no caso extremo, suicídio.

Segundo SILVA, (2010, p.9):

As consequências são as mais variadas possíveis e dependem muito de cada indivíduo, da sua estrutura, de vivências, de predisposição genética, da forma e da intensidade das agressões. No entanto, todas as vítimas, sem exceção, sofrem com os ataques de bullying (em maior ou menor proporção). Muitas levarão marcas profundas provenientes das agressões para a vida adulta, e necessitarão de apoio psiquiátrico e/ou psicológico para a superação do problema. Os problemas mais comuns são: desinteresse pela escola; problemas psicossomáticos; problemas comportamentais e psíquicos como transtorno do pânico, depressão, anorexia e bulimia, fobia escolar, fobia social, ansiedade generalizada, entre outros. O bullying também pode agravar problemas preexistentes, devido ao tempo prolongado de estresse a que a vítima é submetida. Em casos mais graves, podem-se observar quadros de esquizofrenia, homicídio e suicídio.

As ações pedagógicas e administrativas cabíveis para o tratamento desta questão, através dos dispositivos legais e educacionais, são abordados e trazidos pelo ECA (Estatuto da Criança e Adolescente) que, em seus artigos 17 e 18, trazem os seguintes respaldos às crianças e adolescentes:

**Art. 17.** O direito ao respeito consiste na inviolabilidade da integridade física, psíquica e moral da criança e do adolescente, abrangendo a preservação da imagem, da identidade, da autonomia, dos valores, idéias e crenças dos espaços e objetos pessoais.

**Art. 18.** É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor.

A escola, a sociedade e os órgãos competentes para administrar essa questão devem garantir a integridade física e moral da criança e do adolescentes, pois ações como grupos de discussão na escola, trabalhos de orientação que abordam este tema, encaminhamentos para psicólogos e outros órgãos competentes, etc., são atitudes que a escola pode tomar para tratar tanto o agressor quanto a vítima.

Portanto, gestores, professores e pais devem acompanhar de perto as alterações comportamentais e atitudinais de crianças e adolescentes no ambiente escolar e atentar-se, pois este tema não pode sofrer banalizações de exagero por parte dos alunos e nem ser menosprezado pela gestão da escola, professores e pais. A escola também deve mostrar que o *bullying* é caracterizado como crime no código penal e é seu dever combatê-lo para que não haja transtornos e ruptura no processo de ensino-aprendizagem, pois o *bullying* tem apresentado uma extensão fora do contexto escolar, que é denominado *cyberbullying*.

O *cyberbullying*, de maneira simplificada, pode ser definido como o *bullying* praticado em ambientes virtuais e digitais, que visa a exposição de uma pessoa, com a intenção de desmoralizá-la, desacatá-la, humilhá-la, agredi-la moralmente e/ou verbalmente por fotos, vídeos, comentários e *fakenews*. A Lei de nº 13.185, de 6 de Novembro de 2015, declara, em seus artigos do 1 ao 3, sobre o *bullying* e *cyberbullying*:

**Art. 1º** Fica instituído o Programa de Combate à Intimidação Sistemática ( *Bullying* ) em todo o território nacional.

§ 1º No contexto e para os fins desta Lei, considera-se intimidação sistemática ( *bullying* ) todo ato de violência física ou psicológica, intencional e repetitivo que ocorre sem motivação evidente, praticado por indivíduo ou grupo, contra ou mais pessoas, com o objetivo de intimidá-la ou agredi-la, causando dor e angústia à vítima, em uma relação de desequilíbrio de poder entre as partes envolvidas.

§ 2º O Programa instituído no caput poderá fundamentar as ações do Ministério da Educação e das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, bem como de outros órgãos, aos quais a matéria diz respeito.

**Art. 2º** Caracteriza-se a intimidação sistemática ( *bullying* ) quando há violência física ou psicológica em atos de intimidação, humilhação ou discriminação e, ainda:

- I - ataques físicos;
- II - insultos pessoais;
- III - comentários sistemáticos e apelidos pejorativos;
- IV - ameaças por quaisquer meios;
- V - grafites depreciativos;
- VI - expressões preconceituosas;
- VII - isolamento social consciente e premeditado;
- VIII - pilhérias.

**Parágrafo único.** Há intimidação sistemática na rede mundial de computadores (*cyberbullying*), quando se usarem os instrumentos que lhe são próprios para depreciar, incitar a violência, adulterar fotos e dados pessoais com o intuito de criar meios de constrangimento psicossocial.

**Art. 3º** A intimidação sistemática (*bullying*) pode ser classificada, conforme as ações praticadas, como:

I - verbal: insultar, xingar e apelidar pejorativamente;

II - moral: difamar, caluniar, disseminar rumores;

III - sexual: assediar, induzir e/ou abusar;

IV - social: ignorar, isolar e excluir;

V - psicológica: perseguir, amedrontar, aterrorizar, intimidar, dominar, manipular, chantagear e infernizar;

VI - físico: socar, chutar, bater;

VII - material: furtar, roubar, destruir pertences de outrem;

VIII - virtual: depreciar, enviar mensagens intrusivas da intimidade, enviar ou adulterar fotos e dados pessoais que resultem em sofrimento ou com o intuito de criar meios de constrangimento psicológico e social.

Mediante a tais informações e dados, há ainda um problema abordado pela questão 11, o qual revela se o aluno recebe suporte (humano) em seus estudos domiciliares. Infelizmente, muitos alunos, de maneira geral, estão perdendo o hábito de estudar em casa e conseqüentemente tendo defasagens, baixo rendimento e dificuldades de aprendizagem na escola. Por mais tentativas e ações que a escola possa vir a tomar, sem a participação dos pais e/ ou responsáveis pelo aluno, não haverá êxito, pois segundo Lopes:

É importante que os pais ou responsáveis pelas crianças demonstrem interesse em tudo no que diz respeito à escola do filho, para que ele perceba que estudar é algo prazeroso e indispensável para a vida. A participação dos pais na educação formal dos filhos deve se proceder da maneira constante e consciente, integrando-se ao processo educacional, participando ativamente das atividades da escola. Essa interação só tem a enriquecer e facilitar o desempenho escolar da criança. (LOPES, s/d, p.4).

Na pesquisa realizada, constatou-se as seguintes observações com relação ao auxílio que os alunos deveriam receber em casa:

Na EMEB Tomoharu Kimbara, dos 50 alunos pesquisados, 15 alunos (30,0 %) responderam que não recebem nenhum suporte humano em casa para seus estudos. Na EMEB Governador Orestes Quercia, dos 79 alunos pesquisados, 19 alunos (24,1%) responderam que não recebem nenhum suporte humano em casa para seus estudos. Na EMEB Prof<sup>a</sup>. Edina Bampa da Fonseca, dos 73 alunos pesquisados, 30 (41,1%) alunos responderam que não recebem nenhum suporte humano em casa para seus estudos. Na EMEB Luiz Antoniazzi, dos 106 alunos pesquisados, 38 (35,8%) alunos responderam que não recebem nenhum suporte humano em casa para seus estudos.

Foram pesquisados 81 alunos que estão no 6º ano e deste total, 18 (22,2%) alunos responderam que não recebem nenhum suporte.

Foram pesquisados 87 alunos que estão no 7º ano e deste total, 32 (36,8%) alunos responderam que não recebem nenhum suporte.

Foram pesquisados 69 alunos que estão no 8º ano e deste total, 23 (33,3%) alunos responderam que não recebem nenhum suporte.

Foram pesquisados 71 alunos que estão no 9º ano e deste total, 29 (40,8%) alunos responderam que não recebem nenhum suporte.

Então dos 308 alunos pesquisados, 92 (29,9%) responderam que não recebem nenhum suporte.

É notório que, com exceção dos 8ºs anos, a taxa de não acompanhamento dos responsáveis pelo aluno aumenta com o evoluir dos anos, mostrando possíveis causas como:

- \* Analfabetismo dos responsáveis.
- \* Os responsáveis não lembrarem mais o conteúdo solicitado pelo aluno.
- \* Os responsáveis verem que com a passagem do tempo, o aluno deva desenvolver independência deles.
- \* Os alunos não pedirem ajuda a ninguém em casa.
- \* Negligência dos pais.

Segundo o ECA, em seu artigo 129 e incisos V e VI, têm-se:

**Art. 129.** São medidas aplicáveis aos pais ou responsável:

V - obrigação de matricular o filho ou pupilo e acompanhar sua frequência e aproveitamento escolar;

VI - obrigação de encaminhar a criança ou adolescente a tratamento especializado;

Portanto, para que o trabalho pedagógico da escola, de professores e da gestão tenha o merecido êxito, os responsáveis devem tomar ciência e providências para as necessidades que os alunos apresentam, pois só assim a educação terá melhoras.

## 4.5 Resumo

A partir das observações feitas sobre os dados e trazendo ao contexto pedagógico, pode-se observar uma grande variedade de medidas que as escolas devem adotar para garantir o êxito do trabalho pedagógico dos professores e melhoria da aprendizagem dos alunos, porém deve se destacar que a participação e coparticipação dos pais nas ações para que as escolas venham tomar e apoiá-las, são de extrema importância e valor; destaca-se também que os responsáveis legais dos alunos devem efetivar suas presenças na vida escolar de seus filhos e motivá-los nos estudos.

## 5 Conclusão

Através dos modelos de *Regressão Logística* e *Regressão Logística Ordinal* foi possível analisar de maneira quantitativa a percepção estudantil e escolar de cada escola e poder notar que a análise pedagógica e estatística não divergem, mas antes complementam-se através da realidade escolar e tipo de clientela atendida pela unidade de ensino.

Nota-se que a realidade escolar de cada escola apresentada tem direta relação com a sua localidade e administração da gestão escolar, pois na questão de número 1 do questionário, foi possível notar que as ocorrências das categorias com maior frequência, como exemplo, a EMEB Edina Bampa praticamente ter o dobro de efeito que a escola EMEB Luiz Antoniazzi, é justificável, pois a clientela da Escola Edina vive numa região perigosa, onde há inúmeros casos de assaltos, episódios de assassinatos, drogas, prostituição, etc. e isso acaba refletindo na escola, pois atos de *bullying*, xingamentos e agressões, não parecem ser coisas hostis e ofensivas aos alunos; e a gestão escolar desta escola adota uma postura de orientar ao aluno e nunca puni-lo, para que assim a segurança e o trabalho pedagógico sejam efetivos aos demais alunos e professores; já a grande maioria da clientela da EMEB Luiz Antoniazzi vive numa região de classe média a alta e a gestão escolar usa muito da *Pedagogia Waldorf* como base para seu efetivo exercício, os alunos nesta escola temem serem suspensos ou advertidos pela direção, enquanto na EMEB Edina muitos não demonstram esta preocupação. E assim pode-se notar o reflexo das teorias educacionais convergirem com esta análise estatística.

É possível também observar o comportamento heterogêneo das respostas dos alunos dentro de suas próprias turmas analisadas e que muitos dos problemas mencionados pelos alunos acabam não só ocorrendo numa turma ou especificamente em determinada escola, antes fatores como assalto, acesso a drogas e álcool a menores, *bullying*, desrespeito aos professores e desinteresse em aprender são mencionados em todas as escolas. Todavia percebe-se que tais situações representam um perigo eminente à educação e precisam ser analisados com estatísticas e teorias educacionais para que ações efetivas surtam efeito desejáveis e otimize a qualidade da educação.

A maioria das análises apontaram a sensibilidade dos modelos em relação aos *p valores* como um grande fator aos modelos empregados e isso mais vez é um fator determinante para o estudo da percepção escolar, pois a sensibilidade de um método aponta para sua eficácia em identificar corretamente, dentre todos os indivíduos avaliados, aqueles que realmente apresentam a(s) característica(s) estudada(s).

Portanto, as teorias educacionais para sua validade e entendimento, precisam utilizar a Estatística como uma de suas principais ferramentas e não só o estudo de observações da ocorrência de determinado comportamento, evento e situação no cenário escolar.

## 6 Referências Bibliográficas

[ 1 ] AGRESTI, Alan. An Introduction to Categorical Data Analysis. Second Edition, New York, Wiley Inter-Science. 2007.

[ 2 ] ROSS, Sheldon. A First Course in Probability. 8th ed., Florida, Bookman. 2010.

[ 3 ] KALBFLEISCH, J.G. Probability and Statistical Inference. Volume 2: Statistical Inference. 2nd. ed. Waterloo. Springer-Verlag. 1985.

[ 4 ] MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. 1 ed. São Paulo. Pearson. 2010.

[ 5 ] TAPIA, Alonso Jesus. A motivação em sala de aula: o que é, e como se faz. 6 ed. São Paulo: Loyola, 1999.

[ 6 ] GUIMARÃES, Suel. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José.

[ 7 ] DAMIS. O. T. Arquitetura da aula: um espaço de relações. In: DALBEN. S. I. L. F. et al. (org.). Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 818p.

[ 8 ] SANTOMÉ, J. T. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.

[ 9 ] VITTI, C. M. Matemática com prazer, a partir da história e da geometria. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.

[ 10 ] ALMEIDA, M. E.. Informática e formação de professores. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

[ 11 ] DEMO, Pedro. TICs e educação. 2008 .

Disponível em: <<http://pedrodemo.blogspot.com.br/2012/04/tics-e-educacao.html>>  
Acesso em: 10 out. 2019.

[ 12 ] BARROS, Simone, CAVALCANTE, Patrícia Smith. Os recursos computacionais e suas possibilidades de aplicação no ensino segundo as abordagens de ensino aprendizagem. Anais do Workshop Internacional Sobre Educação Virtual: Realidade e desafios para o próximo milênio. Fortaleza: UECE, 1999.

[ 13 ] SILVA, Priscila Elisabete; CALADO, Maria da Glória; SILVA, Paula Nascimento. Escola para quê? Experiências de resistência cultural de jovens da escola pública de São Paulo. Disponível em: <[http://www3.fe.usp.br/secoes/inst/novo/agenda\\_eventos/inscricoes/PDF\\_SWF/12099.pdf](http://www3.fe.usp.br/secoes/inst/novo/agenda_eventos/inscricoes/PDF_SWF/12099.pdf)>. Acesso em: 12 out. 2019.

[ 14 ] VASCONCELLOS, C. (IN)DISCIPLINA: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola. 13. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

[ 15 ] LOPES, R.C. A. A importância da participação dos pais na vida escolar dos filhos. s/d.

[ 16 ] BRASIL, L. D. B. Lei 9394/96–Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 17 out. 2019

[ 17 ] BRASIL. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8069.htm#art266](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm#art266)>. Acesso em: 17 out. 2019

[ 18 ] BRASIL. Lei nº 13.185, de 6 de novembro de 2015. Disponível em: <http://pres.republica.jusbrasil.com.br/legislacao/253144600/lei-13185-15>. Acesso em: 17 de out. 2019

[ 19 ] ACTION, Portal. Inferência Estatística. Disponível em: <http://www.portalaction.com.br/inferencia>. Acesso em: 12 de nov. 2019.

[20] El País. La desigualdad latinoamericana empieza en la escuela. Disponível em: [https://elpais.com/international/2019/12/05/america/1575575380\\_272998.html](https://elpais.com/international/2019/12/05/america/1575575380_272998.html) . Acesso em: 05 de dez. 2019.

## 7 Anexo: Códigos empregados no programa *R Studio* nas questões objetivas.

### 7.1 Comandos para a questão 1.

6<sup>o</sup>s anos

#### Implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão

```
* Instale o pacote MASS.
* Ative o pacote MASS.
* Resposta<-c("Nenhum", "Pouca", "Razoavel", "Muita", "Essencial", "Nenhum",
"Pouca", "Razoavel", "Muita", "Essencial", "Nenhum", "Pouca", "Razoavel", "Muita",
"Essencial", "Nenhum", "Pouca", "Razoavel", "Muita", "Essencial")
* Escolas<-c("Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu",
"Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Edina", "Edina", "Edina",
"Edina", "Edina", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoni-
azzi")
* FreqS6<-c(0,0,0,6,7,1,0,4,1,16,0,0,3,7,8,0,0,1,10,17)
* FreqS7<-c(0,0,1,9,5,0,0,2,5,14,0,0,5,14,3,0,1,2,11,15)
* FreqS8<-c(0,0,1,6,5,2,0,5,3,7,0,0,2,6,8,0,0,1,6,17)
* FreqS9<-c(0,1,0,1,8,1,0,2,4,12,0,0,4,2,11,0,1,2,8,14)
* Cat<-c("a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a",
"b", "c", "d", "e")
* dados<-data.frame(Resposta=Resposta, Escola=Escolas, FreqSerie6=FreqS6, Freq-
Serie7=FreqS7, FreqSerie8=FreqS8, FreqSerie9=FreqS9)
* Resp<-Resposta
* dados$Resposta <- ordered(Resp, levels = c("Nenhum", "Pouca", "Razoavel",
"Muita", "Essencial"))
```

#### Resultados obtidos pela regressão logística ordinal

```
* m6 <- polr(Resposta ~ Escola, weights = FreqS6, data = dados)
* summary(m6, digits = 3)
* (ctable <- coef(summary(m6)))
* p <- pnorm(abs(ctable[, "t value"]), lower.tail = FALSE) * 2
(ctable <- cbind(ctable, "p value" = p))
* (ci <- confint(m6))
* exp(-coef(m6))
```

**7ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m7 no lugar de m6 e FreqS7 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**8ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m8 no lugar de m6 e FreqS8 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**9ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m9 no lugar de m6 e FreqS9 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

## 7.2 Comandos para as questões 2 e 3.

### Implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão

```

* Instale o pacote MASS.
* Ative o pacote MASS.
* Resposta<-c("Não gosta", "Indiferente", "Gosta", "Não gosta", "Indiferente",
"Gosta", "Não gosta", "Indiferente", "Gosta", "Não gosta", "Indiferente", "Gosta")
* Escolas<-c("Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Orestes", "Orestes", "Orestes",
"Edina", "Edina", "Edina", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi")
* FreqS6<-c(4,9,0,0,5,17,6,6,6,14,6,8)
* FreqS7<-c(3,6,6,3,5,13,13,2,7,5,12,12)
* FreqS8<-c(2,3,7,6,6,5,6,5,5,6,8,10)
* FreqS9<-c(3,4,3,3,4,12,1,2,14,5,4,16)
* Cat<-c("a", "b", "c", "a", "b", "c", "a", "b", "c", "a", "b", "c")
* dados<-data.frame(Resposta=Resposta,Escola=Escolas, FreqSerie6=FreqS6, Freq-
Serie7=FreqS7, FreqSerie8=FreqS8, FreqSerie9=FreqS9)
* Resp<-Resposta
* dadosResposta <- ordered(Resp, levels = c("Não Gosta", "Indiferente", "Gosta"))

```

### Resultados obtidos pela regressão logística ordinal

```

* m6 <- polr(Resposta ~ Escola, weights = FreqS6, data = dados)
* summary(m6, digits = 3)
* (ctable <- coef(summary(m6)))
* p <- pnorm(abs(ctable[, "t value"]), lower.tail = FALSE) * 2
(ctable <- cbind(ctable, "p value"= p))
* (ci <- confint(m6))
* exp(-coef(m6))

```

### 7ºs anos

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m7 no lugar de m6 e FreqS7 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**8ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m8 no lugar de m6 e FreqS8 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**9ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m9 no lugar de m6 e FreqS9 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

### 7.3 Comandos para a questão 4.

#### Implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão

```

* Instale o pacote MASS.
* Ative o pacote MASS.
* Resposta<-c("Nenhum", "Pouca", "Razoavel", "Muita", "Essencial", "Nenhum",
"Pouca", "Razoavel", "Muita", "Essencial", "Nenhum", "Pouca", "Razoavel", "Muita",
"Essencial", "Nenhum", "Pouca", "Razoavel", "Muita", "Essencial")
* Escolas<-c("Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu",
"Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Edina", "Edina", "Edina",
"Edina", "Edina", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoni-
azzi")
* FreqS6<-c(0,4,1,0,0,2,0,4,9,12,0,7,2,2,1,9,2,2,16,8)
* FreqS7<-c(0,2,1,1,0,4,2,3,2,6,5,13,5,6,12,7,8,3,2,5)
* FreqS8<-c(0,2,0,1,0,1,0,1,1,4,2,7,4,4,3,11,7,6,11,4)
* FreqS9<-c(1,1,0,1,1,2,0,2,2,9,9,8,3,4,3,7,3,3,5,7)
* Cat<-c("a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a",
"b", "c", "d", "e")
* dados<-data.frame(Resposta=Resposta,Escola=Escolas, FreqSerie6=FreqS6, Freq-
Serie7=FreqS7, FreqSerie8=FreqS8, FreqSerie9=FreqS9)
*Resp<-Resposta
* dados Resposta <- ordered(Resp, levels = c("Nenhum", "Pouca", "Razoavel",
"Muita", "Essencial"))

```

#### Resultados obtidos pela regressão logística ordinal

```

* m6 <- polr(Resposta ~ Escola, weights = FreqS6, data = dados)
* summary(m6, digits = 3)
* (ctable <- coef(summary(m6)))
* p <- pnorm(abs(ctable[, "t value"]), lower.tail = FALSE) * 2
(ctable <- cbind(ctable, "p value"= p))
* (ci <- confint(m6))
* exp(-coef(m6))

```

**7ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m7 no lugar de m6 e FreqS7 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**8ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m8 no lugar de m6 e FreqS8 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**9ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m9 no lugar de m6 e FreqS9 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

## 7.4 Comandos para a questão 5.

### Implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão

```

* Instale o pacote MASS.
* Ative o pacote MASS.
* Resposta<-c("Nenhum", "Poucos", "Razoavelmente", "Maioria", "Todos",
"Nenhum", "Poucos", "Razoavelmente", "Maioria", "Todos","Nenhum", "Poucos",
"Razoavelmente", "Maioria", "Todos","Nenhum", "Poucos", "Razoavelmente",
"Maioria", "Todos")
* Escolas<-c("Tomoharu", "Tomoharu","Tomoharu","Tomoharu", "Tomoharu",
"Orestes","Orestes","Orestes","Orestes","Orestes", "Edina","Edina", "Edina",
"Edina", "Edina", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoni-
azzi")
* FreqS6<-c(0,1,0,4,8,1,6,3,6,6,1,1,1,10,5,0,5,1,17,5)
* FreqS7<-c(0,0,2,3,10,1,2,4,9,7,0,6,5,11,0,1,2,6,16,4)
* FreqS8<-c(0,1,1,9,1,1,2,4,9,7,0,6,5,11,0,1,2,6,16,4)
* FreqS9<-c(0,2,0,4,4,0,3,6,7,3,0,2,1,9,5,0,2,8,12,2)
* Cat<-c("a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e","a",
"b", "c", "d", "e")
* dados<-data.frame(Resposta=Resposta,Escola=Escolas, FreqSerie6=FreqS6, Freq-
Serie7=FreqS7, FreqSerie8=FreqS8, FreqSerie9=FreqS9)
* Resp<-Resposta
* dados.Resposta <- ordered(Resp, levels = c("Nenhum", "Poucos", "Razoavelmente",
"Maioria", "Todos"))

```

### Resultados obtidos pela regressão logística ordinal

```

* m6 <- polr(Resposta ~ Escola, weights = FreqS6, data = dados)
* summary(m6, digits = 3)
* (ctable <- coef(summary(m6)))
* p <- pnorm(abs(ctable[, "t value"]), lower.tail = FALSE) * 2
(ctable <- cbind(ctable, "p value"= p))
* (ci <- confint(m6))
* exp(-coef(m6))

```

**7ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m7 no lugar de m6 e FreqS7 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**8ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m8 no lugar de m6 e FreqS8 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**9ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m9 no lugar de m6 e FreqS9 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

## 7.5 Comandos para a questão 7.

### Implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão

```

* Instale o pacote MASS.
* Ative o pacote MASS.
* Resposta<-c("Não", "Pouco", "Razoável", "Muito", "Excessivamente", "Não",
"Pouco", "Razoável", "Muito", "Excessivamente", "Não", "Pouco", "Razoável",
"Muito", "Excessivamente", "Não", "Pouco", "Razoável", "Muito", "Excessivamente")
* Escolas<-c("Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu",
"Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Edina", "Edina", "Edina",
"Edina", "Edina", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoni-
azzi")
* FreqS6<-c(4,6,0,2,1,2,5,2,8,5,10,3,3,2,0,4,6,9,4,5)
* FreqS7<-c(13,1,1,0,0,3,4,4,6,4,0,7,3,11,1,4,4,10,10,1)
* FreqS8<-c(3,2,5,1,1,3,7,2,1,4,2,1,5,7,1,6,3,5,8,2)
* FreqS9<-c(3,5,1,1,0,5,7,2,5,0,4,5,3,4,1,5,6,8,6,0)
* Cat<-c("a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a",
"b", "c", "d", "e")
* dados<-data.frame(Resposta=Resposta, Escola=Escolas, FreqSerie6=FreqS6, Freq-
Serie7=FreqS7, FreqSerie8=FreqS8, FreqSerie9=FreqS9)
* Resp<-Resposta
* dados.Resposta <- ordered(Resp, levels = c("Não", "Pouco", "Razoável", "Muito",
"Excessivamente"))

```

### Resultados obtidos pela regressão logística ordinal

```

* m6 <- polr(Resposta ~ Escola, weights = FreqS6, data = dados)
* summary(m6, digits = 3)
* (ctable <- coef(summary(m6)))
* p <- pnorm(abs(ctable[, "t value"]), lower.tail = FALSE) * 2
(ctable <- cbind(ctable, "p value"= p))
* (ci <- confint(m6))
* exp(-coef(m6))

```

**7ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m7 no lugar de m6 e FreqS7 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**8ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m8 no lugar de m6 e FreqS8 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**9ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m9 no lugar de m6 e FreqS9 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

## 7.6 Comandos para a questão 9.

### Implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão

```

* Instale o pacote MASS.
* Ative o pacote MASS.
* Resposta<-c("Não", "Pouco", "Razoável", "Muito", "Excessivamente", "Não",
"Pouco", "Razoável", "Muito", "Excessivamente", "Não", "Pouco", "Razoável",
"Muito", "Excessivamente", "Não", "Pouco", "Razoável", "Muito", "Excessivamente")
* Escolas<-c("Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu", "Tomoharu",
"Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Orestes", "Edina", "Edina", "Edina",
"Edina", "Edina", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoniazzi", "Antoni-
azzi")
* FreqS6<-c(10,2,0,1,0,14,3,3,2,0,16,1,1,0,0,21,1,4,1,1)
* FreqS7<-c(9,1,4,1,0,13,4,1,0,3,18,0,4,0,0,19,5,1,3,1)
* FreqS8<-c(8,4,0,0,0,13,2,0,0,2,6,4,3,2,1,20,2,1,0,1)
* FreqS9<-c(5,3,2,0,0,15,2,1,1,0,10,4,0,3,0,22,2,1,0,0)
* Cat<-c("a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a", "b", "c", "d", "e", "a",
"b", "c", "d", "e")
* dados<-data.frame(Resposta=Resposta, Escola=Escolas, FreqSerie6=FreqS6, Freq-
Serie7=FreqS7, FreqSerie8=FreqS8, FreqSerie9=FreqS9)
* Resp<-Resposta
* dados.Resposta <- ordered(Resp, levels = c("Não", "Pouco", "Razoável", "Muito",
"Excessivamente"))

```

### Resultados obtidos pela regressão logística ordinal

```

* m6 <- polr(Resposta ~ Escola, weights = FreqS6, data = dados)
* summary(m6, digits = 3)
* (ctable <- coef(summary(m6)))
* p <- pnorm(abs(ctable[, "t value"]), lower.tail = FALSE) * 2
(ctable <- cbind(ctable, "p value"= p))
* (ci <- confint(m6))
* exp(-coef(m6))

```

**7ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m7 no lugar de m6 e FreqS7 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**8ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m8 no lugar de m6 e FreqS8 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

**9ºs anos**

Coloque todos os dados da parte de implementação dos dados sobre a amostra e característica da questão, igual ao dos 6ºs anos, porém na parte de resultados obtidos pela regressão logística ordinal, coloque m9 no lugar de m6 e FreqS9 no lugar de FreqS6 em todos os comandos.

## 7.7 Comandos para as questões 10 e 11.

Nestas duas questões foram realizadas como técnica o uso da *Regressão Logística Binária*, então foram feitas tabelas no *Excel* com a numeração do aluno, sua resposta sendo "1" para Sim e "0" para Não e a escola em que estudava.

### **Compilando os dados da tabela do *Excel* no *R Studio*.**

```
* Instale os pacotes openxlsx e readxl
* Ative os pacotes openxlsx e readxl
* getwd( )
* Nome do Arquivo <- read.xlsx("Diretório apontado pelo getwd( )/ Nome do Ar-
quív.xlsx")
* Nome do Arquivo
```

### **Resultados obtidos pela regressão logística binária.**

```
* mod <- glm(Resposta~Escola, data=Nome do Arquivo, family=binomial)
* mod
* summary(mod)
* R1=exp(mod.coefficients);R1
* IC1=confint.default(mod,level=0.95);IC1
* ICR1=exp(IC1);ICR1
```