

INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO  
PAULO  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA  
TURMA 48

ALINE FRATUCCI DA SILVA	N.º USP: 8941895
MARCELO DE SOUSA ALVES	N.º USP: 3771841
RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE	N.º USP: 7275768
SANDRA CRISTINA DA MATTA PAPST	PROFESSORA REGENTE
WESLEY FAVERON DE ALMEIDA	N.º USP: 8943581

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA A  
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR VOLTADO À ALFABETIZAÇÃO E  
LETRAMENTO ALGÉBRICOS**

**RELATÓRIO FINAL DE ANÁLISE DE INTERVENÇÃO, APLICAÇÃO E REGÊNCIA  
DO PROJETO**

SÃO PAULO – SP

2017

ALINE FRATUCCI DA SILVA	N.º USP:8941895
MARCELO DE SOUSA ALVES	N.º USP: 3771841
RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE	N.º USP: 7275768
SANDRA CRISTINA DA MATTA PAPST	PROFESSORA REGENTE
WESLEY FAVERON DE ALMEIDA	N.º USP: 8943581

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA A  
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR VOLTADO À ALFABETIZAÇÃO E  
LETRAMENTO ALGÉBRICOS**

**RELATÓRIO FINAL DE ANÁLISE DE INTERVENÇÃO, APLICAÇÃO E REGÊNCIA  
DO PROJETO**

Relatório final de análise de intervenção, aplicação e regência do projeto didático-pedagógico apresentado à disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, turma 48, como um dos requisitos básicos para a obtenção de aprovação na disciplina supracitada.

Professora ministrante: Doutora Daniela Mariz Silva Vieira, do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, responsável pela turma 48 da disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio.

SÃO PAULO – SP

2017

ALINE FRATUCCI DA SILVA	N.º USP:8941895
MARCELO DE SOUSA ALVES	N.º USP: 3771841
RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE	N.º USP: 7275768
SANDRA CRISTINA DA MATTA PAPST	PROFESSORA REGENTE
WESLEY FAVERON DE ALMEIDA	N.º USP: 8943581

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA A  
ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR VOLTADO À ALFABETIZAÇÃO E  
LETRAMENTO ALGÉBRICOS**

**RELATÓRIO FINAL DE ANÁLISE DE INTERVENÇÃO, APLICAÇÃO E REGÊNCIA  
DO PROJETO**

Relatório final de análise de intervenção, aplicação e regência do projeto didático-pedagógico apresentado à disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, turma 48, como um dos requisitos básicos para a obtenção de aprovação na disciplina supracitada, sob apreciação supervisionada da professora Doutora Daniela Mariz Vieira, do Departamento de Matemática (MAT) do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP).

Aprovado em: São Paulo/SP, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Examinadora: \_\_\_\_\_  
Professora Doutora Daniela Mariz Vieira – IME-USP

*Nós dedicamos este projeto didático-pedagógico a Deus, pelo dom da vida e da sapiência a qual nos foi dado, às nossas famílias, pelo apoio incondicional e por ser o nosso rígido sustentáculo durante esta jornada valorosa e vitoriosa, à digníssima professora Sandra Cristina da Matta Papst pelo suporte educacional, emocional e paciência conosco, e aos(às) alunos(as) dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI”, que foram a nossa inspiração para a constituição do presente projeto.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus por sua divina bondade e também pelas virtudes e o dom de aprender que nos deu, quais nos possibilitaram a pesquisar, a estudar e a trabalhar com afinco para que este projeto pudesse ser elaborado.

Não poderíamos de modo algum deixar de agradecer à honorável professora Sandra Cristina da Matta Papst, regente da disciplina de Matemática dos 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI”, pela disposição em apresentar e trabalhar a proposta que possibilitou a elaboração do presente projeto, pela paciência e suporte educacional e emocional que nos ofereceu, e também pela abertura de portas a um mundo novo de conhecimento com pessoas que faremos questão de carregar carinhosamente em nossa memória.

Agradecemos também à benquista professora Doutora Daniela Mariz Vieira, do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo e responsável pela nossa turma da disciplina de MAT1500 – Projetos de Estágio, bem como aos honoráveis educadores da disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, Rodrigo Batista de Oliveira, Mestre Rogerio Osvaldo Chaparin e Vitor Hugo Matias dos Santos, pela oportunidade de aprofundamento dos saberes docentes através do cursar da disciplina supracitada, pela gama de conhecimento que nos proporcionaram, pela assistência acadêmica-científica que nos prestaram zelosamente e também pela paciência que tiveram conosco durante todo o processo.

Além disso, agradecemos deveras o digníssimo professor Doutor Antonio Carlos Brolezzi, Livre-docente do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, pelo auxílio ao nosso embasamento teórico e teórico-prático, e também pelo suporte emocional e oferecimento de sugestões significativamente valorosas para o correr da elaboração do presente projeto.

Consideramos também importantíssimo agradecer à equipe gestora, ao corpo docente e aos(às) estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI”, pois sem eles, não seria possível o abrolhar desse nosso projeto. São a nossa fonte de inspiração.

Por fim, não poderíamos deixar de agradecer aqui aos(às) nossos(as) colegas de classe, pois, através das trocas de ideias e debates nas aulas de MAT1500 – Projetos de Estágio, também foram fundamentais para que pudéssemos adquirir mais conhecimento, romper paradigmas e descobrir metodologias inovadoras de ensino e aprendizagem de Matemática.

*“Um bom ensino da Matemática forma melhores hábitos de pensamento e habilita o indivíduo a usar melhor a sua inteligência”*

*(Irene de Albuquerque)*

*“Por ter alto valor no desenvolvimento da inteligência e do raciocínio, é a Matemática um dos caminhos mais seguros por onde podemos levar o homem a sentir o poder do pensamento, a magia do espírito”*

*(Júlio César de Mello e Souza)*

## RESUMO

Este projeto visa identificar empecilhos e implementar soluções e melhorias para o ensino e aprendizagem de Matemática dos(as) estudantes das turmas A e B dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, do município de Santo André-SP. A partir da problemática inicial trazida pela professora de Matemática das turmas e escola supracitadas nas primeiras aulas da disciplina de MAT1500 – Projetos de Estágio, do IME-USP, estudo de caso com apoio bibliográfico em autores(as) como ABRANTES (1995), AZANHA (2006), BROLEZZI (2013), MACHADO (2000) *et cætera* e de prática de estágio embasada numa metodologia investigativa teórico-prático com colhimento e análise de dados, fez-se um estudo crítico-analítico do Programa de Ensino Integral (PEI), da Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo (SEE-SP), do Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 da escola, a estrutura curricular geral com enfoque à Matemática, às aulas de Matemática das turmas dos 3<sup>os</sup> anos A e B, o histórico contextualizado do ensino e aprendizagem de Matemática destes(as) alunos(as) e o seu cotidiano escolar. Elaborada e aplicada atividade diagnóstica separadamente para as duas turmas, concluiu-se haver dificuldade dos(as) alunos(as) com a alfabetização e letramento matemáticos, sobretudo modelagem algébrica de certos problemas e situações-problemas. A partir disso e com apoio da professora da disciplina MAT1500 e de seus educadores, da turma 48, formulou-se proposta didático-pedagógica com plano de 28 aulas para o 3º ano A e 20 aulas para o 3º ano B, a partir da temática de resolução de problemas e de situações-problema, a fim de promover avanços no ensino e aprendizagem de Matemática dos(as) alunos(as), especialmente na alfabetização e letramento algébricos, com olhar voltado aos progressos desses(as) alunos(as) nos índices das provas do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp), da SEE-SP, e nos exames de aprovação às Instituições de Ensino Superior e Técnico. Após a aplicação do projeto, avaliação criteriosa e análise crítica de seus resultados, concluiu-se que, independentemente das intempéries defrontadas no decorrer do projeto, qualitativamente foi perceptível que os(as) estudantes obtiveram progressos significativamente valorosos na aprendizagem da matemática e no rendimento do Saresp e dos vestibulares, e também aperfeiçoamento evolutivo das congnições lógico-dedutivas, que está permitindo com que compreendam a matemática como uma ciência formal e uma linguagem primorosa. Além disso, o projeto proporcionou novos saberes docentes à professora, que tem buscado aperfeiçoar-se em seu ofício.

**Palavras-chave:** Matemática. Educação matemática. Alfabetização e letramento matemáticos. Modelagem algébrica. Resolução de problemas e situações-problema.



## ABSTRACT

This project aims to identify impediments and to implement solutions and significant improvements for teaching and learning of Mathematics in A-B groups of E.E.E.I. "Papa Paulo VI" third graders. The study was based on the initial problems presented by their Mathematics teacher in MAT1500 - Internship Projects, of IME-USP. The case study has relied on such authors as ABRANTES (1995), AZANHA (2006), BROLEZZI (2013), MACHADO (2000) and others. Also on the internship practice, based on theoretical practical investigative methodology with data collecting and further analysis, which constitutes a critical-analytical study of the Integral Education Program (PEI) from Education Secretary of the Government of São Paulo State (SEE-SP), the School's 2015-2018 Quadrennial Management Plan, the general curricular structure focused on Math classes of A-B graders. The contextual history of teaching and learning for these students and their daily school life was also considered. After elaborating and applying a diagnostic activity separately for the two A-B groups, the students were found to have some general literacy and mathematical literacy difficulties, especially in algebraic modeling of certain problems and situations-problems. Based on this and with the support of MAT1500 professor and other educators, a didactic and pedagogical proposal was formulated. It consists of 28-lesson plan for 3<sup>rd</sup> grade A and 20-lesson plan for 3<sup>rd</sup> grade B groups based on problem solving and problem situations in order to promote advances in Math teaching and students learning mostly in algebraic literacy and general literacy. All this aimed at reaching these students progress in the evaluation system tests provided by Evaluation System of the School Development (Saresp) from SEE-SP, as well as college entrance exams. After the application of the project, careful evaluation and critical analysis of its results, it was concluded that, regardless of the trouble in the course of the project, it was qualitatively noticeable that the students made significant progress in learning math and improved productivity on Saresp and college entry examinations, as well as the evolutionary improvement of logical-deductive cognitions, which is allowing them to understand mathematics as a formal science and an exquisite language. In addition, the project provided new teacher knowledge to the teacher, who has sought to improve her craft.

**Keywords:** Mathematics. Mathematical education. Mathematical literacy and general literacy. Algebraic modeling. Problem solving and problem situations.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Folha de questões da atividade diagnóstica aplicada ao 3º ano A do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, no dia 12 de abril de 2017 (quarta-feira), na Sala de Arte da escola.....	5
<b>Figura 2</b> – Exemplo de solução equivocada de um grupo com relação ao problema de n.º 10 da folha de questões exposta na Figura 1, em que o grupo demonstra tanto problema na compreensão da semântica do exercício quanto no conceito de medida e cálculo de área.....	8
<b>Figura 3</b> – Exemplo de resolução errônea de um grupo com respeito à questão de n.º 3 da folha de questões exibida na Figura 1, em que o grupo demonstra possuir dificuldades com respeito à compreensão da semântica e da sintática matemática da situação-problema, sinalizando defasagens tanto na alfabetização, quanto no letramento matemático.....	9
<b>Figura 4</b> – Exemplo de solução correta de um grupo com respeito à questão de n.º 2 da folha de questões exibida na Figura 1, em que o grupo percebe e escreve de maneira certa a relação quociente num triângulo retângulo da situação-problema exposta entre as medidas do cateto adjacente com respeito ao ângulo de 60º pela hipotenusa deste triângulo retângulo. Após isto, o grupo consegue fazer de maneira apropriada a comparação da proporção de medidas entre os lados, resultando na correta solução de 13,05m.....	10
<b>Figura 5</b> – Exemplo de solução correta de um grupo com relação ao problema de n.º 5 da folha de questões exposta na Figura 1, em que o grupo, através de uma construção cognitiva lógico-dedutiva diferenciada, escreve de maneira certa a solução do problema como $2n+(n^2+1)$ , que é equivalente a escrever $(n+1)^2 = n^2+2n+1$ .....	11
<b>Figura 6</b> – Fotografia do muro de fachada da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” .....	22
<b>Figura 7</b> – Fotografia de parte da sala dos(as) professores(as) da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” .....	26
<b>Figura 8</b> – Fotografia do auditório/audiovisual da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” .....	27
<b>Figura 9</b> – Fotografia do pátio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” em horário de intervalo .....	29
<b>Figura 10</b> – Fotografia da sala do 2º A do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” em horário de intervalo de aulas da seção do currículo comum.....	33
<b>Figura 11</b> – Fotografia da capa do livro paradidático SOUZA, J. R. de. Novo olhar: Matemática. v. 3. 2.ed São Paulo: FTD, 2013. utilizado pela professora em suas aulas nas turmas do 3º ano do Ensino Médio na E.E.E.I. “Papa Paulo VI”.....	43

<b>Figura 12</b> – Fotografia de estudantes do 3º ano A durante confecção criativa de prismas com diferentes bases e tamanhos.....	55
<b>Figura 13</b> – Fotografia de exposição de um prisma de base triangular construído por 4 estudantes do 3º ano A durante confecção criativa de primas com diferentes bases e tamanhos.....	56
<b>Figura 14</b> – Fotografia de um exemplar de uma pirâmide de base decagonal construída por estudantes do 3º ano B.....	56
<b>Figura 15</b> – Fotografia de estudantes do 3º ano A durante demonstração conjunta de um problema matemático sobre estudo de gráfico de uma função quadrática.....	59
<b>Figura 16</b> – Fotografia de Sandra a tirar dúvida de uma estudante, enquanto o grupo dava assistência em lousa, durante resolução de um problema proposto na folha de atividades.....	62
<b>Figura 17</b> – Fotografia de Sandra a tirar dúvida de uma estudante, enquanto o grupo dava assistência em lousa, durante resolução de um problema proposto na folha de atividades.....	62
<b>Figura 18</b> – Primeira parte do gabarito da atividade diagnóstica referente à exposta na Figura 1 do presente trabalho.....	xx
<b>Figura 19</b> – Última parte do gabarito da atividade diagnóstica referente à exposta na Figura 1 do presente trabalho.....	xx

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Tabela de pontuação do 3º ano B do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, os critérios de avaliação supracitados.....	7
--	---

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**APEOESP** – Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo

**APM** – Associação de Pais e Mestres

**CUFSA** – Centro Universitário Fundação Santo André

**E.E.E.I.** – Escola Estadual de Ensino Integral

**ENEM** – Exame Nacional do Ensino Médio

**FEUSP** – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

**FUVEST** – Fundação Universitária para o Vestibular

**HTPCA** – Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo da Área

**HTPCG** – Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo com o Coordenador Geral

**IME-USP** – Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

**MAT** – Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

**MAT1500** – Código da disciplina de Projetos de Estágio, do Departamento de Matemática, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

**MEC** – Ministério de Educação do Governo Federal Brasileiro

**mmc** – mínimo múltiplo comum

**NBR** – Norma Brasileira de Referência da Associação Brasileira de Normas Técnicas

**PEI** – Programa de Ensino Integral

**PIAF** – Plano Individual de Aperfeiçoamento e Formação

**PIC-OBMEP** – Programa de Iniciação Científica Jr. – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas

**PT-BR** – Português brasileiro

**OSESP** – Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo

**Saresp** – Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo

**SEE-SP** – Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo

**SP** – Unidade Federativa Brasileira Estado de São Paulo

**UERJ** – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

**UFABC** – Universidade Federal do ABC

**UMESP** – Universidade Metodista de São Paulo

**USP** – Universidade de São Paulo

## LISTA DE SÍMBOLOS

+	adição usual ou de representação de um número positivo ou de ordem positiva
-	subtração usual ou de representação de um número negativo ou de ordem negativa
x ou .	multiplicação usual
: ou ÷	divisão usual
sen	função seno ou relação num triângulo retângulo entre o cateto oposto com respeito a um certo ângulo pela hipotenusa deste triângulo retângulo
cos	função cosseno ou relação num triângulo retângulo entre o cateto adjacente com respeito a um certo ângulo pela hipotenusa deste triângulo retângulo
=	igualdade
<sup>x</sup>	potência de x ou elevado a x, sendo x um número
m	unidade de medidas metro ou variável m
(x,y) ou (x;y)	ponto ou coordenada cartesiana
°	representação de ordem, classe, cardinal ou graus para caso dos ângulos
f(x)	função com respeito à variável x
%	porcentagem ou por cento
√	raiz quadrada
<sup>a</sup> / <sub>b</sub>	fração com numerador a e denominador b, sendo a e b números pertencentes ao conjunto dos números inteiros, ou representação de um número racional, sendo a e b números pertencentes ao conjunto dos números inteiros, com b diferente de zero ( <i>i.e.</i> $b \neq 0$ ).

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3 METODOLOGIA, MATERIAIS UTILIZADOS E MODO DE REALIZAÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>4 DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOBRE A ESCOLA .....</b>	<b>22</b>
<b>5 DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOBRE O CURRÍCULO ESCOLAR.....</b>	<b>35</b>
<b>6 DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOBRE AS AULAS DE MATEMÁTICA DOS 3<sup>OS</sup> ANOS DO ENSINO MÉDIO .....</b>	<b>40</b>
<b>7 DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS DURANTE O PROJETO .....</b>	<b>52</b>
<b>8 RELATO DE INTERVENÇÃO, APLICAÇÃO E REGÊNCIA DE TRÊS ATIVIDADES DA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....</b>	<b>54</b>
<b>9 AVALIAÇÃO, DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO .....</b>	<b>66</b>
<b>10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>71</b>
10.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES .....	76
<b>APÊNDICE A – GABARITO DA ATIVIDADE DIAGNÓSTICA .....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE B – AUTOAVALIAÇÃO DE ALINE FRATUCCI DA SILVA (N.º USP: 8941895).....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICE C – AUTOAVALIAÇÃO DE MARCELO DE SOUSA ALVES (N.º USP: 3771841).....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE D – AUTOAVALIAÇÃO DE RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE (N.º USP: 7275768).....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE E – AUTOAVALIAÇÃO DE SANDRA CRISTINA DA MATTA PAPST (PROFESSORA REGENTE).....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE F – AUTOAVALIAÇÃO DE WESLEY FAVERON DE ALMEIDA (N.º USP: 8943581).....</b>	<b>88</b>
<b>OBSERVAÇÕES ADICIONAIS.....</b>	<b>89</b>



# 1 INTRODUÇÃO

A prática de estágio prima por provocar uma reflexão crítica dos conhecimentos adquiridos no decorrer da graduação *pari passu* às experimentações empíricas com o mundo externo. É através dela que se possibilita aperfeiçoar os saberes docentes<sup>1</sup> e o rompimento das barreiras formadas entre teoria e prática.

Tem-se por princípio em nossa carta magna nacional, no artigo 2º do Decreto n.º 87.497, de 18 de agosto de 1982 (quarta-feira), que regulamenta a Lei n.º 6.494, de 07 de dezembro de 1977 (quarta-feira), que

Considera-se estágio curricular, para os efeitos deste Decreto, as atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais de vida e trabalho de seu meio, sendo realizada na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da instituição de ensino (BRASIL. Art. 2º do Decreto n.º 87.497, de 18 de agosto de 2018)

Segundo FÁVERO (1992, p. 65), “Não é só frequentando um curso de graduação que um indivíduo se torna profissional. É, sobretudo, comprometendo-se profundamente como construtor de uma práxis que o profissional se forma”.

A disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, do Departamento de Matemática (MAT), do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME–USP), supervisionada e ministrada pelas benquistas docentes do MAT, Doutoradas Ana Paula Jahn, Barbara Corominas Valério e Daniela Mariz Silva Vieira, tem sido um instrumento deveras significativo e valioso para tanto.

A instituição de ensino que nós escolhemos para a realização de estágio e estudo analítico dos limites e possibilidades do ensino e aprendizagem de Matemática dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio foi a Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI”<sup>2</sup>, situada à Rua Adamantina, n.º 330 – Vila Bela Vista – Santo André – São Paulo – Brasil, 09181-000. Telefones para contato: (+5511) 4451-0921 e (+5511) 4452-8813.

---

<sup>1</sup> Para saber mais, consulte TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.325 p. ISBN: 978-85-326-2668-4. CDD-370.72.

<sup>2</sup> E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, em sigla.

Esta instituição de ensino, segundo registros dispostos no Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 da escola (2015), foi criada em 08 de dezembro de 1970 (terça-feira) e instalada em 16 de janeiro de 1971 (sábado). É uma instituição de ensino formal que trabalha exclusivamente com o Ensino Médio e tem como modelo de programa educacional pedagógico o Programa Ensino Integral (PEI)<sup>3</sup>, proposto pela Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo (SEE-SP), sendo a segunda escola estadual do município de Santo André, no estado de São Paulo, a ser implantado o PEI, conforme pode ser verificado na reportagem “Região terá mais 2 escolas de período integral neste ano”<sup>4</sup>, de 21 de janeiro de 2015 (quarta-feira), do Caderno “Setecidades”, do jornal “Diário do Grande ABC”, disponível no sítio eletrônico da *internet* <<http://www.dgabc.com.br/Noticia/1167966/regiao-tera-mais-2-escolas-de-periodo-integral-neste-ano>>.

A escolha pela E.E.E.I. “Papa Paulo VI” para realização do nosso projeto da disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio se deu por:

- 1) Ser uma escola pública do modelo PEI para o Ensino Médio.
- 2) Consistir, a nosso ver, num ambiente relativamente agradável e democrático.
- 3) Ser composta por estudantes de contradições e matizes sociais, históricos e escolares variados.

---

<sup>3</sup> GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Programa Ensino Integral da Secretaria de Educação do estado de São Paulo: <<http://www.educacao.sp.gov.br/ensino-integral>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 13h00min.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Diretrizes e Bases do Programa Ensino Integral da Secretaria de Educação do estado de São Paulo: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/342.pdf>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 13h05min.

<sup>4</sup> FERNANDES, N. Região terá mais 2 escolas de período integral neste ano. *Diário do Grande ABC*, Santo André, SP, Caderno Setecidades, 21. jan. 2015. 07h00min. Fonte: <<http://www.dgabc.com.br/Noticia/1167966/regiao-tera-mais-2-escolas-de-periodo-integral-neste-ano>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h00min.

- 4) Já ter conquistado o melhor resultado geral da prova do Sistema de Avaliação de Rendimento (Saresp)<sup>5</sup> no ano de 2007, conforme pode ser conferido na reportagem “Região tem o melhor colégio estadual de São Paulo”<sup>6</sup>, de 16 de maio de 2008, sexta-feira, do Caderno “Setecidades”, do jornal “Diário do Grande ABC”, disponível no sítio eletrônico da *internet* <[http://www.dgabc.com.br/\(X\(1\)S\(faa5fd0mt15tjpycmk4mvh3d\)\)/Noticia/174380/regiao-tem-o-melhor-colegio-estadual-de-sao-paulo](http://www.dgabc.com.br/(X(1)S(faa5fd0mt15tjpycmk4mvh3d))/Noticia/174380/regiao-tem-o-melhor-colegio-estadual-de-sao-paulo)>.
- 5) Possuir em sua proposta pedagógica alguns elementos que estão além do currículo PEI e que podem ser conferidos com maiores detalhes no Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 (2015) da escola.
- 6) Problemática e proposta investigativa de análise apresentada pela honorável professora de Matemática dos 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, Sandra Cristina da Matta Papst. Segundo ela, tendo-se por base os dados extraídos dos resultados do exame do Saresp de 2016<sup>7</sup>, em que 52% dos(as) estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, em época, ficaram abaixo tanto da nota mínima quanto do esperado pela escola em Matemática, obtendo uma nota geral de 4,84 em 10 valores apenas. A nosso ver, tais resultados não são suficientes no que diz respeito ao ensino e aprendizagem da Matemática. De acordo com Sandra, ela crê que este baixo rendimento advém de algumas carências na alfabetização e letramento matemáticos. Para nós este é um objeto de estudo peculiarmente

---

<sup>5</sup> Saresp – Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. Fonte: <<http://www.educacao.sp.gov.br/consulta-saresp.html>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h20min.

<sup>6</sup> RIBEIRO, B; FAJARDO, V. Região tem o melhor colégio estadual de São Paulo. *Diário do Grande ABC*, Santo André, SP, Caderno Setecidades, 16. mai. 2008. 07h18min. Fonte: <[http://www.dgabc.com.br/\(X\(1\)S\(faa5fd0mt15tjpycmk4mvh3d\)\)/Noticia/174380/regiao-tem-o-melhor-colegio-estadual-de-sao-paulo](http://www.dgabc.com.br/(X(1)S(faa5fd0mt15tjpycmk4mvh3d))/Noticia/174380/regiao-tem-o-melhor-colegio-estadual-de-sao-paulo)>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h15min.

<sup>7</sup> Para maiores informações, parâmetros e referências a respeito dos resultados e rendimentos da Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI” no exame do Saresp de 2016, basta consultar o seguinte sítio eletrônico: <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2016/ConsultaRedeEstadual.aspx?opc=1>>. Lá, no campo “Diretoria”, escolher “SANTO ANDRÉ”. Depois, no campo “Município”, selecionar “626 – SANTO ANDRÉ”. Por fim, no campo “Escola”, escolher por “008126 – PAULO VI PAPA”. Após as seleções anteriores, basta fazer o *download* dos dados através do apertar do botão digital *Download* de coração lilás que se encontra abaixo dos campos de seleção do sítio eletrônico ditos anteriormente.

interessante a ser investigado, já que os(as) estudantes da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” – de acordo com análise dos resultados obtidos no último exame do Saresp – possuem um rendimento relativamente adequado em Língua Portuguesa.

Irene de Albuquerque – professora de Metodologia da Matemática dos Cursos de Aperfeiçoamento do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas “Anísio Teixeira” (INEP) e uma das precursoras sobre os estudos das metodologias de Matemática e suas práticas nos anos iniciais do Ensino Básico no Brasil, sendo sua obra ALBUQUERQUE, I de. *Metodologia da Matemática*: orientação detalhada e sugestões práticas a cerca de todos os pontos do programa do curso primário. Rio de Janeiro: Conquista, 1951. 190 p. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/134314>>. Acessado em 18 de março de 2017 (sábado), às 23h55min. um referencial significativamente valioso para compreensão e estudo em Educação Matemática, sobretudo na área de Metodologia da Matemática – já nos dizia celebrenemente que “Um bom ensino da Matemática forma melhores hábitos de pensamento e habilita o indivíduo a usar melhor a sua inteligência”.

Diante do exposto, o nosso projeto possui como objeto central de estudo os limites e possibilidades do ensino e aprendizagem de Matemática dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio na escola supracitada, bem como os processos metodológicos, pedagógicos e didáticos aplicados nas aulas da disciplina em questão, tendo-se esmero com cada sujeito no processo e suas relações de cooperação. Além disso, com apoio de uma metodologia teórico-prática de pesquisa científica baseada em ABRANTES, P. Trabalho de projetos e aprendizagem da matemática. In: ABRANTES, P. *Avaliação e Educação Matemática*. Rio de Janeiro: MEM/USU – GEPEM, 1995. pp. 60-88. (Série Reflexões em Educação Matemática), MACHADO, N. J. *Educação: projetos e valores*. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2000. pp. VII-37 e 147-151. (Ensaio Transversais). ISBN: 85.863.0367-4. e ECO, U. *Como se faz uma tese*. Ed. Perspectiva. 26. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016. 210 p. ISBN 978-850273-0079-7., busca-se compreender os motivos e peculiaridades das carências desse(as) estudantes no ensino e aprendizagem da Matemática com respeito à alfabetização e letramento matemáticos, elaborando-se um plano de ação adequado e viável a suprir as carências supracitadas à luz da resolução de problemas e situações-problema.

Ante ao exposto, nós resolvemos elaborar uma atividade diagnóstica. Esta atividade (vide Figura 1), consistiu numa seleção de 10 (dez) questões de matemática diversificadas que julgamos de nível fácil e que foram retiradas de um banco próprio que temos do Saresp. Estas questões abordavam os seguintes temas: probabilidade, trigonometria, sistemas lineares de duas variáveis, representação no plano cartesiano, sequências numéricas, equação algébrica, produtos notáveis, mínimo múltiplo comum (mmc), análise de gráficos e cálculo de área.

**Figura 1** – Folha de questões da atividade diagnóstica aplicada ao 3º ano A do Ensino Médio da E.E.I. “Papa Paulo VI”, no dia 12 de abril de 2017 (quarta-feira), na Sala de Arte da escola

1) As cartas abaixo serão colocadas numa caixa e uma será retirada ao acaso. A probabilidade de a carta retirada ter a figura de uma pessoa é



2) Um bombeiro sobe uma escada de 15 m de comprimento, que forma um ângulo de  $60^\circ$  com o solo. Usando 0,87 como valor aproximado de  $\sin 60^\circ$ , qual a altura aproximada que o bombeiro está do solo, quando chega ao topo da escada?

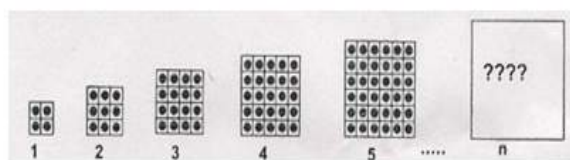
3) As questões de uma prova são avaliadas por pontos, de modo que um acerto vale 5 pontos positivos e um erro vale três pontos negativos. Em uma prova com 30 questões, Miralla fez 54 pontos. Quantas questões Miralla acertou?

Para resolver o problema, o professor denominou  $x$  e  $y$  ao número de questões acertadas e erradas por Miralla, respectivamente, e pediu aos alunos que escrevessem o sistema de equações que conduz à solução do problema.

Qual o sistema de equações pedido pelo professor?

4) Represente no sistema cartesiano os pontos  $M(-1,2)$ ,  $N(2,1)$ ,  $P(-1,-3)$  e  $Q(3,1)$

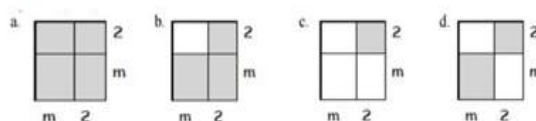
5) As figuras a seguir representam caixas numeradas de 1 a  $n$ , contendo bolinhas, em que a quantidade de bolinhas em cada caixa varia em função do número dessa caixa



A observação das figuras permite concluir que o número de bolinhas da  $n$ ésima caixa é dado pela expressão:

6) Aline é costureira e Simone é bordadeira. Juntas fizeram 5 blusas iguais. Aline confeccionou-as e Simone bordou-as. Venderam as cinco blusas por R\$ 175,00. Pela confecção de cada blusa, Aline recebeu R\$ 20,00. Assim, pelo bordado de cada blusa, Simone recebeu:

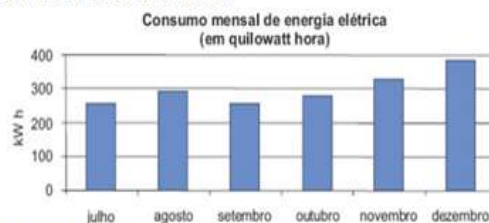
7) Qual das figuras a seguir em relação à área hachurada representa a expressão algébrica  $(m-2)^2$ ?



8) Paulo trabalha na seção de embalagens de bolinhas de gude. Ele só usa embalagens de dois tipos: caixa azul, para 6 bolinhas ou caixa verde, para 8 bolinhas. Paulo calculou que, com a quantidade de bolinhas produzida sexta-feira passada, ele poderia ter usado apenas as caixas azuis, sem que sobrasse nenhuma bolinha. Pensando mais um pouco, ele observou que, se usasse apenas as caixas verdes, teria acontecido o mesmo! Assinale alternativa que mostra o número de bolinhas que Paulo embalou nessa sexta-feira.

- (A) 102.
- (B) 120.
- (C) 126.
- (D) 184.

9) Ler e/ou interpretar informações e dados apresentados em gráficos e construir gráficos (particularmente gráficos de colunas). O gráfico abaixo mostra o consumo de energia elétrica de uma casa durante os últimos seis meses de 2008.



De acordo com o gráfico, os meses em que o consumo foi maior que 300 quilowatts hora foram:

10) Uma parede de uma escola, com formato retangular, tem 4 m de comprimento e 3 m de altura. A diretora quer pintá-la utilizando duas cores de tinta acrílica. A cinza será utilizada ao longo de todo seu comprimento, mas até a altura de 2 m. O restante da parede será pintado com tinta branca. A medida da área, em  $m^2$ , a ser pintada de branco é:

Fonte: Acervo próprio de imagens do grupo

Nos dias 12 de abril de 2017 (quarta-feira) e 13 de abril de 2017 (quinta-feira), com a Sala de Arte da escola reservada, nós aplicamos a atividade, sendo a primeira aplicação feita aos(às) 34 estudantes 3º ano A do Ensino Médio no dia 12, e a segunda aos(às) 35 estudantes do 3º B no dia 13, com mudança na ordem numérica das perguntas à última turma. A nosso ver e também no de Sandra e da equipe gestora escolar, a nossa atividade diagnóstica foi aplicada de

maneira isonômica, equitativa, respeitosa e democrática entre as duas salas, tendo boa receptividade tanto por eles quanto pela grande maioria dos(as) alunos(as) que, após o término, pediram-nos exercícios e desafios extras para poderem discutir e os solucionar.

A organização da atividade ocorreu em modelo de gincana inspirado nas atividades do PIC-OBMEP (Programa de Iniciação Científica Jr. – Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas)<sup>8</sup>, com grupos de 3 a 5 pessoas, organizado pelos(as) próprios(as) alunos(as). Cada grupo fez a resolução das questões em folhas individuais devidamente separadas para tanto, entregando-as para nós após a conclusão de cada uma delas, independente de ordem de resolução (*i.e.* não havia uma ordem obrigatória de entrega das questões, podendo ser resolvida a última antes mesmo da primeira, caso eles(as) achassem necessário). A fim de poder avaliar com mais qualidade, ranquear e manter uma organização adequada, nós decidimos por colocar numa mesa colunas em ordem crescente da esquerda para a direita a representar cada questão quando esta fosse entregue por um grupo. As que eram entregues primeiro ficavam por cima e as demais eram colocadas por baixo, mantendo-se também uma ordenação com respeito à rapidez de entrega. No Apêndice A deste trabalho é possível verificar o gabarito que elaboramos da atividade anteriormente citada.

Os critérios de avaliação e pontuação que nós utilizamos foram: de primeiro momento ordem e rapidez da entrega das questões; e de segundo momento acerto *versus* erros, analisando detalhadamente cada caso para além da resposta da alternativa selecionada e/ou descrita literalmente. Sendo assim, formou-se o seguinte cenário de pontuação e ranqueamento:

- I) No 3º ano A foram formados 6 grupos. O primeiro grupo a entregar, por exemplo, a primeira questão da folha de perguntas corretamente ganhava 6 pontos por ela, o que entregasse em segundo lugar e se estivesse correta, ganhava 5 pontos por ela, e assim por diante até o último colocado, que, caso estivesse certa a questão respondida, recebia apenas 1 ponto por ela.

Agora, se a questão respondida estivesse errada, independente da rapidez ou mesmo da ordem com que fosse entregue, o grupo recebia 0 ponto por ela.

---

<sup>8</sup> Para maiores informações, basta consultar o seguinte sítio eletrônico da Web: <<http://www.obmep.org.br/pic.htm>>.

A pontuação máxima para esta turma era de 60 valores – devido ao número de grupos formados – e a mínima de 0 valor.

II) Para o 3º ano B do Ensino Médio foram utilizados os mesmos critérios, ordem e lógica do 3º ano A, bem como a pontuação mínima de 0 valor, com a diferença que havia 7 grupos formados e a pontuação máxima para esta turma sendo de 70 valores, devido ao número de grupos formados.

III) Uma observação: Não houve critério comparativo de pontuação ou ranqueamento ou mesmo de razão de proporção entre as turmas avaliadas, sendo analisado individualmente com zelo cada turma e caso.

As metodologias utilizadas para a avaliação e sua análise foram de ordem qualitativa, quantitativa, conteudista, sociointeracionista, comportamentalista, teórica e tradicional, conforme a necessidade que julgamos necessária para cada etapa e coisa.

A seguir, na Tabela 1, há um exemplo exposto da tabela de pontuação e ranqueamento do 3º ano B do Ensino Médio para uma visualização mais adequada do cenário da avaliação:

**Tabela 1** – Tabela de pontuação do 3º ano B do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, os critérios de avaliação supracitados.

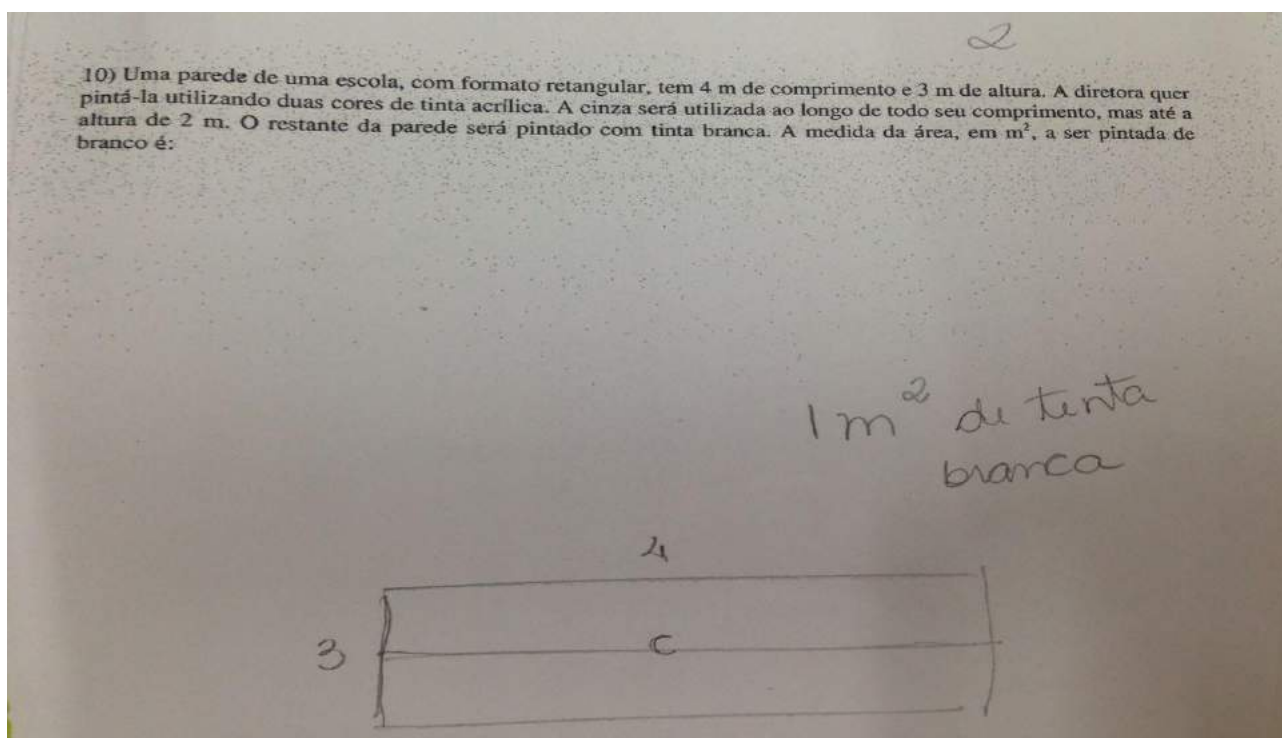
<b>Grupo/ Questão</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	3	6	0	0	7	5	4
<b>2</b>	6	0	2	4	7	3	5
<b>3</b>	0	0	0	0	0	0	0
<b>4</b>	5	0	4	2	3	6	7
<b>5</b>	6	0	0	0	0	0	7
<b>6</b>	3	0	5	2	4	7	6

7	5	4	0	3	6	7	0
8	4	2	5	1	3	7	6
9	3	2	5	1	3	7	6
10	3	2	4	1	5	7	6
<b>Total:</b>	38	16	25	14	39	55	47
<b>Posição:</b>	4°	6°	5°	7°	3°	1°	2°

Fonte: Acervo próprio de imagens do grupo

Por meio das Figuras 2, 3, 4, e 5 ilustradas abaixo, é possível visualizar alguns exemplos de resolução e respostas feitas por alguns(mas) alunos(as), independente de seus acertos ou erros:

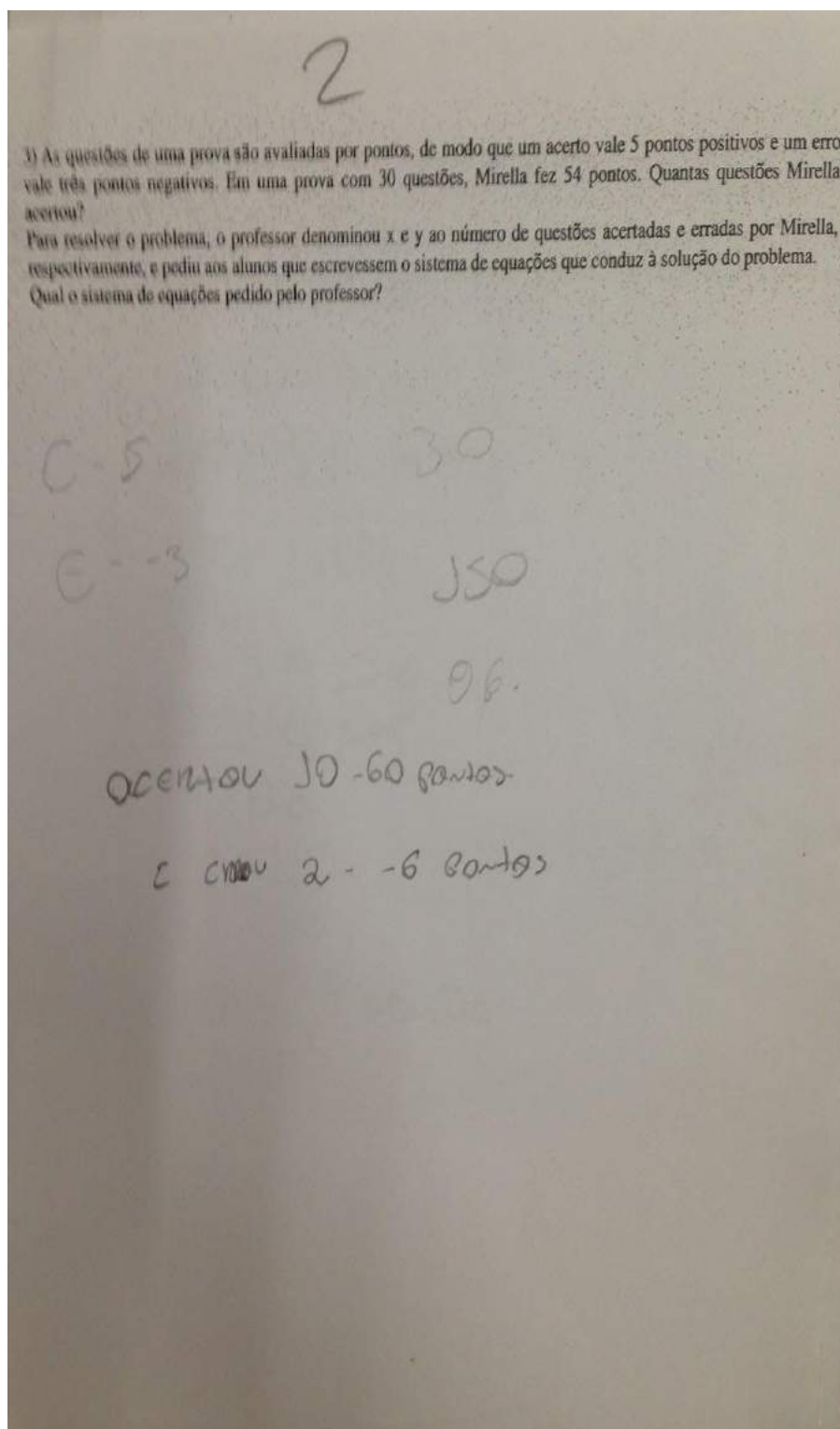
**Figura 2** – Exemplo de solução equivocada de um grupo com relação ao problema de n.º 10 da folha de questões exposta na Figura 1, em que o grupo demonstra tanto problema na compreensão da semântica do exercício quanto no conceito de medida e cálculo de área



Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo



**Figura 3** – Exemplo de resolução errônea de um grupo com respeito à questão de n.º 3 da folha de questões exibida na Figura 1, em que o grupo demonstra possuir dificuldades com respeito à compreensão da semântica e da sintática matemática da situação-problema, sinalizando defasagens tanto na alfabetização, quanto no letramento matemático

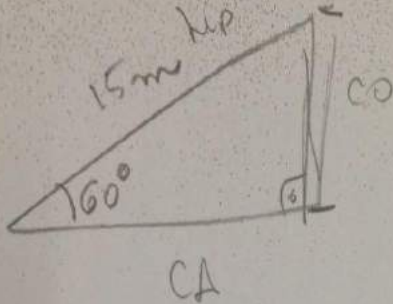


*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

**Figura 4** – Exemplo de solução correta de um grupo com respeito à questão de n.º 2 da folha de questões exibida na Figura 1, em que o grupo percebe e escreve de maneira certa a relação quociente num triângulo retângulo da situação-problema exposta entre as medidas do cateto adjacente com respeito ao ângulo de 60° pela hipotenusa deste triângulo retângulo. Após isto, o grupo consegue fazer de maneira apropriada a comparação da proporção de medidas entre os lados, resultando na correta solução de 13,05m

6

Um bombeiro sobe uma escada de 15 m de comprimento, que forma um ângulo de 60° com o solo. Usando 0,87 como valor aproximado de  $\sin 60^\circ$ , qual a altura aproximada que o bombeiro está do solo, quando chega ao topo da escada?



$$\sin 60^\circ = \frac{CO}{Hip}$$

$$0,87 = \frac{x}{15}$$

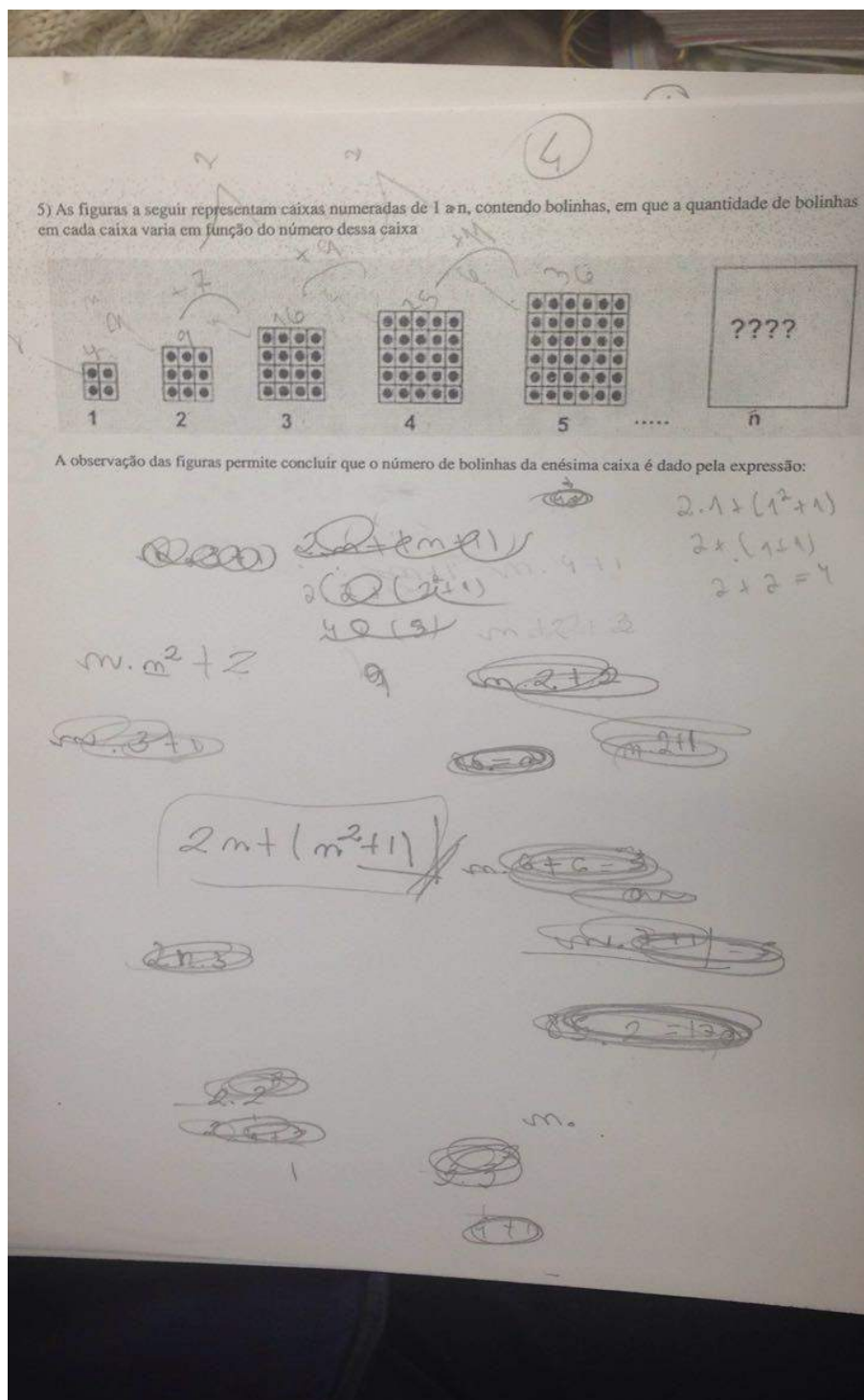
$$x = 13,05 \text{ m}$$

$h = 13,05 \text{ m}$

$$\begin{array}{r} 40,87 \\ \times 15 \\ \hline 435 \\ 87+ \\ \hline 13,05 \end{array}$$

Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo

**Figura 5** – Exemplo de solução correta de um grupo com relação ao problema de n.º 5 da folha de questões exposta na Figura 1, em que o grupo, através de uma construção cognitiva lógico-dedutiva diferenciada, escreve de maneira certa a solução do problema como  $2n+(n^2+1)$ , que é equivalente a escrever  $(n+1)^2 = n^2+2n+1$



Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo

[Aqui nós gostaríamos de poder deixar registrado que achei deveras interessante um dos grupos do 3º ano B conseguir desenvolver o binômio de Newton para a parte quadrática

através de uma algebrização feita por meio de uma análise geométrica de uma sequência numérica crescente. Com respeito ao grupo em questão, percebemos que um(a) dos(as) alunos(as) tem valorosa cognição lógico-dedutiva ao resolver um problema matemática. Entretanto, acreditamos que lhe faltam estímulos sociais para poder desenvolver isso]<sup>9</sup>.

Por fim, através da contagem de pontos conforme os critérios de avaliação, pontuação e ranqueamento citados anteriormente, instituímos uma classificação de primeiro, segundo e terceiro lugares para cada uma das turmas participantes com premiações diversas para todos os grupos. O tempo de duração média para a execução da atividade em cada uma das turmas do 3º ano foi de 3 horas.

Após a aplicação da atividade, identificamos que o 3º ano A possui dificuldades com sistemas lineares de equações com duas variáveis, na compreensão da aplicação do Teorema Fundamental da Aritmética e no conceito de sequência numérica. A partir disso, o grupo pôde concluir que esta turma possui carências e defasagens com respeito ao letramento algébrico, sobretudo na algebrização de problemas geométricos advindas de dificuldades de tradução da linguagem matemática para a linguagem materna (e vice-versa). Além disso, nenhum grupo do 3º ano A conseguiu acertar a todas as questões da atividade. Entretanto, nós achamos válido ressaltar que muitos grupos tiveram resoluções valorosas e deveras interessantes. Pudemos notar que, independente das dificuldades, existem sujeitos com inclinação adequada para as Ciências Exatas. Acreditamos que para estes(as) alunos(as) poderia haver algum planejamento interno ou programa da equipe gestora da escola, com aval da SEE-SP, que visasse incentivar o desejo destes alunos(as), como, por exemplo, promoção de olimpíadas de matemática internas ou então implementar o projeto franco-italiano Rally Matematico Transalpino<sup>10</sup> ao contexto escolar vigente da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”

Em relação ao 3º B, identificou-se que a turma possui dificuldades na compreensão dos conceitos e aplicação do Teorema Fundamental da Aritmética, na algebrização de problemas

---

<sup>9</sup> Utilizar-se-á ao decorrer de todo o texto o símbolo representado por chaves “[ ]” para indicar representativamente observações, apontamentos, anotações e opiniões do nosso grupo.

<sup>10</sup> Para poder conhecer com maiores detalhes o projeto, visite o sítio eletrônico da WEB: <<http://www.armtint.org/presentazione-rmt/presentazione-generale>>. Acessado em 8 de agosto de 2017 (terça-feira), às 15h29min.

geométricos, na compreensão de sequência numérica e na manipulação de operações aritméticas e algébricas. A partir disso, concluiu-se que tais empecilhos são oriundos de carências e defasagens na identificação de associações existentes entre a Álgebra e a Geometria em muitos problemas e situações-problemas, bem como na transição da linguagem matemática para a linguagem materna (e vice-versa), assemelhando-se em alguns casos com as dificuldades e carências do ensino e aprendizagem do 3º ano A. Cabe ressaltar que houve um grupo de alunos(as) de destaque desta turma em específico que conseguiu entregar todos os exercícios corretamente e com algumas resoluções interessantes. Além disso, percebemos também que alguns sujeitos do 3º ano B possuem inclinação para seguirem na área de Exatas, como houve no 3º ano A.

A partir do exposto e com referência pelas experiências teórico-práticas docente e acometimento expansivo dos transtornos de discalculia<sup>11</sup> na contemporaneidade, é passível de cristalina observação que alguns(mas) estudantes possuem dificuldades na compreensão semântica e contextual dos exercícios de Matemática, sobretudo de problemas e situações-problema fora do âmbito dos exercícios de fixação. A nosso ver e embasado nos estudos supracitados, cremos que tais problemas são consequências de defasagem no letramento matemático e acarretam na oneração do ensino e aprendizagem da matemática.

Em vista destes relatos e com apoio institucional do IME-USP através da disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, elaborou-se proposta didático-pedagógica com a temática de resolução de problemas e situações-problema para o aperfeiçoamento da alfabetização e letramento matemáticos, especialmente o algébrico, com a finalidade de auxiliar aos(as) estudantes pessoalmente em seus estudos e, conseqüentemente, implementar melhorias em seus desempenhos no Saresp e nos exames de aprovação das Instituições de Ensino Superior e Técnico. Além disso, o projeto também tem por pressuposto auxiliar a professora Sandra em suas funções docentes dentro e fora de sala.

Por meio de deleite de leitura na obra BROLEZZI, A. C. Criatividade e resolução de problemas. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. 120 p. ISBN: 978-85-7861-228-

---

<sup>11</sup> Segundo artigo no sítio eletrônico científico datado em 08 de setembro de 2016 (domingo) <<https://neurosaber.com.br/artigos/o-que-e-discalculia/>>, tem-se que a discalculia é “[...] é um tipo de transtorno de aprendizagem caracterizada por uma inabilidade ou incapacidade de pensar, refletir, avaliar ou raciocinar processos ou tarefas que envolvam números ou conceitos matemáticos”.

3., tem-se que “A resolução de problemas, desafios e enigmas da matemática pode ser um meio de desenvolver a criatividade dos alunos e trabalhar com a matemática de forma mais divertida e estimulantes” (BROLEZZI, 2013, p. 13). Assim, nós acreditamos que se pode ter aí um recurso metodológico significativamente valioso para implementar aperfeiçoamentos na alfabetização e letramento matemáticos tal como soluções aos empecilhos, deficiências e carências expostos inicialmente.

Esta temática de resolução de problemas e situações-problema para o aperfeiçoamento da alfabetização e letramento matemáticos do câmbio entre a linguagem matemática e a linguagem usual (e vice-versa), em nossa concepção, ainda não possui devido valor nas discussões acadêmicas, nos cursos de formação continuada de professores(as) e nem mesmo nas escolas, apesar de ter ganho certo espaço. Logo, nós acreditamos que fazer um trabalho cauteloso, planejado e guiado por tal temática para sanar as lacunas e gargalos expostos anteriormente, seja algo interessante a se fazer, sobretudo aos(às) estudantes que desejam ingressar em Instituições de Ensino Superior e Técnico, no Mundo Acadêmico e também no Mercado de Trabalho.

A proposta didático-pedagógica de nosso grupo guiou-se pelo tema “Resolução de problemas como recurso metodológico para a alfabetização matemática: um olhar voltado à alfabetização algébrica e letramento algébricos”

Através de estudo metucioso das obras PONTE, J.P.; SERRAZINA L. A Matemática. *Didáctica da Matemática o 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. pp. 23-33 e GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: *A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado*. TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKI, L. (org.). **Além da Alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática**. Trad. OLIVEIRA, S. São Paulo: Editora Ática, 1997. pp. 257-283., tem-se que a alfabetização matemática, a manipulação algébrica, a excelência da algebrização na modelização, o primado pela aquisição de competências e habilidades do domínio sintático e semântico da Matemática e a capacidade de fazer a transição entre a linguagem matemática e a linguagem materna (e vice-versa) são requisitos fundamentais para um adequado processo de ensino e aprendizagem de Matemática, sobretudo na constituição do pensamento matemático e na compreensão dos problemas específicos de área e que necessitam do uso da Matemática.

De maneira geral, os(as) autores(as) supracitados indicam o uso de resolução de problemas e de situações-problema como abordagem adequada para se poder trabalhar pedagogicamente com isto, já que também se pode colocar isto como uma maneira atrativa de introduzir e apresentar a Matemática, tendo-se cuidado com as metodologias, didática e pedagogia utilizadas.

Em troca de ideias com a professora Doutora Daniela Mariz Silva Vieira, foi-nos indicado de que o método de resolução de problemas com esmero no tratamento metodológico e didático pode vir a ser um aliado valioso no ensino e aprendizagem de matemática, especialmente se tratando de alfabetização matemática aos (às) estudantes do último ano do Ensino Médio.

O público alvo envolvido foram estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI”, situada à Rua Adamantina, n.º 330 – Vila Bela Vista – Santo André – São Paulo – Brasil, 09181-000. Telefones para contato: (+5511) 4451-0921 e (+5511) 4452-8813. Os(as) alunos(as) tem idade entre 16 e 20 anos. o 3º ano A possui um total de 34 alunos(as) e o 3º ano B possui consigo um total de 35 estudantes, totalizando 69 estudantes.

O número de aulas foram de 28 aulas para o 3ºA e 20 para o 3º B do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Integral “Papa Paulo VI”, iniciando a aplicação em 24 de agosto de 2017 (quinta-feira) e finalizando em 23 de novembro de 2017 (quinta-feira).

A opção de cronograma foi com datas fixadas para cada aula, segundo combinado prévio feito entre o grupo e a professora, diante de suas disponibilidades na grade horária e nos compromissos (administrativos) escolares, podendo haver mudanças, sendo que elas serão avisadas com antecedência de 1 semana.

Como o projeto de proposta didática-pedagógica em questão guiou-se pelo tema “Resolução de problemas como recurso metodológico para a alfabetização matemática: um olhar voltado à alfabetização algébrica e letramento algébricos”, logo existe uma gama de infinitudes de conteúdos que podem e devem ser trabalhados.

Sendo um total de 50 horas-aulas para poder desenvolver o projeto nas duas turmas, pretende-se trabalhar com os(as) alunos(as) variedade conteudista de linguagem matemática no

que diz respeito à sintaxe, semântica e analogia matemática de ambas, técnicas de compreensão terminológica matemática, técnicas de resolução de problemas e situações-problema, criatividade, aperfeiçoamento do raciocínio lógico-dedutivo, Aritmética, Álgebra, Geometria Analítica, Trigonometria, Probabilidade *et cætera*.

Em resumo, trabalhou-se com variedades de problemas matemáticos e situações-problema de Matemática de diversas matizes, conteúdos e níveis, com folhas de atividades recheadas de problemas e situações-problemas, além de uma atividade lúdico-prática inicial com sólidos geométricos inspirado nos pressupostos de ABRANTES (1999), que diz que para que haja a possibilidade de se fazer matemática em sala de aula, a metodologia didático-pedagógica adequada é a de uma sequência de ensino investigativo (SEI) por meio de resolução e propositura de problemas e situações-problemas, tendo a geometria como um objeto central inicial, pois “[...] a geometria torna-se um campo privilegiado de matematização da realidade e de realização de descobertas” (ABRANTES, 1999, p. 155), já que com ela é possível clarificar a visualização dos problemas propostos de diferentes matizes, fazer uma conexão adequada entre o abstrato e o concreto, simplificar a formulação de hipóteses e conjecturas matemáticas, compreender contextos para a elaboração de generalizações e também simplificar as transições linguística entre a linguagem materna e a linguagem algébrica (e vice-versa), mesmo que sem a utilização da simbologia matemática.



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Com apoio de uma metodologia da pesquisa científica referenciada em autores como ABRANTES (1995), MACHADO (2000) e ECO (2016), fazer uma densa reflexão analítico-crítica sobre as possibilidades, limites e peculiaridades do ensino e aprendizagem da Matemática dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio na escola E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, visando as aplicações metodológicas e os processos pedagógicos-didáticos aplicados pela professora Sandra em suas aulas na disciplina, bem como compreender o papel e a relação dos sujeitos do corpo escolar (*i.e.* corpo discente, docente e equipe gestora) nestes processos.

Propiciar aos(às) estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” aperfeiçoamentos na cognição do raciocínio lógico-dedutivo e na aquisição de habilidades e competências matemático conteudistas, implantando adequações ao câmbio entre a linguagem materna e a linguagem matemática (e vice-versa), primando-se pela alfabetização e letramento matemáticos, sobretudo o algébrico.

Fornecer aparatos com que os(as) alunos(as) possam também elaborar problemas e situações-problema matemáticos.

Despertar e incentivar a criatividade dos(as) estudantes para resolução de problemas e situações-problema por meio de adequação e aperfeiçoamento das técnicas de resolução de problemas e situações-problema.

Aperfeiçoar a parte semântica da matemática dos(as) estudantes (*i.e.* mostrar de maneira nítida o popularmente famoso “o que o exercício pede?”).

Oferecer reflexões sobre os saberes docentes<sup>12</sup>, propiciando melhorias pessoais e profissionais, com um olhar voltado ao progresso da educação, principalmente do ensino e aprendizagem da matemática.

---

<sup>12</sup> Vide TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.325 p. ISBN: 978-85-326-2668-4. CDD-370.72.

Por fim, auxiliar os(as) alunos(as) supracitados em seus estudos em matemática a visar aprovações nos exames de seleção das Instituições de Ensino Superior e Técnico e rendimentos no Saresp, maiores ou igual a média mínima exigida pela SEE-SP.

## **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- I)** Fazer uma análise crítica da equipe gestora escolar, dos planos pedagógicos e curriculares da escola e também das aulas de Matemática (*e.g.* metodologia didático-pedagógica aplicada, dinâmica de sala, conteúdos lecionados e abordagens utilizadas pela docente), identificando particularidades, empecilhos, limites, possibilidades e pontos positivos.
- II)** Propiciar aperfeiçoamentos à parte cognitiva lógico-dedutiva e sintática matemática dos(as) estudantes.
- III)** Implementar aperfeiçoamentos à parte semântica da matemática dos(as) estudantes.
- IV)** Adequar e aperfeiçoar as técnicas de resolução de problemas e situações-problema, tendo-se por referências as técnicas clássicas elaboradas pelo matemático húngaro George Pólya<sup>13</sup>(1887-1985).
- V)** Fornecer aparatos para que os(as) estudantes possam também elaborar problemas e situações-problemas matemáticos.

---

<sup>13</sup> Para maiores informações sobre as técnicas, consulte a obra PÓLYA, G. A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático. Trad. adap. ARAÚJO, H. L. de. 7. tiragem. 2. reimp. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 1995. 196 p. ISBN: 8571931364. Disponível em <<http://www.mat.ufmg.br/~michel/inicmat2010/livros/polya.pdf>>. Acessado em 17 de agosto de 2017 (quinta-feira), às 08h52min.

- VI)** Possibilitar técnicas e maneiras com que os(as) estudantes consigam algebrizar os problemas e situações-problemas, através da metodologia didático-pedagógica da resolução de problemas e de situações-problema.
- VII)** Despertar e incentivar a criatividade dos(as) estudantes para resolução de problemas e situações-problema e mostrar a eles(as) que a Matemática não é algo enfadonho e/ou mesmo um apanhado geral de fórmulas a serem aplicadas.

### 3 METODOLOGIA, MATERIAIS UTILIZADOS E MODO DE REALIZAÇÃO

A metodologia utilizada para que o presente projeto pudesse ser elaborado foi a aquisição e consulta teórica de materiais com matizes distintas (*e.g.* digital e/ou físico), sobretudo da SEE-SP e da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, e também à bibliografia de especialistas da área.

Além disso, a metodologia consistiu também numa prática de estágio clássica de visita analítica observacional e reconhecimento do espaço escolar formal, participação em aulas e nas atividades da disciplina de Matemática - com grau moderado e respeitoso de voz ativa - e na aquisição de materiais com a finalidade de analisar criticamente e compreender as potencialidades e possibilidades do ensino e aprendizagem de Matemática dos(as) estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”. Através disso, buscou-se compreender as particularidades da regência da professora Sandra em suas aulas de Matemática e das metodologias e pedagogias-didáticas aplicadas por ela às turmas em questão, e de como isto pode vir a influenciar as relações dos sujeitos aos objetos e na aquisição de competências e habilidades pelos(as) estudantes.

Houve ainda sondagens com o corpo discente, docente e equipe gestora escolar, e a aplicação de uma atividade diagnóstica em modelo de gincana inspirado nas atividades do PIC-OBMEP<sup>14</sup>, no 1º semestre do corrente ano.

Grupos de 3 a 5 integrantes foram organizados pelos(as) próprios(as) alunos, e a entrega das resoluções do grupo em folhas individuais para cada uma, possibilitou uma compreensão sedimentada das particularidades e carências do ensino e aprendizagem de Matemática das turmas dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”.

Pôde-se ainda estudar possibilidades de instrumentações e práticas visando o aperfeiçoamento na aquisição de competências e habilidades destes(as) estudantes na disciplina de Matemática e possibilitar à Sandra implementações de técnicas metodológicas e

---

<sup>14</sup> Vide em <<http://www.obmep.org.br/pic.htm>>.

pedagógicas-didáticas para o mesmo intuito e também agregar novos valores aos seus saberes docentes<sup>15</sup>. Para tanto, nós consideramos adequado, sob sugestão da professora Doutora Daniela Mariz Silva Vieira, elaborar em conjunto com a professora Sandra a esquematização de um plano de aula com enfoque na resolução de problemas e situações-problema de diversas matizes matemáticas, tendo enfoque às provas escolares, o Saresp e os exames de ingresso às Instituições de Ensino Superior e Técnico.

Por fim, com apoio e reunião de todos os elementos descritos anteriormente e também por meio de orientações e sugestões de trabalho de Daniela e dos educadores de MAT1500, Rodrigo Batista de Oliveira, Mestre Rogerio Osvaldo Chaparin e Vitor Hugo Matias dos Santos, possibilitou-nos a elaboração, conclusão e a apresentação dos resultados obtidos da aplicação do nosso projeto, que se utilizou de uma gama extensa de materiais escolares, audiovisuais, descartáveis e até comestíveis, bem como para a construção de uma agenda de ação para a escola, no intuito de aperfeiçoar constantemente o seu ensino e aprendizagem da matemática.

---

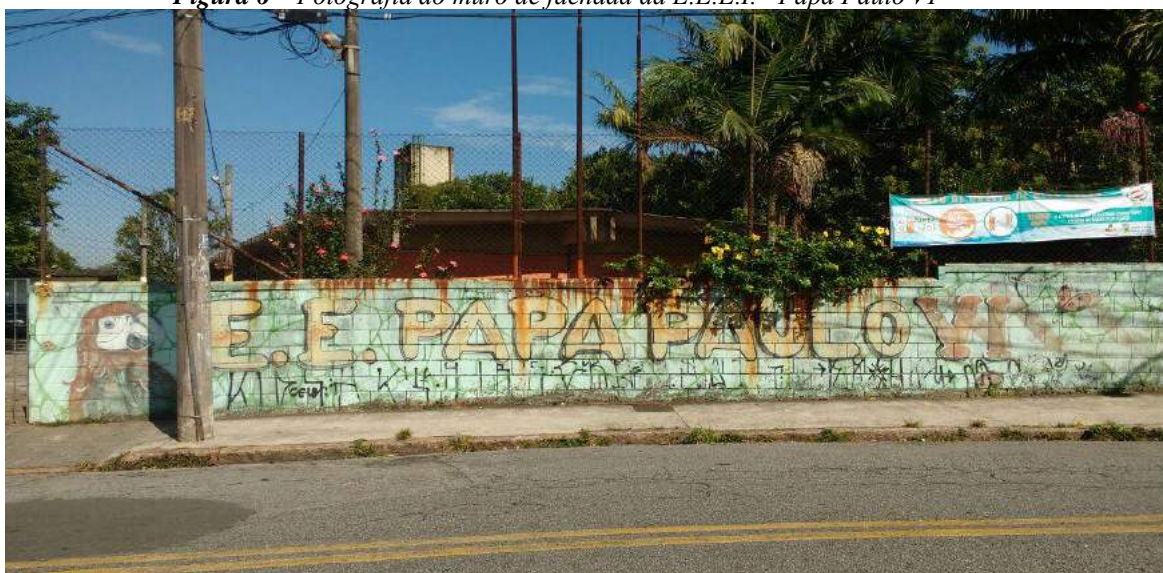
<sup>15</sup> Vide TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.325 p. ISBN: 978-85-326-2668-4. CDD-370.72.

## 4 DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOBRE A ESCOLA

Por meio de vivências na escola E.E.E.I. “Papa Paulo VI” entre o 1º e 2º semestre do corrente ano, com apoio metodológico de ordem qualitativa, quantitativa e de prática de estágio, pudemos colher informações significativas a respeito da estrutura do espaço escolar e que as descrevemos a seguir, para além do que já foi exposto.

Na entrada da escola pode ser observado um muro com um grafite desbotado constando o nome da escola e uma faixa de propaganda da Prefeitura Municipal de Santo André a respeito de uma campanha pública de política sanitária, conforme pode ser constatado na Figura 6 abaixo:

*Figura 6 – Fotografia do muro de fachada da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”*



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

Ainda na parte da entrada, pode ser notado um estacionamento de pequeno porte com chão de pedra exclusivo aos que usufruirão de alguma maneira do espaço escolar, uma horta com algumas variedades de pequenas hortaliças e temperos tradicionais da cozinha brasileira, a morada do caseiro responsável pelos cuidados de segurança e manutenção da escola, um portão vermelho com grades de aço para carga e descarga de material de grande porte e alimentício, e uma entrada para a secretaria escolar.

Ao adentrar o espaço escolar através da porta externa da secretaria, observa-se inicialmente a secretaria escolar equipada com mesas, cadeiras, computadores, armários de alumínio, documentações, livros-pontos, etc..., na qual se encontram duas secretárias responsáveis pelo setor e uma assistente. A estrutura, a nosso ver, apesar de certo aspecto antigo, aparenta-se estar conservada, devidamente com registros patrimoniais e também com um ambiente adequadamente iluminado, apesar de ser deveras fechada. A recepção escolar é feita por meio de uma das secretárias. As pessoas responsáveis por este setor são, em nossa concepção, atenciosas, polidas e com plenos conhecimentos de suas funções.

Após sair da área da secretaria, pode-se observar uma sala de espera com iluminação de baixa intensidade, cortinas azuladas finas antigas e de odor característico, um sofá de couro vermelho antigo, mas, em nossa opinião, confortável, livros e revistas acadêmicas e institucionais da SEE-SP, réplicas de quadro artístico de obras da artista Tarsila do Amaral (1886-1973) feitas provavelmente por algum(a) estudante da escola, e exposição de um exemplar do uniforme escolar básico que é composto por uma camiseta de cor cinza clara, slogan da escola de traçado amarelo-canário e calça de cor cinza escura. Quando o assunto demanda muito tempo ou há demora na busca de alguma documentação ou então existe alguma intempérie séria no clima externo ou mesmo há algum(a) aluno(a) enfermo à espera de algum responsável para regressar à sua residência, podemos observar que as secretárias ou mesmo a assistente escolar faz indicações para que as pessoas esperem nesta sala. Aliás, essa sala, por sinal, faz ligação direta com a sala da secretaria e a porta dela fica sempre aberta.

Dali, pode-se entrar em um corredor de paredes brancas claras em estado, a nosso ver, não tão adequado, necessitando necessitam de manutenção de *luthieria*, como violões de seis cordas, cavaquinhos e flautas doces para uso coletivo de toda a escola, réplica de algumas obras artísticas e plantas que, a nosso ver, estão adequadamente cuidadas e vistosas. Neste corredor é possível encontrar uma sala da coordenadoria e de reuniões institucionais de ordem burocrática institucional municipal, estadual e nacional, uma sala da diretoria, uma sala da vice-coordenadoria e um pequeno armazém de mantimentos composta com um refeitório para os(as) docentes, equipe gestora escolar e corpo administrativo da escola. Com exceção do pequeno armazém de mantimentos com refeitório, as outras três salas possuem um certo padrão com janelas de aspecto antigo cobertas com cortinas finas antigas de odor característico, mas, a nosso ver, conservadas, computadores e impressoras modernos, ambiente adequadamente iluminado,

limpo e organizado, com uma mesa redonda para reuniões com cadeiras móveis confortáveis, armários de alumínio para arquivos importantes, pastas catalogadas e sanfonadas com documentações burocráticas, etc. Nesta escola em questão, pudemos perceber que, com exceção de reuniões institucionais com órgãos administrativos educacionais institucionais (*e.g.* Diretoria de Ensino Região de Santo André e SEE-SP), toda a gente que compõe o corpo escolar da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” tem amplo acesso a elas com a finalidade de poderem conversar com seus(uas) devidos responsáveis a hora que tiverem necessidade. Além disso, as pessoas responsáveis por estas salas e pelas funções descritas anteriormente, em nossa concepção, costumeiramente são polidas, atenciosas, simpáticas, sérias na execução de suas funções e de conversa em tom agradável.

Existe uma certa “quebra” na continuidade do corredor descrito acima, onde dá acesso ao restante da escola. Tal área é arborizada, possui alguns bancos de ferro da cor vermelha, um portão de grades vermelhas que dá acesso ao estacionamento da escola, um muro pintado pelos(as) estudantes com réplica de artista brasileiro famoso, horta variada aos cuidados do Clube Juvenil de Jardinagem, quase nenhuma iluminação local e boa parte dela sem cobertura superior.

Já na continuidade do corredor supracitado, existe uma sala de leitura, estudo e reunião dos(as) professores(as), uma sala exclusiva para os(as) professores(as), um pequeno almoxarifado do Clube Juvenil de Rádio e, mais ao fundo, o auditório da escola.

Na sala de leitura, estudo e reunião dos(as) professores(as), pode-se observar uma pequena biblioteca de uso exclusivo para os(as) professores(as) dotada de livros e revistas de cada uma das áreas do currículo comum, e separadas por etiquetas nas prateleiras de alumínio para cada uma destas áreas, uma mesa branca lisa onde os(as) professores(as) costumam fazer seus estudos acadêmicos e as reuniões das Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo da Área (HTPCA) com o coordenador responsável de área e também conversar em particular com estudantes que estão a ter problemas disciplinares.

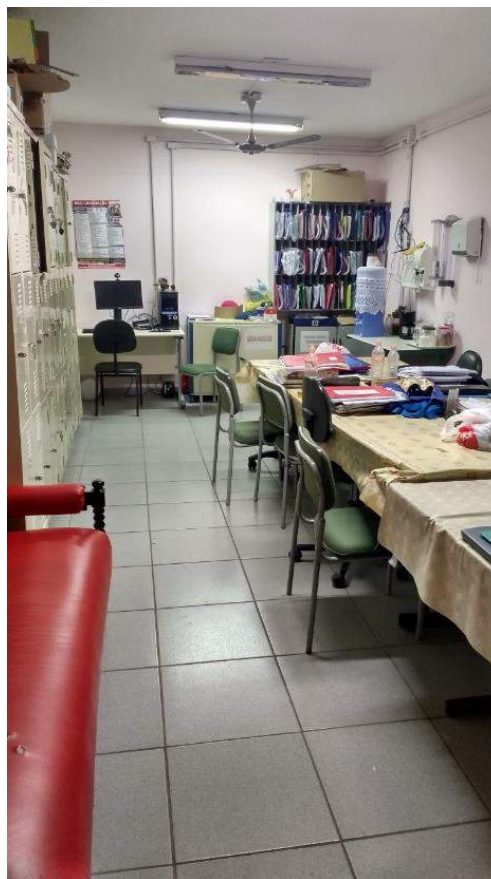
Já na sala dos(as) professores(as) existe um mural de cortiça retangular pequeno com informações de especializações profissionais e eventos acadêmicos externos, horário geral de todas as turmas da escola e alguns avisos burocráticos, um quadro negro para avisos mais específicos e mudanças repentinas no cronograma escolar (*i.e.* quando se precisa com urgência



fazer troca de aulas entre os(as) professores(as) por algum motivo específico, problemas com estudantes, mudanças súbitas administrativas após reunião com a Diretoria de Ensino Região de Santo André ou alguma novidade interessante ao corpo docente, etc...), há ventiladores de teto de médio porte e em pleno funcionamento, um quadro branco para assuntos diversos, aviso de eleições da Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo (APEOSP) e convites de diversas matizes, armários individuais de alumínio para cada docente poder guardar seus pertences íntimos, um armário de madeira da cor azul escuro com divisórias individuais para os(as) docentes poderem guardar pertences e materiais de uso escolar e de aparatos burocráticos (*i.e.* pastas com as avaliações de monitoramento e nivelamento, diários de classe, livros que são utilizados em sala de aula, etc...), um computador com acesso à *internet* acoplado com uma *webcam* de uso exclusivo aos(às) docentes da escola, uma mesa de uso comum com quitutes, água e café, um sofá de estofado vermelho antigo para descanso, uma janela simples e média que dá acesso ao pátio e à área de estudos aberta dos(as) estudantes, cinco luminárias, mas apenas três a funcionar com intensidade média, e uma mesa central grande com toalha de plástico de uso comum a todos(as) professores(as) [aqui nós gostaríamos de poder ressaltar que a mesa, apesar do aspecto levemente desorganizado, possui uma organização interessante da qual toda a gente consegue colocar suas coisas normalmente e achá-las depois sem problema algum. É nela que os(as) professores(as) fazem suas tarefas diárias, compartilham materiais, conversam, estudam e também corrigem as tarefas e atividades de avaliação de seus(as) alunos(as)]. Essa sala é de livre acesso a toda a gente (desde que haja respeito, sobre tudo às coisas alheias) e nela vive uma gata de nome Cindy. Conforme relatos docentes, da administração e de alguns(mas) estudantes, nunca ocorreram problemas com relação a furtos e/ou desrespeito ali. A crítica que acho necessária ressaltar aqui é com relação ao seu aspecto empoeirado, a iluminação relativamente precária e a alguns espaços estreitos de passagem, quais se tornam empecilhos graves, a nosso ver, às pessoas com deficiência.

Logo abaixo, na Figura 7, há uma fotografia que exhibe com maior nitidez a sala dos(as) professores(as) descrita anteriormente:

**Figura 7** – Fotografia de parte da sala dos(as) professores(as) da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

O auditório – que também faz o papel de sala de audiovisual e de recepção de palestras, segundo a equipe gestora escolar –, ilustrado na Figura 8 abaixo, possui cadeiras de plástico de modelo escolar, um telão, algumas carteiras de plástico escolar e uma grande de madeira, um palco pequeno de madeira com coxia e cortinas escuras empoeiradas, e sua iluminação é adequada. Neste local costuma ocorrer as reuniões do Sarau dos(as) estudantes, apresentações artísticas teatrais, mostras esportivas [em setembro do corrente ano, por exemplo, teve uma apresentação da equipe de futebol americano da Universidade Metodista de São Paulo (UMESP)], aulas de Educação Artística, palestras escolares, reunião do Clube Juvenil de Teatro e exibição de filmes, desde que, segundo informações da equipe gestora escolar, seja reservada com antecedência.

**Figura 8** – Fotografia do auditório/audiovisual da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”



*Fonte: Acervo próprio de fotografias*

Ao sair pela lateral do corredor supracitado, é possível se deparar com a área da horta do Clube Juvenil de Jardinagem, um depósito desorganizado de construção ao fundo, com chão de cimento batido, réplicas de pinturas feitas pelos(as) alunos(as) de artistas famosos(as) brasileiros(as) nas paredes, com as devidas identificações das obras e dos artistas, e também frases motivacionais e de reflexão social, bancos de ferro da cor vermelha espalhados para deleite e descanso, um pátio de chão frio de cimento com linhas amarelas desgastadas de demarcação poliesportiva e um tabuleiro de xadrez de média dimensão que ajudamos a pintar com tinta de parede no chão do pátio. Este pátio divide espaço físico com um banheiro pequeno masculino de uso dos alunos e dos funcionários da escola, equipado com uma privada, um mictório, uma pia com armário na parte inferior, papel higiênico, sabonete líquido, toalha, uma janela pequenina de ventilação e de entrada roxa. Além disso, há também um banheiro pequeno feminino de uso das alunas e das funcionárias da escola, equipado com uma privada, uma pia com armário na parte inferior, papel higiênico, sabonete líquido, toalha, uma janela pequenina de ventilação e de entrada roxa. Pelo que pude perceber, os banheiros estão sempre limpos e organizados.

Na região do pátio há também um refeitório médio que, a nosso ver, está sempre limpo, organizado, arejado, e possui consigo uma área para manutenção dos mantimentos e das louças de plástico, cozinha com controle rigoroso de limpeza, e quatro gentis pessoas responsáveis por todo o setor de alimentação e controle sanitário de área. No pátio também há mesas antigas de ping pong de uso coletivo estudantil que, segundo a nossa percepção, precisam com urgência de manutenção e reparos, uma sala aberta de estudos coletivo com iluminação natural e que também serve para treinos de boxe com sacos de boxe novos pendurados com correntes ao teto, uma Sala de Artes [onde ocorreu a aplicação de nossa atividade diagnóstica] e Recreação, equipada com uma porta de alumínio com sérios problemas na maçaneta, espelhos de média altura, material artístico, tatames de borracha sintética, carteiras escolares e cadeiras escolares de plástico, e, mais ao fundo, há acoplada uma quadra de esportes diversas com grama à espera de manutenção do governo estadual paulista há mais de 2 anos [conforme observação e troca de informações com o corpo escolar, isto acaba por ser algo deveras complicado e oneroso às aulas de Educação Física da seção do currículo comum, às aulas de práticas esportivas da seção diversificada do currículo escolar e também para lazer durante o horário de intervalo dos(as) alunos(as). Conforme relatos citados anteriormente, esta é uma batalha constante da escola com o Governo do Estado de São Paulo, que somente colocou uma placa de propaganda da reforma do lado externo da escola, mas não fez nenhuma ação significativa a respeito até o presente momento. Infelizmente, não há previsão definida para que isto ocorra]. É no pátio onde costuma ocorrer algumas atividades específicas, extracurriculares e de lazer na durante os intervalos de aula para o almoço, lanche e parte diversificada do currículo, e ele é mantido e organizado por três assistentes escolares/zeladores(as), pela professora de Educação Física e também pelas pessoas responsáveis pela limpeza geral. Cabe aqui ressaltar que não vimos algum caso sério de indisciplina dos(as) estudantes durante o intervalo de aula e na hora de lazer.

Na figura 9 abaixo há uma foto que ilustra um momento de vivência estudantil no pátio durante um dos intervalos para lanche:

**Figura 9** – Fotografia do pátio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” em horário de intervalo



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

Ao lado do pátio, encontra-se um corredor onde está a sala de informática, os laboratórios específicos de práticas científicas tanto da seção do currículo comum do PEI quanto da parte diferenciada do currículo, a biblioteca [que também faz o papel de sala de leitura e de local para o exercício das funções do Clube Juvenil de Estudo], um almoxarifado pequeno com os materiais escolares (*e.g.* cadernos escolares e livros didáticos) do Governo do Estado de São Paulo, e qual à sua frente externa há duas estantes, sendo uma com jogos lúdicos de lazer e livros paradidáticos acadêmicos gerais e de estilo almanaque de curiosidades, e outra só com obras clássicas da literatura brasileira, revistas em quadrinho e de variedades [estas duas estantes são alimentadas por doações públicas sociais, segundo informações da equipe gestora escolar], uma escada com acesso às salas do segundo andar, uma porta de acesso à quadra de esportes em manutenção supracitada, paredes pintadas com temas diversos e de tijolos cor de laranja, mesas para estudo e aplicação de atividades do currículo diversificado e extracurriculares, um mural de avisos e orientações dos líderes de turma, dois murais com cronograma das atividades escolares, um mural com lista de alunos(as) para as Disciplinas Eletivas, um mural livre para os(as) alunos(as) colocarem resumo de conteúdos acadêmicos da seção do núcleo comum do PEI, um mural de notícias e classificados, um quadro com horários

das práticas esportivas extracurriculares concomitantemente com o Clube Juvenil de Esportes, um quadro com cartazes e *banners*, entre outras coisas.

A sala de informática é adequadamente iluminada, possui uma lousa branca e treze computadores conservados e em pleno funcionamento. Nesta sala ocorre, além de algumas aulas da seção do currículo comum do PEI agendada pelos(as) docentes, encontros de alguns Clubes Juvenis, atividades de formação continuada docente através das reuniões de Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo com o Coordenador Geral (HTPCG), e parte das aulas de Preparação Acadêmica [aqui gostaríamos de ressaltar que os(as) estudantes costumam fazer estudos para os vestibulares e para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) através da plataforma digital Geekie Games ENEM<sup>16</sup>, que é credenciada pelo Ministério de Educação do Governo Federal Brasileiro (MEC) e pela SEE-SP. De maneira geral, estas aulas são organizadas e supervisionadas pela professora de Educação Física. Infelizmente, não são todos(as) estudantes que primam com esmero estes estudos extras preparativos aos exames de ingressos às Instituições de Ensino Superior e Técnico. Contudo, os(as) que se dedicam, a nosso ver, levam-nas com seriedade e muito interesse. Inclusive, em uma delas, pediram-nos para que pudessemos resolver alguns exercícios das aulas de Matemática e Física, recapitular conteúdos e dar dicas da FUVEST e do ENEM. Além disso, nessas aulas de Preparação Acadêmica, costuma-se dividir as turmas em duas partes, sendo uma destinada à biblioteca/sala de leitura e outra destinada à sala de informática].

A biblioteca ou sala de leitura é de pequeno a médio porte, com janelas cobertas por cortinas muito antigas de odor particular, com três ventiladores de teto em pleno funcionamento, um quadro negro para finalidade de estudo e anotações, mesas, carteiras e quatro prateleiras recheadas com uma gama média de livros, revistas e cadernos com apontamentos de conteúdos acadêmicos de diversas matizes e áreas. Porém, nesta parte das prateleiras não há divisórias com etiquetas específicas para cada coisa, tornando-se uma miscelânea e, em certo aspecto, a nosso ver, desorganizado. Existe apenas uma bibliotecária responsável pelos seus cuidados e organização do espaço, qual a escola chama de “professora de sala de leitura”. Segundo informações da equipe gestora escolar, é uma professora adaptada de Língua Portuguesa que

---

<sup>16</sup> BRASIL. Plataforma digital Geekie Games ENEM. Brasília: MEC, 2017. Disponível <<https://geekiegames.geekie.com.br/>>. Acessado em 12 de agosto de 2017 (sábado), às 23h03min.

também auxiliar nas aulas de Preparação Acadêmica e de algumas atividades da parte diversificada do currículo escolar.

O espaço supracitado e costumeiramente frequentado por pessoas adeptas do Clube Juvenil de Estudos, do Clube Juvenil de Cultura Asiática e também pelos(as) alunos(as) das práticas acadêmicas. A nosso ver, a biblioteca precisa passar por um processo intenso de reforma e revitalização, mesmo que ela já possua consigo aspectos das concepções dos cantinhos pedagógicos do pedagogo francês Célestin Baptistin Freinet<sup>17</sup>, pois, talvez aí, tornar-se-ia mais convidativa ao seu uso. Com respeito a parte de Matemática desta sala, infelizmente, seu acervo bibliográfico e de resumos acadêmicos é precário, necessitando da própria professora em comprar um dicionário de Matemática para a escola [no caso em questão, a professora, através de ato cooperativo solidário de uma de suas alunas do 3º ano do Ensino Médio, conseguiu arranjar um sem a necessidade de arcar com despesas financeiras a si].

As salas de aula padrão da escola são de pequeno a médio porte, pintada parte de verde musgo e parte de branco, uma lousa lateral com agenda pública de provas, atividades, lições e aulas da semana, com mapas e impressos de conhecimento enciclopédico, um quadro negro para uso do(a) docente, qual na parte superior dela existem furos para ventilação e cópia de resumo de fórmulas matemáticas ou fórmulas de física ou conceitos gramaticais da Língua portuguesa, um armário de ferro dotado de exemplares de livros de uso nas disciplinas da seção do núcleo comum do PEI, cópias de exemplares grudados na parede com todos os guias de aprendizagem de todas as disciplinas do PEI daquela turma, janelas ao fundo cobertas com cortinas antigas de odor particular e que, a nosso ver, precisam de reparos urgentes nas partes que estão avariadas, uma porta de tranca interna da cor verde musgo, carteiras e mesas escolares de plástico da cor branca. A disposição das carteiras e das mesas, sejam elas dos(as) estudantes ou do(a) professor, tem-se por costume dispô-las de maneira tradicional, apesar que nem a escola e nem mesmo os(as) docentes exigem uma disposição fixa e rígida, já que, na concepção deles(as), isto pode vir a permitir aos(as) estudantes o exercício do protagonismo e autonomia estudantil conforme consta no PEI e também no Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 (2015)

---

<sup>17</sup> Veja em ALMEIDA, E. N. de. *O brincar e a organização dos cantos temáticos na educação infantil na perspectiva sócio-histórica*. 2011. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) – Departamento de Educação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011. Disponível em <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/ELICIENE%20NUNES%20DE%20ALMEIDA.pdf>>. Acessado em 13 de agosto de 2017 (domingo), às 0h27min.

da escola. Em geral, os(as) estudantes deixam parte dos seus materiais no reservatório existente das carteiras escolares e são livres para poderem pegar quantos livros quiserem do armário de alumínio. A limpeza de sala é feita por meio da colaboração entre a equipe de limpeza, os(as) estudantes e também os(as) próprios(as) professores(as), sendo que tanto os(as) estudantes, quanto os(as) docentes têm por praxe deixarem as suas mesas e carteiras levantadas ao final de cada dia, com a finalidade de cooperarem com a equipe de limpeza escolar. Além disso, as salas de aula constam com etiquetas de identificação de cada turma, sendo exclusiva para cada uma delas.

Muito infelizmente, pudemos ouvir reclamações constantes dos(as) docentes com relação a certa falta de cuidado de alguns(mas) estudantes pontuais com o patrimônio escolar de sala de aula. Isto acaba por causar avarias que prejudicam os(as) demais estudantes e professores(as). Há também reclamações sobre a falta de giz branco para o quadro negro, sendo isto culpa do próprio Governo do Estado de São Paulo que está a demorar quase um ano para a entrega de alguns materiais, obrigando os(as) professores(as) a retirarem dos próprios soldos para conquistarem uma de suas ferramentas basilares de labor.

Nesta escola existem sete salas de aulas tradicionais padrão na escola ao total, sendo uma para o 1º ano A do Ensino Médio (sala 07 do segundo andar), uma para o 1º ano B do Ensino Médio (sala 08 do segundo andar), uma para o 1º ano C do Ensino Médio (sala 09 do segundo andar), uma para o 2º ano A do Ensino Médio (sala 10 do segundo andar), uma para o 2º ano B do Ensino Médio (sala 04 do segundo andar), uma para o 3º ano A do Ensino Médio (sala 03 do térreo) e uma para o 3º ano B do Ensino Médio (sala 05 do segundo andar).

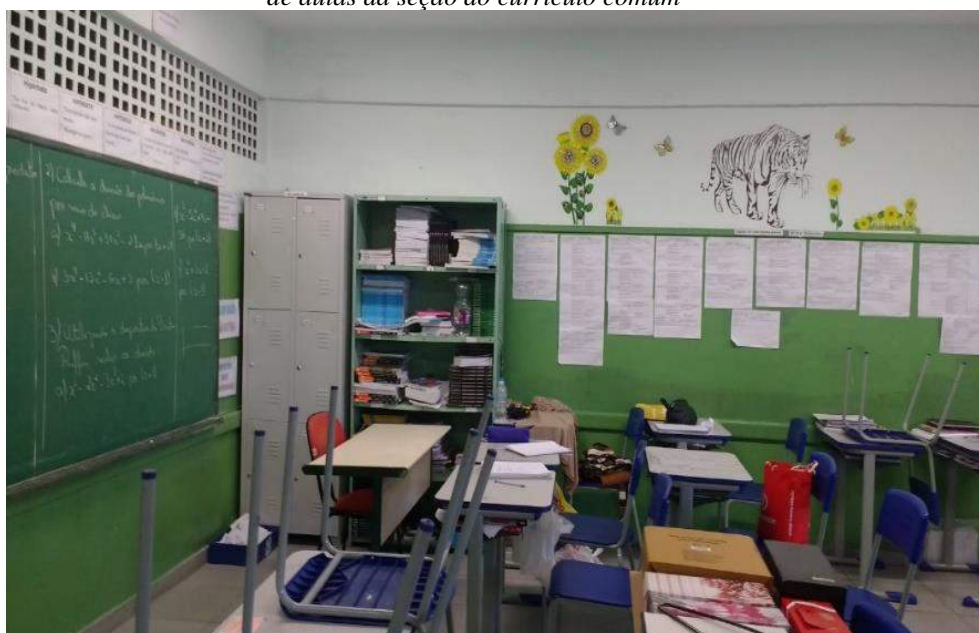
Válido ressaltar que em cada uma das salas de aula existem cartazes de propaganda da Olimpíada de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), incentivando, a nosso ver, a inscrição e participação de todos(as) estudantes do colégio, mesmo que a escola tenha dificuldade na logística financeira e estrutural de transporte dos(as) estudantes ao(s) local(is) de realização das provas. Acreditamos que a comunidade escolar, sobretudo a Associação de Pais e Mestres (APM), poderiam criar uma campanha pública cooperativa com uma agenda de ações que possibilitasse angariar fundos que fomentasse treinamentos extras para os(as) estudantes que possuam o interesse em se prepararem para as provas da OBMEP, material de estudos, equipe de apoio para os(as) estudante para eventuais problemas (*e.g.* aluno(a)



enfermo(a) durante os treinamentos ou empecilhos de ordem logística) e transporte. Ao pensar numa estratégia de ação, deixamos as ideias descritas anteriormente como sugestões práticas à equipe gestora escolar, sendo acolhidas pela diretora e ainda se encontra em processo de discussão interna, conforme a última conversa que tivemos no início do mês de novembro.

A Figura 10 abaixo nos exhibe uma fotografia da sala de aula do 2º ano A do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”:

**Figura 10** – Fotografia da sala do 2º A do Ensino Médio da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” em horário de intervalo de aulas da seção do currículo comum



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

Há dois laboratórios específicos de disciplinas para Práticas científicas tanto da seção do núcleo comum curricular do PEI, quanto da parte diversificada e de uso de alguns Clubes Juvenis, sendo um de Matemática e Física e outro de Química e Biologia. Segundo a professora Sandra, os laboratórios contam com aventais com o símbolo da escola bordado com linha amarela [em nossa opinião, os aventais estão muito velhos e precisam ser trocados por novos] para todos(as) alunos(as), bancadas de granito com bancos fixos chão de cimento, televisão, aparelho de DVD, armários, lousa branca, sólidos geométricos em acrílico, um geoplano, um jogo lúdico de frações, um jogo paradidático de roldanas, uma máquina de rotação para gerar de sólidos geométricos de revolução, régua, compassos, transferidores, esquadros e caixas prismáticas regulares de papelão de diversos tamanhos e formas. Os(As) estudantes, de acordo

com Sandra, têm acesso e podem manipular os materiais, mas sempre com supervisão e autorização docente e/ou da equipe gestora escolar.

No segundo andar da escola há mais salas de aula padrão da escola, dois extintores de incêndio em cada extremidade do pequeno corredor, um hidrante com desenhos de cunho infantil ao fundo, uma sala de audiovisual montada pelo Clube Juvenil de *Video-game* e armários de alumínio individual para uso pessoal dos(as) estudantes. Nesta parte da escola, os corredores são, a nosso ver, adequadamente iluminados e limpos.

Em geral, independente das dificuldades defrontadas pela escola e pelos desgastes advindos do uso constante do espaço escolar em período integral, pode-se dizer que a E.E.E.I. “Papa Paulo VI” consta com uma infraestrutura que contempla em grande parte as necessidades estudantis e do PEI. Todavia, é precária e ineficiente no que diz respeito à acessibilidade às pessoas com deficiência, seja na parte arquitetônica ou na parte pedagógica, mesmo que a diretora tenha trabalhado por longos períodos com crianças com deficiência visual, segundo seus relatos. Faz-se possível notar no exposto acima que em nenhum momento coitamos ou mesmo descrevemos algum aparato especial às pessoas com deficiência na escola. A nosso ver, isto se constitui num problema deveras grave, sobretudo para a inclusão das pessoas com deficiência aos ambientes de educação formal e por ser um direito adquirido e assegurado pelo Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, da Constituição Federal, qual estabelece as normas regulamentadoras dos critérios basilares para a inclusão e acessibilidade das pessoas com deficiência nos espaços públicos e privados, tal que os critérios arquitetônicos e de edificações devam estar em conformidade com as disposições das Normas Brasileiras de Referência n.º 9050, de 2004, atualizada em 2015, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 9050:2015).

## 5 DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOBRE O CURRÍCULO ESCOLAR

Com respeito ao currículo e ao projeto didático-pedagógico da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, tendo-se por base o Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 (2015), entrevista com Sandra, observações, vivências, experiências e também nos guias de aprendizagem grudados nas paredes das salas de aulas convencionais da escola, pudemos perceber que a escola segue formal e integralmente o PEI, o currículo disposto pela SEE-SP e adiciona algumas peculiaridades educacionalmente significativas para além dos projetos educacionais, de ensino e curriculares expostos.

Segundo o que consta nas folhas n.º 06 do Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 (2015) da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, homologado sob ofício n.º 95/2015 e cadastrado o sistema HCPB da Diretoria de Ensino da Região de Santo André, em 26/11/2015, sob o n.º 5427, 1026/2015, a meta da escola tem como referência

[...] o Plano de Ação. Um documento norteador das ações da gestão escolar, de elaboração coletiva, (*sic*) coordenado pelo Diretor de Escola da unidade, as premissas do modelo, a partir das quais são propostos, para o ano letivo vigente, objetivos, prioridades, resultados esperados, indicadores de resultado e de processo, periodicidade ou data da apuração dos indicadores, metas a ser (*sic*) alcançadas, estratégias a ser (*sic*) empregadas e ações recomendadas. Este documento tem como objetivo, à luz da Missão (*sic*), Visão (*sic*) de Futuro (*sic*), Valores (*sic*) e Premissas (*sic*) do Programa Ensino Integral, indicar à escola os caminhos para que, por meio do seu trabalho pedagógico, ofereçam aos seus alunos uma educação de qualidade. Neste sentido, o Plano de Ação da escola detalha o percurso a ser seguido pela comunidade escolar e vivenciando nas estratégias e ações por ela propostas [...] (PLANO DE GESTÃO QUADRIÊNIO 2015-2018, 2015, folhas n.º 06)

Os componentes curriculares da escola são divididos em duas partes: seção do núcleo comum e parte diversificada.

A seção do núcleo comum é composta por Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Matemática, Química, Física, Biologia, História, Geografia, Filosofia e Sociologia.

Já a parte diversificada do currículo consta com Língua estrangeira Inglês, Acolhimento, Disciplinas Eletivas, Práticas de Ciências (laboratórios específicos), Clubes Juvenis, Orientação de Estudos/Tutoria, Projeto de Vida, Preparação Acadêmica e Introdução ao Mundo do Trabalho.

Segundo informações obtidas com a equipe gestora e com Sandra, tem-se que a escola conta com três professoras de Língua Portuguesa (sendo uma para a sala de leitura e redação, uma para os 1<sup>os</sup> anos do Ensino Médio e outra para os 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio), uma de Arte, uma de Educação Física, duas de Matemática (sendo uma para os 1<sup>os</sup> anos do Ensino Médio e outra para os 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio), um professor e uma professora de Química (sendo uma para os 1<sup>os</sup> anos do Ensino Médio e outra para os 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio), um professor de Física, uma de Biologia, uma de Língua estrangeira Inglês, uma para Geografia e dois para História, Filosofia e Sociologia (sendo uma de História para os 1<sup>os</sup> anos do Ensino Médio e o outro professor leciona História para os 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio. Este último também leciona Filosofia e Sociologia para os 1<sup>os</sup>, 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio). Todos(as) os(as) professores(as) que dão aulas com relação à seção do núcleo comum também são responsáveis pela regência da parte diversificada do currículo. Ainda de acordo com Sandra, todos(as) as docentes possuem ou Licenciatura ou alguma especialização na área educacional específica de disciplina, sendo que a professora de Matemática dos 1<sup>os</sup> anos do Ensino Médio possui mestrado em Educação Matemática e ela possui Licenciatura em Matemática pelo Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA) e pós-graduação em Educação Matemática pelo CUFSA e em Ciência&Tecnologia pela Universidade Federal do ABC (UFABC).

Aqui nós gostaríamos de fazer alguns relatos especiais a respeito de alguns componentes da parte diversificada do currículo:

Acolhimento – pudemos perceber que é deveras significativo para as questões de inclusão, promoção de cidadania e de alimentação do espírito de equipe e cooperativo, que são valores levados pela escola e que constam no Plano de Gestão Quadriênio 2015-2018 (2015) dela.

Clubes Juvenis – segundo informações da equipe gestora e de alguns(mas) estudantes, têm-se que são diversificados, autogeridos e organizados pelo próprio corpo estudantil sob supervisão da coordenação escolar, sobretudo da diretora, sendo que cada Clube Juvenil deste colégio formula e estrutura um projeto de pesquisa e de plano de estudos de maneira democrática, respeitosa, independente e com sentido pedagógico, interdisciplinar e de promoção de cidadania e de conhecimento. Ao final de cada semestre há uma troca de experiências, de relatos e de resultados dos trabalhos elaborados e aplicados por estes Clubes

Juvenis chamada de “Culminâncias dos Clubes Juvenis”. A nosso ver, a organização, a estrutura, a gerência e as práticas dos Clubes Juvenis da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” estão em conformidades com as exigências e normas dispostas no PEI da SEE-SP. Aqui cabe ressaltar que os membros de um Clube Juvenil não precisam ficar atrelados a somente um único Clube, podendo participar de quantos lhe couber interesse e tempo hábil. Além disso, os Clubes Juvenis podem, a nosso ver, servir de meio para integração estudantil e também no acréscimo de conceitos, habilidades e capacitações novas aos(às) estudantes.

De acordo com a equipe gestora escolar, há uma *práxis* escolar de se adicionar uma pontuação extra às notas dos(as) estudantes ao final dos bimestres pares (*i.e.* 2º e 4º bimestres) como forma de bonificação meritocrática aos(às) estudantes pelos esforços aplicados aos processos desenvolvidos, pesquisas realizadas e trocas de experiências e resultados obtidos através dos trabalhos realizados em cada Clube Juvenil.

Na E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, os Clubes Juvenis são de exclusividade aos(às) alunos(as) dos 1<sup>os</sup> e 2<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, ficando de fora os(as) alunos(as) dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio. Ao que consta, isto advém por empecilhos de planejamento de ações do PEI da SEE-SP e, segundo a diretora da escola, é algo que está em constante discussão interna para se poder criar uma agenda de sugestões à SEE-SP que modifique esta parte no currículo, possibilitando também aos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio participarem em viva voz nos Clubes Juvenis, sobretudo para desenvolverem projetos atrelados tanto aos seus projetos de vida, quanto à aquisição de novos conhecimentos através da prática de investigativa de pesquisa científica amadora.

Cada Clube Juvenil possui um(a) presidente, um(a) vice-presidente(a) (para caso o(a) presidente(a) esteja ausente no dia de reunião) e um(a) organizador(a) geral para controle de presença e relatos de reuniões, projetos e atividades em caderno de ata. Tais cargos são eleitos democraticamente, segundo relatos de sondagens com estudantes e diretora.

Disciplinas Eletivas – elas também fazem parte do PEI da SEE-SP e, segundo relatos dos(as) docentes e dos(as) estudantes, são significativas tanto para o processo de ensino e aprendizagem do sujeito, quanto a promoção de cidadania e de reflexões sociais. Durante as aulas das Disciplinas Eletivas, são elaborados por professores(as) de disciplinas de ramos diferentes projetos científicos que tenham por intuito o ensino e aprendizagem de conteúdos das disciplinas envolvidas, aquisição de competências e habilidades curriculares, integração

social e promoção de cidadania e do protagonismo e autonomia estudantil, que são elementos basilares do PEI da SEE-SP. Além disso, a nosso ver, as Disciplinas Eletivas oferecem a oportunidade de aprendizado, o direito ao conhecimento e também observar a interdisciplinaridade como uma ferramenta-objeto metodológica valorosa ao(à) docente e ao ensino e aprendizagem do(a) próprio(a) estudante.

Práticas de Ciências ou de laboratórios específicos – estas já foram brevemente descritas no decorrer deste trabalho, mas é válido dizer que, a nosso ver, estas aulas que se encontra a parte lúdica, curiosa e saborosa das disciplinas de Ciências da Natureza e de Matemática [algo que, infelizmente, não se é costumeiro de achar nos currículos tradicionais escolares, segundo as nossas percepções]. Para os 1<sup>os</sup> e 2<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, há atividades diferenciadas e específicas de exercício, e constam na parte diferenciada do currículo referentes a estes anos. Já para os 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, elas não são mais consideradas da parte diferenciada do currículo e passam a ser inclusas nas atividades corriqueiras da seção do núcleo comum do currículo escolar, devendo ser planejadas pelos(as) docentes em seus guias de aprendizagem apresentados à equipe gestora da escola. No que diz respeito à Matemática, Sandra tem por costume munir-se de uma metodologia de ordem lúdica à luz do construtivismo *piagetiano*<sup>18</sup> e socioconstrutivismo *vigotskyano*<sup>19</sup> e trabalha com os(as) alunos(as) a aplicação dos conceitos aprendidos em sala de aula com resolução de problemas de diversas ordens (sejam eles mais abertos ou fechados). Segundo PONTE e SERRAZINA (2000), estas práticas laboratoriais da professora é algo significativamente valioso para a construção do pensamento matemático e dos saberes das ciências matemáticas, possibilitando, assim, a percepção analógica da Matemática em outras áreas e de achar padrões e relações lógicas.

De acordo com alguns relatos docentes, todas as atividades de Práticas de Ciências laboratoriais são registradas pelos(as) professores(as) por meio de fotografias, filmagens e gravações, com a devida autorização de uso de imagem. Isto tem por finalidade a montagem de

---

<sup>18</sup> Veja em BARBOSA, P. M. R. O construtivismo e Jean Piaget. Disponível em <<http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/o-construtivismo-e-jean-piaget>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 15h27min.

<sup>19</sup> Veja em MARQUES, R. A pedagogia construtivista de Lev Vygotsky (1896-1934). Disponível em <[http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica\\_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf](http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf)>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 17h44min.

um acervo de primor acadêmico à instituição e também oferecer devolutivas mais eficazes de aprendizagem aos(as) estudantes.

Disciplinas de Orientação de Estudos/Tutoria, Projeto de Vida, de Preparação Acadêmica e Introdução ao Mundo do Trabalho – segundo a equipe gestora escolar, têm-se que são simples e ocorrem apenas a cada três semanas tanto de maneira individual quanto em grupo. Todavia, a nosso ver, elas possuem uma riqueza significativa no que diz respeito à implementação de uma organização e direcionamento dos estudos e dos materiais de estudo, possibilidade de traçar um perfil vocacional de carreira, funções de análise psicológica de auxílio colaborativo para a vida estudantil, promoção de cidadania e de convivência equilibrada, saudável, isonômica e adequada aos espaços de vida pública e privada, montagem de grupo de estudos para os exames de ingresso às Instituições de Ensino Superior e Técnicas, etc.

Mesmo com a importância valorosa destas últimas disciplinas descritas acima, com guia de aprendizagens formulados de maneira responsável e adequadamente coerente, e da obrigatoriedade da presença, conforme Sandra, muitos(as) estudantes acabam por não comparecer ou se distraem com outras coisas de interesse particular. Entretanto, faz-se válido ressaltar que a disciplina Projeto de Vida tem maior respeito e consideração por parte dos(as) estudantes devido ao seu caráter de oferecer direcionamento vocacional e mexer com seus interesses pessoais, trazendo, a nosso ver, perspectivas de futuro à juventude.

A E.E.E.I. “Papa Paulo VI” prima-se pela *práxis* de participar e desenvolver projetos integradores internos e externos como pré-iniciação científica [seja de ordem interna constatada nas obrigações do PEI da SEE-SP e/ou em parceria com a UFABC, qual possui dois estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio na área de Engenharia Elétrica], projeto Arduino [feito em parceria com a UFABC e que finalizou no mês de março do corrente ano. Gostaríamos de poder relatar com destaque que três alunos da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” receberam uma valorosa premiação em uma mostra de robótica por desenvolvimento de um projeto na área de robótica que aborda mecânica e transposição de sistema analógico para digital através de engenharia com placa de Arduino e cujo tema era “Papa parque”, conforme pode ser constatada na reportagem “Cinco escolas estaduais de Santo André são premiadas em mostra de robótica”<sup>20</sup>,

---

<sup>20</sup> JÚNIOR, L.; TAVARES, C; DA REDAÇÃO. Cinco escolas estaduais de Santo André são premiadas em mostra de robótica. *CliqueABC*, Santo André, SP, Caderno Educação, 29 out. 2016. Fonte:

de 29 de outubro de 2016 (sábado), do Caderno “Educação”, do jornal eletrônico “CliqueABC”, da empresa ABC Comunicações e Empreendimentos: <<http://cliqueabc.com.br/cinco-escolas-estaduais-de-santo-andre-sao-premiadas-em-mostra-de-robotica/>>], ALCOA W3 (*Waste-Water-Watts*) [que fala a respeito dos conteúdos de Química e Biologia atrelados com as questões de preservação ambiental e da biodiversidade terrestre e marinha, compreensão do tratamento de água e esgoto e geração de energia limpa], Descubra a Orquestra [que é da SEE-SP para a parte de iniciação musical e cultural integrativo] e de Treinamento de Esportes [sendo específico para futebol, vôlei, tênis e ping pong].

Aqui se faz válido ressaltar que as avaliações das disciplinas da seção do currículo comum são feitas por meio da medição da participação em sala de aula, avaliação mensal, avaliação bimestral, provas dissertativas, provas objetivas, provas de nivelamento para monitoramento, provas em nível institucional (*e.g.* Saresp) e medição de diversas atividades passada pelos(as) professores(as) ao longo do semestre e que julgam serem necessárias para avaliação de aprendizagem dos(as) seus(uas) alunos(as), sempre com o intuito de aperfeiçoamento das habilidades e competências curriculares, e da sapiência dos sujeitos. Com relação às provas de monitoramento, de acordo com Sandra, são avaliadas em quatro níveis, sendo valor 1 para totalmente abaixo do esperado, 3 para dentro do esperado, 5 para plenamente satisfatório e 6 para saberes em desenvolvimento, sendo passíveis de uma segunda avaliação caso seja o(a) docente perceba necessidade.

De acordo com a professora, quando algum(a) aluno(a) chega a ter um índice de faltas maior ou igual a 5 aulas da disciplina na semana, o(a) docente faz um acompanhamento especial com este(a) aluno(a) através de atividades de recuperação de aprendizagem e entrega de resumo de conteúdos e atividades aplicadas. Oficialmente, a terminologia utilizada pela escola para estas recuperações é “Compensação”. Quando há alguma avaliação do gênero, é de praxe colocar os índices, conceitos e notas num caderno especial para monitoramento.

Conforme os docentes e equipe gestora escolar, por lecionarem em uma escola de Projeto de Ensino Integral e de dedicação exclusiva por estatuto público, os(as) professores(as) recebem 75% a mais na folha salarial em relação ao salário base do estado por hora-aula. Acreditamos

---

<<http://cliqueabc.com.br/cinco-escolas-estaduais-de-santo-andre-sao-premiadas-em-mostra-de-robotica/>>. Acessada em 25 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 17h37min.



que isto é uma forma de valorização da profissão docente, do esforço profissional e da dedicação exclusiva à escola. Além disso, incentivamos que isto progrida, possibilitando novos rumos e perspectivas para o aperfeiçoamento e valorização da profissão docente.

Por fim e como mais um adendo, conforme a equipe gestora escolar, a E.E.E.I. “Papa Paulo VI” conta com 45 estudantes no 1º ano A do Ensino Médio, 40 estudantes no 1º ano B do Ensino Médio, 41 estudantes no 1º ano C do Ensino Médio, 41 estudantes no 2º ano A do Ensino Médio, 40 estudantes no 2º ano B do Ensino Médio, 34 estudantes no 3º ano A do Ensino Médio e 35 estudantes do 3º ano B do Ensino Médio, indo dos 13 aos 20 anos de idade. No caso dos(as) estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, os(as) alunos(as) vão dos 16 aos 20 anos, segundo informações da equipe gestora escolar.

As aulas na E.E.E.I. “Papa Paulo VI” possuem duração de 50 minutos e ocorrem das 08h às 17h20min, num total de nove aulas, sendo especificamente: 1ª das 08 às 08h50min, 2ª das 08h50min às 09h40min, Lanche das 09h40min às 09h55min, 3ª das 09h55min às 10h45min, 4ª das 10h45min às 11h35min, 5ª das 11h35min às 12h35min, Almoço das 12h25min às 13h45min [a faltar 10 minutos para o findar da 5ª aula, os(as) estudantes costumeiramente se organizam numa fila indiana para poderem ir almoçar com maior qualidade e tranquilidade], 6ª das 13h45min às 14h35min, 7ª das 14h35min às 15h25min, Lanche das 15h25min às 15h40min, 8ª das 15h40min às 16h30min e 9ª aula das 16h30min às 17h20min.

## 6 DESCRIÇÃO ANALÍTICA SOBRE AS AULAS DE MATEMÁTICA DOS 3<sup>os</sup> ANOS DO ENSINO MÉDIO

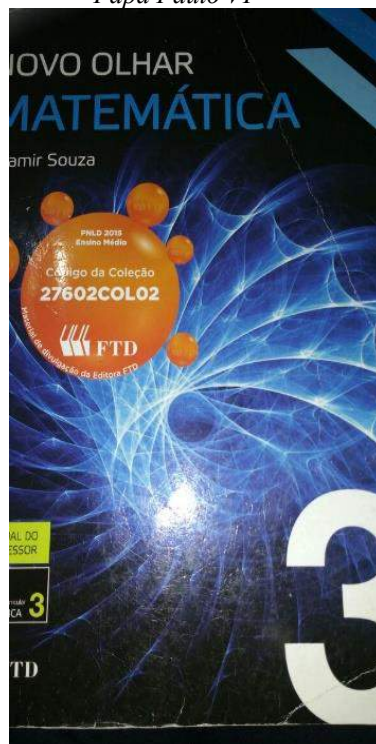
Antes de tudo, gostaríamos de poder deixar registrado aqui que, segundo Sandra, para preparar suas aulas, ela costuma utilizar uma gama extensa de materiais de referência paradidáticos de diversos autores(as) de área, sítios eletrônicos, vídeos paradidáticos, resumos acadêmicos, etc..., tendo preferência pelos seguintes livros paradidáticos: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Governo do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB. *Caderno do professor*. Nova Edição 2014-2017. 3<sup>a</sup> Série. Volume I. São Paulo: SE/CGEB, 2014. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/faca-download-das-edicoes-do-caderno-do-aluno-e-caderno-do-professor>>. Acessado em 23 de agosto de 2017 (quarta-feira), às 17h17min., GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Governo do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB. *Caderno do aluno*. Nova Edição 2014-2017. 3<sup>a</sup> Série. Volume I. São Paulo: SE/CGEB, 2014. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/faca-download-das-edicoes-do-caderno-do-aluno-e-caderno-do-professor>>. Acessado em 23 de agosto de 2017 (quarta-feira), às 17h39min. e SOUZA, J. R. de. Novo olhar: Matemática. v. 3. 2.ed São Paulo: FTD, 2013. Este último livro em questão foi aprovado pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) do Ensino Médio para Matemática, conforme pode ser verificado no guia de livros didáticos PNLD 2015 – Ensino Médio<sup>21</sup>, disponível no endereço do sítio eletrônico da Web <<http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015>>. Além disso, ainda de acordo com Sandra, esse livro é considerado por ela um dos mais valorosos no que diz respeito ao ensino e aprendizagem de Matemática, sobretudo no seu aspecto simples na abordagem e exibição dos conteúdos, e também por conter uma adequada seleção de exercícios, problemas e situações-problemas a serem feitas. Na Figura 11 abaixo, há

---

<sup>21</sup> BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Guias do livro didático*. Brasília: MEC/FNDE, 2015. Disponível em <<http://www.fnnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015>>. Acessado em 23 de agosto de 2017 (quarta-feira), às 17h23min.

um exemplar em imagem da capa do livro de SOUZA (2013) utilizado pela professora em suas aulas nos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio na E.E.E.I. “Papa Paulo VI”:

**Figura 11** – Fotografia da capa do livro paradidático SOUZA, J. R. de. *Novo olhar: Matemática*. v. 3. 2.ed São Paulo: FTD, 2013. utilizado pela professora em suas aulas nas turmas do 3º ano do Ensino Médio na E.E.E.I. “Papa Paulo VI”



Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo

Durante o preparo de suas aulas, Sandra costuma fazer uma análise esmiuçada do conteúdo a ser lecionado, as habilidades e competências significativas que o(a) estudante deve adquirir, os objetivos principais e periféricos de ensino e aprendizagem daquele conteúdo, o valor do conteúdo para a formação social do(a) estudante, as metodologias e recursos pedagógicos adequados a serem aplicados, a dinâmica e o contrato social da turma que está a lidar, as exigências e normas curriculares dispostas pelo currículo escolar de Matemática da SEE-SP e do seu guia de aprendizagem, etc. A partir disso, ela se sente confortável para elaborar os seus guias de aprendizagem obrigatórios pela SEE-SP, que serão avaliados tanto pela equipe gestora escolar, quanto pela equipe responsável da SEE-SP. Segundo Sandra, os guias de aprendizagem devem estar minimamente coerentes e concisos com os parâmetros de habilidades e competências para o desenvolvimento cognitivo do adolescente para o findar do 3º ano do Ensino Médio, podendo haver conteúdos extras, desde que demonstre que haja tempo hábil para o seu oferecimento. Em nossa, percebemos que a professora em suas aulas e na administração

de seus afazeres possui um aspecto sistemático e burocrático, visando a tecnocracia em suas aulas e o cumprimento dos conteúdos dispostos nos documentos da SEE-SP para os currículos de matemática (2012), tendo dificuldades para poder ensinar além ou alguma curiosidade.

A professora tem por costume reestudar todas os conteúdos que abordará em sala de aula, fazendo resumos e apontamentos estratégicos e também resolução de todos os exercícios que serão aplicados. Em nossa opinião, isto acaba por ser fundamental não somente ao aperfeiçoamento de sua formação nos saberes matemáticos, mas também para aprimorar seus métodos resolutivos, poder oferecer alternativas aos métodos de resolução apresentado aos(as) estudantes e criar a possibilidade de identificar adequadamente acertos e erros de seus(uas) alunos(as).

Entre os meses de agosto e outubro, além da aplicação da proposta didático-pedagógica do nosso projeto que será exibida mais adiante, pudemos acompanhar brevemente em viva voz aulas sobre estudo de funções e suas aplicações e também de matemática financeira nos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio na E.E.E.I. “Papa Paulo VI”.

Antes de expor relatos acerca dos aspectos peculiares das aulas acima, gostaríamos de deixar registrado alguns aspectos mais gerais, corriqueiros e padrões existentes das aulas da professora.

De maneira geral, notamos que ela segue uma metodologia tradicional e conteudista, com uma didática e pedagogia de concepções clássicas tradicionais que, segundo ela, acaba por ser um fruto reflexivo de sua formação acadêmica. Sandra tem buscado aprimorar e modificar o que julga ser necessário conforme aprendizado em cursos de especialização e em leitura de referência de área como TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014. 325 p. ISBN: 978-85-326-2668-4. CDD-370.72. e BRANDÃO, C. R. O que é educação. 26. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1991. 116 p. (Coleção Primeiros Passos). ISBN-13 ISBN-10: 85-110-1020-3.. Com exceção das aulas da Disciplina Eletiva e nos laboratórios de Matemática e Física e de informática ou então das ações de nosso projeto, Sandra habitualmente introduz teoricamente o conceito, tenta minimamente correlacionar com algum conhecimento passado, passa exercícios de repetição e fixação, poucas resoluções de problemas e situações-problema – especialmente os que são relacionados com outros conceitos da Matemática, apesar de, com a aplicação de nosso projeto e sua

participação nele, ela tem mudado em algumas abordagens teóricas. Contudo, a nosso ver, isto ainda não tem obtido tanto sucesso, principalmente pelos(as) estudantes repetirem diversas vezes as mesmas perguntas de conceitos, conteúdos e métodos de execução e resolução de problemas e de situações-problema basilares. Apesar das dificuldades supracitadas, a Sandra se demonstra polida e interessada, sempre disposta a tirar as dúvidas de seus(uas) alunos(as).

De maneira geral, a professora procura adequadamente passar os conteúdos, conceitos e competências e habilidades matemáticas a serem adquiridas pelos(as) estudantes. Em conversas com ela, percebemos que ainda há dificuldades quotidianos em captar atenção dos alunos, pouca aplicação de exercícios de investigação e resolução de problemas e situações-problema, deixando apenas a cargo do nosso projeto, falta de improvisação não conseguindo expandir os conteúdos [mesmo com as sugestões e indicações que ocorreram em todo o projeto] e também com relação às metodologias didático-pedagógicas aplicadas em sala de aula que são excessivamente tradicionais [apesar de, nos últimos tempos, ter buscado mudar isto], são realmente advindas de sua recente formação recente e também pela necessidade de maior aprofundamento do exercício do ofício docente.

Fazendo um paralelo com a obra GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: *A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado*. TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKI, L. (org.). **Além da Alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática**. Trad. OLIVEIRA, S. São Paulo: Editora Ática, 1997. pp. 257-283., notamos que a professora ainda insiste em dar enfoque somente à parte sintética conteudista da Matemática e, infelizmente, dá menor valor à semântica da disciplina, o que, em nossa opinião, pode vir a acarretar alguns problemas e deficiência na execução inicial de resolução de problemas e de situações-problema. Também fazendo um paralelo com a obra SANTOS, V. de M. *Indo além das crenças e mitos sobre ensinar e aprender matemática: a emergência de orientações inovadoras*. In: SANTOS, V. de M.; ORTEGA, E. M. V.; ALMEIDA, J. J. P. de; FANIZZI, S. (Col.). **Ensino de matemática na escola de nove anos: dúvidas, dívidas e desafios**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2014. pp. 11-25. (Coleção Ideias em Ação/coord. Anna Maria Pessoa de Carvalho). ISBN: 978-85-221-1647-8., nota-se que este tipo de abordagem de conteúdo trazido pela professora dificulta em trazer o real aos(as) estudantes, isto é, dificulta em tornar um conceito, mesmo que muito abstrato, numa realidade perceptível para as cognições lógico-matemáticas que aqueles(as) estudantes possuem, qual

somente é sanado quando há dias de nossas intervenções e regências com a aplicação do projeto elaborado em MAT1500 – Projetos de Estágio.

No que diz respeito às questões comportamentais dos(as) estudantes dos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, percebemos que existem alguns padrões como colaboração mútua durante a execução das atividades e lições a fazerem e problemas com relação às irrequietações juvenis e de organização em sala de aula. Todavia, isto parece ter progredido nos últimos tempos com a aplicação do nosso projeto, sendo que agora os(as) alunos(as) costumam fazer todas as lições e atividades exigidas pela professora, com exceção de algumas pessoas ou casos pontuais. Parece que com o passar das nossas atividades de regência e intervenção, os(as) estudantes tem percebido a importância de estudar matemática e, de certa maneira, tem tomado gosto por isto ou algum tipo de interesse, mesmo que há persistência de alguns(mas) em não participarem.

Alguns(mas) alunos(as) do 3º ano do Ensino Médio costumam distrair-se à borla com o uso de aparelhos telefônicos móveis e eletrônicos em sala de aula, sendo que o uso destes aparelhos durante as aulas é algo proibido pela instituição. Contudo, percebemos não há uma formalização ou mesmo regulamentação de punição para além da verbal. Nós acreditamos que estes aparelhos devem ser adaptados e/ou transformados em aliados no ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática (*e.g.* uso de aplicativos que reforcem os conteúdos de Matemática, tendo uma avaliação prévia da professora), ou como foi com a nossa atividade na sala de informática com o jogo da Calculadora Quebrada. Porém, ainda é perceptível que estes aparelhos tem sido objeto apenas de distração, onerando, a nosso ver, o ensino e aprendizagem de Matemática dos(as) alunos(as).

Além disso, cremos ser válido ressaltar que, apesar do uso obrigatório do uniforme, os(as) estudantes não têm o costume de fazer uso deles por diversos motivos e não são punidos por isso. Em nossa opinião, diante de circunstâncias de contrastes sociais, dificuldades econômicas e, de acordo com os relatos da equipe gestora escolar e da professora, o Governo do Estado de São Paulo não oferecer nem mesmo o básico do uniforme escolar aos(às) estudantes da rede pública de ensino. Pensamos que diante de tal cenário, é algo adequado a escola não punir a falta de uso dos uniformes, mas também se pode questionar peremptoriamente a necessidade de receber os uniformes gratuitamente tendo em vista o uso de aparelhos de telefonia móvel com maior valor em sala de aula

Outra coisa que gostaríamos de deixar registrado é que se pode perceber é que ainda há diferenças claras entre as turmas as duas turmas do 3º ano do Ensino Médio. A turma A possui um aspecto mais coletivista, organizado e com interesse maior em aprender matemática, mesmo com as vicissitudes e a ansiedade juvenil mais aguçada em alguns(mas) estudantes. Já na turma B, nota-se que há uma organização em “ilhas”, isto é, os(as) estudante se subdividem em pequenos grupos isolados com lideranças próprias. Entretanto, apesar de poucos(as) estarem atentos(as), estes(as) estudantes tem uma autonomia maior em resolver os exercícios e inclusive um(a) ou outro(a) conseguem sobressair-se até da turma A. Estas diferenças, a nosso ver, se encontram no *modus operandi* de cada turma e na dinâmica pré-estabelecida indiretamente. Infelizmente ainda não conseguimos encontrar um motivo específico que conclua cientificamente as observações acima para além de empirismo.

Percebemos que durante as aulas de Matemática dadas em sala de aula por Sandra, os(as) estudantes costumam utilizar materiais tradicionais escolares, como lápis (ou lapiseira), borracha, apontador, grafite, régua, compasso, transferidor, esquadros, cadernos, folhas sortidas e os livros GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Educação do Governo do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB. *Caderno do aluno*. Nova Edição 2014-2017. 3ª Série. Volume I. São Paulo: SE/CGEB, 2014. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/faca-download-das-edicoes-do-caderno-do-aluno-e-caderno-do-professor>>. Acessado em 23 de março de 2017 (quinta-feira), às 17h39min. e SOUZA, J. R. de. Novo olhar: Matemática. v. 3. 2.ed São Paulo: FTD, 2013. Existem exemplares destes livros dispostos à borla nos armários de alumínio para uso dos(as) estudantes. Conforme Sandra, os(as) alunos(as) estão autorizados a levarem quantos exemplares quiserem às suas moradas.

Com respeito às aulas de estudos de funções e aplicações, percebemos que a professora abordou sobre as estruturas, características, peculiaridades e propriedades gerais das funções (*e.g.* domínio, contradomínio, imagem, gráfico, condição de existência, crescimento, decrescimento e concavidade), exemplificação das funções mais conhecidas (*e.g.* constante, linear, quadrática, cúbica, exponencial e logarítmica), composição de funções e inversão. Nestas aulas a professora somente aplicou uma metodologia didático-pedagógica tradicional de ensino e, muito infelizmente, abordou poucos exercícios de situação-problema para aplicação dos conceitos a fim de adquirirem novas competências e habilidades, deixando isto somente a

cargo do nosso projeto. Pudemos perceber que por ser algo de contumácia cobrança no Saresp e também nos exames de ingresso das Instituições de Ensino Superior e Técnica, notamos que em ambas as turmas ainda havia dificuldades para conseguirem compreender com clareza os conceitos básicos e lidar com eles. Contudo, nos poucos momentos de aplicabilidades com exercícios que envolvia resolução de problemas e situações-problema e que também pudemos auxiliar os(as) alunos(as), notamos que a dificuldade estava em entender o contexto de alguns elementos, pois de maneira separada era compreensível cada um deles, mas na hora de fazer uma relação entre funções já havia complicações. Neste sentido, sugerimos à professora que pudessemos durante a aplicação da proposta didática-pedagógica oferecer um reforço com conhecimentos prévios, pois, num momento de aula em que havia exercícios envolvendo funções quadráticas foi lembrado aos(às) estudantes propriedades de uma equação quadrática, inclusive com os métodos clássicos de encontrar raízes. Isto facilitou não só o andamento das aulas, como também, a nosso ver, no aperfeiçoamento cognitivo dos(as) alunos(as) para adquirirem as competências e habilidades basilares daquele assunto, avançando. Durante as aulas houve muitas perguntas constantes repetitivas em curtíssimos períodos temporais, sendo em torno de 4 a 5 minutos, conforme pudemos cronometrar em 3 aulas. A nosso ver, isto ocorreu também pelas duas turmas ainda continuarem com algumas defasagens na alfabetização e letramento algébricos. A professora, sempre atenta, tirava as dúvidas dos(as) alunos(as) e nos permitia fazer também esta ação quando eles(as) nos solicitavam. Estas aulas sobre função estão a par do currículo de matemática da SEE-SP (2012, p.70), no qual se tem os seguintes conteúdos a serem cumpridos:

Relações  
Estudo das funções:

- Qualidade das funções.
- Gráficos: funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e polinomiais.
- Gráficos: análise de sinal, crescimento e taxa de variação.
- Composição: translações e reflexões.
- Inversão.

O currículo de matemática (2012, p.70) da SEE-SP também exige a aquisição das seguintes competências e habilidades:



- Saber usar de modo sistemático as funções para caracterizar relações de interdependência, reconhecendo as funções de 1º e 2º graus, seno, cosseno, tangente, exponencial e logarítmica, com suas propriedades características.
- Saber construir gráficos de funções por meio de transformações em funções mais simples (translações horizontais, verticais, simetrias e inversões).
- Compreender o significado da taxa de variação unitária (variação de  $f(x)$  por unidade a mais de  $x$ ), utilizando-a para caracterizar o crescimento, o decrescimento e a concavidade de gráficos.
- Conhecer o significado, em diferentes contextos, do crescimento e do decrescimento exponencial, incluindo-se os que se expressam por meio de funções de base  $e$ .

Como um adendo, pudemos observar que a professora conseguiu cumprir com primor o 1º, 2º, 3º e 4º conteúdos que foram mencionados anteriormente. Entretanto, pelas aulas que acompanhamos, percebemos que Sandra deixou a desejar a parte de inversão e não conseguiu com eficiência com que os(as) seus(uas) alunos(as) as duas competências e habilidades supracitados. Isto decorre por diversos fatores a nosso ver, como, por exemplo, a quantidade exacerbada de avaliações sistemáticas tradicionais da SEE-SP e da escola e a aplicabilidade constante de uma metodologia didático-pedagógica tradicional a só visar integralmente o básico do currículo, tornando, em nossa concepção, infelizmente, o ensino e aprendizagem em algo tecnocrata.

Sobre as aulas de matemática financeira, ficamos surpreso com a decisão da professora em resolver dá-las, mesmo que elas não estivessem presentes no currículo de matemática da SEE-SP (2012), já que ela segue sistematicamente este currículo até para elaborar seus guias de aprendizagem. A ideia, segundo ela, partiu de alguns cursos que ela fez no Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática “João Affonso Pascarelli” (CAEM), do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP), a partir de troca de ideias com o professor Mestre Rogerio Osvaldo Chaparin, do CAEM-IME-USP. Sandra compreendeu que os(as) estudantes precisam ter noção com relação à administração pessoal e como a matemática financeira pode vir a ajudar na compreensão de assuntos como funções e progressões numéricas (*e.g.* progressão aritmética e progressão geométrica).

Das aulas que pudemos acompanhar para além do nosso projeto em meados de outubro, percebemos uma pequena mudança com relação à metodologia didática-pedagógica da professora, pois ela passou mais exercícios que envolviam a solução de problemas e situações-problemas. Entretanto, para uma abordagem inicial, ela ainda persistiu numa metodologia

didático-pedagógica teórica e clássica, utilizando-se constantemente de formalização de conceitos teóricos no quadro negro e depois oferecendo exercícios de fixação a serem feitos. A mudança ali descrita acima ocorreu, a nosso ver, pela dificuldade em lecionar este tipo de conteúdo sem aplicabilidade de resolução de problemas e de situações-problema, sendo *pari passu* aos conceitos de real trazido por SANTOS (2014). Durante estas aulas, nós percebemos que a dúvida mais recorrente em ambas as salas era com respeito às manipulações com as propriedades de funções exponenciais e especialmente com propriedades de progressões geométricas, tendo perguntas constantes na média de 5 minutos, conforme pudemos cronometrar em 2 aulas. Percebemos também que havia defasagem com respeito ao ensino e aprendizagem com o ensino de progressões que, de acordo com o currículo de matemática da SEE-SP (2012), é conteúdo basilar no 1º bimestre de 2012.

Apesar das dificuldades defrontadas e da ansiedade natural da adolescência, por ser algo palpável e presente no cotidiano dos(as) estudantes, eles(as) estiveram mais atentos(as) e com mais vontade de aprender, especialmente para poderem administrar com mais qualidade suas contas de casa. Inclusive, há um estudante da turma do 3º ano A que quer abrir uma academia poliesportiva e de musculação, e ele, a nosso ver, devido a este projeto de vida, foi um dos mais interessados a aprender.

Como um adendo, nós gostaríamos de poder registrar que os(as) alunos(as) parecem mudar de aspecto quando estamos presentes [nesta escola somos conhecidos como os “amigos USP da galera”] em comparação ao que tanto a professora quanto a escola nos relatavam nos primeiros dias. Dá-nos a impressão que, de alguma maneira e sem uma resposta tão específica aparente, os(as) estudantes, apesar da desorganização e irrequietações juvenis, se sentem mais confortáveis e seguros em aprender matemática e de fazer modelizações com a nossa presença, ficando mais claro ainda quando fomos aplicar as nossas atividades do projeto elaborado e desenvolvido em MAT1500. Inclusive, alguns(mas) alunos(as) considerados(as), muito infelizmente e, a nosso ver, de maneira pejorativa como “problemas” pela direção da escola e pelos(as) docentes, começaram, mesmo que minimamente, a ficarem mais interessados pelas aulas de matemática. Isto, inclusive, tem sido destacado pela professora à direção escolar e também nos resultados das suas avaliações. Ela tem ficado perplexa em ver mais alunos(as) pedindo, a partir de então, exercícios extras e curiosidades matemáticas.

Em todas as aulas a professora faz registro de chamadas verbalmente e as marca no Diário de Classe. Neste Diário de Classe, conforme pudemos verificar com autorização da professora, há identificação das informações da escola, resumo e relatório sucinto das atividades do dia, lista de presenças, nome e número dos(as) alunos(as) e espaço próprio para notas e avaliações de ensino e aprendizagem feitas.

## **7 DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS DURANTE O PROJETO**

Segundo AZANHA (2006) e PONTE e SERRAZINA (2000), desde tenra idade escolar há a necessidade de um tratamento cauteloso com cada detalhe a ser avaliado, especialmente os conteúdos. No caso do ensino e aprendizagem de Matemática, ambos os autores dizem que se deve ir para além da produção escrita e de alguns elementos momentâneos tradicionalmente defendido por professores(as) de Matemática de âmbito mais conservador. Ou seja, os processos de avaliação no ensino e aprendizagem da Matemática devem visar a construção do processo matemático e cada etapa resolutive e de solução dos problemas e situações-problema, do que simploriamente os resultados finais ali presentes somente na parte escrita, o que, a nosso ver, é algo que está em falta em muitos resultados de avaliações e, como consequência, onera a formação do(a) estudante.

Diante disso, primou-se pelos seguintes princípios: natureza construtiva, predominância do propósito formativo, diversificação de formas e instrumentos, integração no processo de ensino-aprendizagem, transparência e congruência curricular.

Inicialmente, deixou-se transparente a todo momento os objetivos da avaliação e os porquês da avaliação das habilidades e competências dos conteúdos que estão sendo abordados. Em seguida, criou-se condições de adequar as modalidades avaliativas pensadas aos conteúdos abordados, objetivos dispostos e turma que estava a ser lidada, valorizando a sua qualidade analítica, aquisição coerente de dados investigativos e da obtenção de resultados, bem como tornar a avaliação um elemento natural do ensino e aprendizagem de Matemática.

Conforme LIBÂNEO (1994, p. 202), tem-se que “a avaliação é um termômetro dos esforços do professor. Ao analisar os resultados do rendimento escolar dos alunos, obtém informações sobre o desenvolvimento do seu próprio trabalho”.

Do exposto, os instrumentos adequados para o primeiro momento de avaliação foram qualitativos e contínuos em cada etapa, formação de portfólio a partir das atividades entregues, elaboração de relatórios e coleta de dados, organizados em tabelas e sem serem enviesados, tendo um tratamento estatístico básico, conforme pode ser visto inicialmente neste trabalho.

Pelas dificuldades defrontadas em se obter dados quantitativos adequados, já que os resultados do Saresp e dos exames vestibulares sairão apenas no decorrer do ano de 2018 [aliás, apenas uma ou outra pessoa nos quis passar o número de questões acertadas na prova de matemática e suas tecnologias do ENEM do corrente ano], não nos foi possível colocar em prática objetos-ferramenta de avaliações de estatística para análise dos dados, mantendo ativamente a parte qualitativa e a análise dos resultados obtidos pelos relatos da professora Sandra, já que também não nos foi disponibilizado organizadamente pela instituição os resultados das provas escolares e nem por Sandra. Sendo assim, infelizmente a nosso ver, a avaliação se deu num caráter muito restritivo e com medições de caráter mais empírico, conforme pudemos observar pelo desenvolvimento que as turmas apresentavam em sala de aula, seja durante a aplicação do projeto ou quando iam à lousa demonstrarem seus raciocínios ou pela argumentação utilizada pelos(as) estudantes durante suas resoluções, dúvidas abrolhadas e dos conceitos que viam comentar conosco.

Apesar de apontamentos de alguns casos individuais, as avaliações foram de caráter coletivo e se deram pelo conjunto dos processos das atividades que foram aplicadas, segundo o que consta no planejamento exposto e também diante das intempéries enfrentadas pelo grupo no caráter institucional escolar.

Em resumo, os instrumentos de avaliação e a forma como elas se deram precisaram sofrer modificações do nosso projeto inicial, devido aos motivos apontados acima.

## **8 RELATO DE INTERVENÇÃO, APLICAÇÃO E REGÊNCIA DE TRÊS ATIVIDADES DA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

Data da visita: 24 de agosto de 2017 (quinta-feira)

Início: 08h00min (3º ano A) / 10h45min (3º ano B)

Término: 09h40min (3º ano A) / 12h25min (3º ano B)

Turmas envolvidas: A e B do 3º ano do Ensino Médio

Tempo de permanência: 3 horas e 20 minutos

Descrição das atividades realizadas na escola: Este foi o primeiro dia que de fato colocamos em prática este projeto. Para este primeiro momento, decidimos trazer à tona uma atividade mais lúdica e descontraída. O tema abordado foi formas geométricas (espacial e plana).

Para tanto, tínhamos como objetivo:

- Identificar e classificar formas planas e espaciais.
- Classificar os poliedros em grupos: prismas, pirâmides, cubos, paralelepípedos e poliedros regulares através de suas propriedades particulares.
- Refletir e perceber aplicações da relação de Euler.

Para alcançarmos tais objetivos, lançamos mão de alguns materiais, separados previamente:

- Palitos de dente.
- Palitos de churrasco.
- Balas de goma.

Levamos os(as) alunos(as) para a sala de artes e os(as) organizamos(as) em grupos de cerca de 5 integrantes. Em um primeiro momento, resgatamos com eles(as) os conceitos prévios que possuíam sobre a definição de prismas. A princípio, eles(as) se mostraram consideravelmente desconfortáveis para tentar construir em conjunto tal definição, mas aos poucos fomos

conduzindo-os(as) por meio de conversa acolhedora e eles foram se arriscando mais até sustentarmos um bom nível de troca de informações.

Após a construção em conjunto da definição, nós solicitamos que eles(as) construíssem seus próprios prismas com balas de goma, palitos de dente e palitos de churrasco. O empenho que os alunos demonstraram para realizar a atividade foi surpreendente. Quando nos demos conta, eles estavam criando prismas extremamente criativos, trocando informações e querendo superarem-se a cada construção, como pode ser visto nas Figuras 12 a seguir:

**Figura 12** – Fotografia de estudantes do 3º ano A durante confecção criativa de prismas com diferentes bases e tamanhos



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

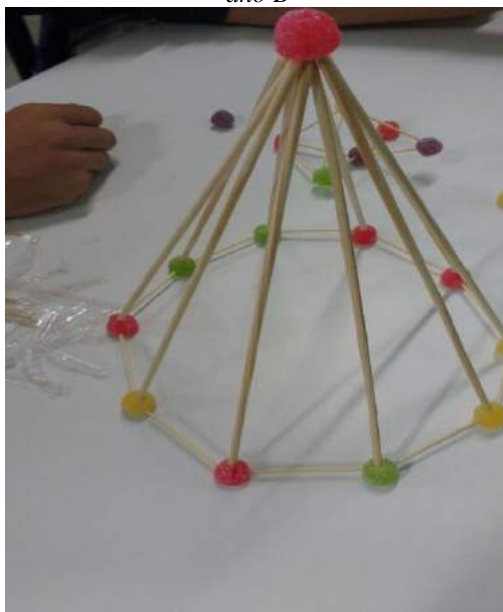
Após termos deixado um tempo livre para elaboração de prismas retomamos a conversa. Exploramos os elementos dos prismas e o que cada material utilizado representava (palitos - arestas/ balas de goma - vértices). Houve também exposição de todos os prismas construídos e os próprios alunos os nomeavam de acordo com a definição estabelecida, conforme pode ser visto nas Figuras 13 e 14 a seguir:

**Figura 13** – Fotografia de exposição de um prisma de base triangular construído por 4 estudantes do 3º ano A durante confecção criativa de prismas com diferentes bases e tamanhos



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

**Figura 14** – Fotografia de um exemplar de uma pirâmide de base decagonal construída por estudantes do 3º ano B



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

Em seguida, definimos e fizemos a diferenciação entre prismas e pirâmides. Feito isso, liberamos mais tempo para que eles construíssem pirâmides desta vez. Novamente o grau de envolvimento na atividade foi animador e diversas pirâmides foram criadas. Os alunos tiraram fotos de suas criações, demonstrando orgulho de suas “obras-primas”.



Para finalizar, conduzimos os alunos para que enxergassem uma relação entre a quantidade de faces, arestas e vértices dos prismas, abordando a relação de Euler.

Data da visita: 29 de agosto de 2017 (terça-feira)

Início: 10h45min

Término: 12h25min

Tempo de permanência: 1 hora e 40 minutos

Turma envolvida: 3º ano A do Ensino Médio

Descrição das atividades realizadas na escola: Este foi o segundo dia de aplicação do projeto e também de descobertas agregadoras à nossa imago docente.

Como a aula começaria apenas às 10h45min, em função de colher informações com a equipe gestora escolar e organizar a atividade a ser aplicada, foi combinado para nós chegarmos à escola às 08h00min.

Às 10h40min, a cinco minutos da finalização da aula anterior à de Matemática, o professor de Física liberou a sala para que nós pudéssemos fazer a organização da atividade, conforme combinado prévio feito com ele e com a equipe gestora escolar.

Ao adentrar a sala, pedimos aos(às) estudantes que fizessem grupos de até 4 pessoas, já que eles(as) trabalham mais adequadamente em grupo e também flui melhor a atividade de investigação com resolução de problemas, segundo o que se tem percebido no decorrer do estágio e balizado teoricamente por PONTE e SERRAZINA (2000). A atividade tinha por pretensão o ensino e aprendizagem sobre equações, inequações e funções/relações de 1º e 2º graus, plano cartesiano e análise de gráficos e regiões do plano cartesiano, através da resolução de problemas previamente selecionados com esmero de um banco próprio de questões do Saresp. O intuito era reforçar as habilidades e competências dos conteúdos lecionados pela professora no 3º bimestre e principalmente o que ficou a desejar, como já foi descrito no decorrer deste trabalho.

De acordo com o que foi possível ser analisado das experiências vividas durante o projeto, decidimos fazer a introdução da atividade com uma aplicação metodológica didático-pedagógica que fizesse analogia com o projeto de vida deles concomitantemente com os conhecimentos adquiridos. Além disso, aplicamos também uma metodologia didático-pedagógica sem seguir a linearidade costumeiramente vista nos currículos da Escola Básica, dando enfoque à investigação e analogias entre os conteúdos.

Pelo que pudemos perceber, com exceção de um sujeito ou outro ou mesmo do aspecto geral da sala de aula, a aplicação das metodologias supracitadas possibilitou captar adequadamente a atenção dos(as) estudantes. Mesmo com as dúvidas sobressalentes constantes, que aconteciam num intervalo de média de 3 minutos, pelo que pudemos constatar, era nítido como muitos sujeitos ali tinham vontade de aprender, compreender como aquilo seria de utilidade em suas futuras profissões e, pasmem, pediram para ir além dos conteúdos abordados. Na função de poder auxiliar a toda a gente, nós e a professora caminhávamos entre as carteiras para podermos atender às dúvidas e também observar como os alunos(as) resolviam os problemas, além de buscar incentivá-los(as) a fazer os exercícios.

Foi dado aos(às) alunos(as) um período de 1h10min para que pudessem resolver todos os exercícios propostos. Ao final, pedimos para que a sala prestasse atenção ao gabarito da atividade e fizemos isto através de uma votação com a finalidade de ver as respostas dadas e quem acertava. Fazendo um paralelo teórico com as aulas de MAT0450 – Seminário de Resolução de Problemas, do Departamento de Matemática (MAT) do IME-USP, e também com as sugestões do professor Doutor Antonio de Padua Franco Filho, do MAT-IME-USP, pedimos aos(às) estudantes com destaque na resolução dos problemas e com vontade de mostrar o conhecimento, a cada resposta dada, viessem à lousa para poder mostrar o que fizeram (vide Figura 15 abaixo). Enquanto isso, a professora dava suporte às dúvidas pontuais que abrolhavam em sala. Ao final de cada resolução, fazíamos complementos no intuito de poder abordar o máximo de conhecimento possível, mas sempre atento cuidadosamente ao nível dos(as) estudantes presentes.

**Figura 15** – Fotografia de estudantes do 3º ano A durante demonstração conjunta de um problema matemático sobre estudo de gráfico de uma função quadrática



Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo

O que nos chamou atenção especialmente foi que muitas pessoas que tinham certa aversão aos conteúdos propostos e vinham com o jargão clássico que “Sou de Humanas, logo isto não me pertence ou eu não sei fazer”, mudaram de concepção. Inclusive, uma destas pessoas gostou tanto de ter conseguido compreender os conteúdos e resolvido com consciência os problemas propostos que, quando chamada à lousa para mostrar à turma sua solução, mesmo

com certa vergonha inicial. Isto acabou por ser um incentivo aos(às) demais alunos(as) que também queriam vir à lousa para mostrar seus dotes matemáticos e conhecimentos do assunto.

O resultado de análise prévia foi que, além do que foi apresentado anteriormente, conseguimos incluir novos conceitos, associações e fórmulas aos(às) estudantes como a fatoração de uma equação linear e a construção do seu gráfico, relações entre os diferentes tipos de equações de uma reta, fatoração de uma equação do segundo grau, associação de seus elementos e construção do seu gráfico e também a fórmula para encontrar o vértice de uma parábola.

Ao findar do horário da aula, às 12h25min, apesar do horário do almoço, alguns(mas) estudantes decidiram ainda permanecer em sala de aula durante 10 minutos para poderem retirar conosco as dúvidas que permaneceram. Uma estudante em especial fez questão de escrever as novas fórmulas e definições em folhas sulfites separadas para poder afixá-las na parte superior da lousa junto às demais, bem como fazer apontamentos em seu caderno.

Às 12h40min após recolher todo o material utilizado e fazer a organização e limpeza básica da sala de aula, deixamos esclarecido à professora algumas percepções sobre a atividade de hoje e também oferecemos algumas sugestões à ela sobre alfabetização matemática, tendo como embasamento teórico o texto SANTOS, V. de M. *Indo além das crenças e mitos sobre ensinar e aprender matemática: a emergência de orientações inovadoras*. In: SANTOS, V. de M.; ORTEGA, E. M. V.; ALMEIDA, J. J. P. de; FANIZZU, S. (Col.). **Ensino de matemática na escola de nove anos: dúvidas, dúvidas e desafios**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2014. pp. 11-25. (Coleção Ideias em Ação/coord. Anna Maria Pessoa de Carvalho). ISBN: 978-85-221-1647-8.. Como possuíamos uma cópia em mãos que nos foi cedida pelo professor Doutor Vinicio de Macedo Santos, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), combinamos diretamente com a professora Sandra de Ihe poder entregar tal cópia na próxima visita à escola.

Data da visita: 14 de setembro de 2017 (quinta-feira)

Início: 08h00min (3º ano A) / 10h45min (3º ano B)

Término: 09h40min (3º ano A) / 12h25min (3º ano B)

Turmas envolvidas: A e B do 3º ano do Ensino Médio

Tempo de permanência: 3 horas e 20 minutos

Descrição das atividades realizadas na escola: Este dia foi de aprendizados diversos a aplicar a quarta intervenção da proposta didática-pedagógica tal que esta atividade em questão tinha como pressuposto o estudo, leitura e interpretação de gráficos e seus elementos. Neste sentido, buscou-se colocar na elaboração da atividade os gráficos que se costuma fazer análise na parte de matemática nos exames de ingresso nas Instituições de Ensino Superior e Técnico a exemplo de gráficos de função afim, função quadrática e exponencial, bem como um gráfico de setores para sedimentar conhecimentos em probabilidade e estatística.

Ora bem, como a primeira aula se iniciava às 08h00min com o 3º ano A do Ensino Médio, chegamos às 07h40min com a finalidade de nos apresentar à equipe gestora escolar, encontrar-nos com a professora Sandra, poder separar corretamente os materiais que seriam utilizados durante a aplicação [inclusive, foi utilizado recursos institucionais para a elaboração dos gráficos em lousa *exempli gratia* régua grande, esquadro e transferidor confeccionados em madeira, tendo o transferidor um espaço exclusivo para colocar o giz] e organizar harmoniosa e adequadamente a sala de aula do 3º ano A de n.º03 no térreo, qual foi selecionada previamente por Sandra como local ideal para a aplicação da atividade.

Às 08h00min recepcionamos os(as) estudantes do 3º ano A em sua sala de aula e indicamos os locais para se reunirem em dupla para poderem fazer a atividade com qualidade. Enquanto isso, a professora deixava anotado em lousa a data, os objetivos, os conteúdos e instruções da atividade, qual também consistia no retorno à professora com as devidas soluções e respostas para que a professora pudesse fazer apontamentos como atividade de monitoramento que consiste no currículo do Programa de Ensino Integral (PEI) da escola e também apresentar alguns resultados à equipe gestora escolar. Antes de finalizar as entregas das folhas de atividade, fomos à lousa para deixar preparado adiantado a parte explicativa de revisão de conceitos basilares para aprimoramento do ensino e aprendizagem dos conteúdos supracitados e facilitar a visualização disto.

Segundo análise decorrente do projeto, decidimos por fazer um teste mudanças na metodologia didático-pedagógica a ser aplicada nesta intervenção com as turmas A e B do 3º ano do Ensino Médio. As mudanças vieram na abordagem que se assemelhava com a que se era aplicada em cursinhos pré-vestibular tradicionais e do ensino apostilado. Percebemos que, apesar de certo grau de interatividade por parte dos(as) estudantes, não obteve o mesmo sucesso nos formatos aplicados anteriormente a partir de analogias contextualizadas locais e do projeto de vida elaborado pelos(as) estudantes, sobretudo por ainda haver muitos desvios de atenção e afloração da ansiedade juvenil em prática. A partir disso, a professora decidiu fazer complementos a algumas explicações teóricas que fazíamos durante a aula. A nosso ver, isto fez com que possibilitasse assegurar a atenção e interatividade de alguns sujeitos que insistiam em não fazer. Mais ainda, pudemos perceber que havia necessidade de em alguns instantes de aula de passar pelos grupos para dar assistência mesmo que emocional ou de nível moral aos(as) estudantes.

A cada conteúdo abordado referente à uma dada questão específica, pedia-se em seguida que os(as) alunos(as) fizesse especificamente o exercício proposto. Quando os(as) alunos(as) necessitassem retirar dúvidas ou mesmo saber alguma curiosidade, ou nós ou a professora atendíamos com a urgência exigida, como pode ser visto na Figura 16 a seguir:

**Figura 16** – Fotografia de Sandra a tirar dúvida de uma estudante, enquanto o grupo dava assistência em lousa, durante resolução de um problema proposto na folha de atividades



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

Pudemos perceber que muitos sujeitos desta turma ainda possuem dificuldades com respeito à assimilação entre os elementos das funções e equações para com a construção dos

gráficos. Além disso, ainda permanecem com processos mecanizados fixados e, devido a isso, nota-se a dificuldade em assimilação com casos diferentes ou que fica implícito os casos mecanizados. Aparentemente, a nosso ver, os processos mecanizados de exercícios de fixação sem a compreensão dos contextos de semântica e sintática matemáticos que estão envolvidos nestes processos, acabam por atrapalhar até mesmo na resolução de problemas e situações-problema que envolvem até estes mesmos processos. Há persistência também dos obstáculos para com as construções cognitivas lógico-dedutivas da parte semântica.

Durante o decorrer do projeto, nós pudemos notar que os(as) estudantes conseguem desenvolver-se mais adequadamente quando são convidados a irem à lousa, desde que, claro, haja suporte nem que seja emocional. Aliás, a nosso ver, isto tem trazido benefícios, já que motivam os(as) alunos(as) que vão a estudar mais e a aperfeiçoarem seus aprendizados e técnica de resolução de problemas e situações-problemas.

Apesar de algumas “ilhas” isoladas de estudantes que preferiram distrair-se com seus aparelhos telefônicos móveis e desenhos na mesa, a nosso ver, a turma prosseguiu com atenção e vigor a atividade, tendo algumas pessoas decidido ficar além da aula para poder retirar algumas dúvidas de conteúdo pontuais que abrolharam ao fim.

Às 09h50min, finalizamos a intervenção no 3º ano A do Ensino Médio e, conjuntamente com a professora, fomos à sala dos professores no térreo da escola para que pudéssemos discutir a atividade, enquanto ela se preparava para dar aulas ao 2º ano B do Ensino Médio, que seria na sala 04 do segundo andar da escola.

Às 10h35min, nós nos dirigimos até a sala 05 do segundo andar da escola, que é a sala do 3º ano B do Ensino Médio. Ao findar da aula de Biologia que estava a ocorrer, pedimos licença à professora e adentramo-nos às 10h43min na sala para que pudéssemos organizar os aparatos e o modelo da sala para prosseguir com a intervenção da atividade, mas agora com a turma B do 3º ano. Tanto as estruturas, materiais, folha de questões e organização autônoma estudantil em duplas, quanto as metodologias didático-pedagógicas a serem aplicadas, seriam semelhantes com as que foram à turma A do 3º ano. Contudo, pudemos perceber que com o 3º ano B a dificuldade para poder passar os conteúdos e administrar a atividade é maior devido a estruturação da turma em ilhas e lideranças, com diferenças nas vicissitudes ansiosas juvenis, desorganização, distrações constantes com aplicativos lúdicos dos telefones móveis *et cætera*.

A metodologia didático-pedagógica aplicada como na turma A do 3º ano se demonstrou ineficaz, sobretudo para tomada de atenção e dinâmica da turma em poder fazer atividade. Pudemos notar, em alguns lampejos de intervenção, que a maneira adequada para apreender minimamente a atenção e atraí-los a fazer é fazer relações constantes com microcontextos (especialmente os que são atrelados ao cotidiano comum dos(as) estudantes), ao projeto de vida elaborado por eles(as) e também ao Mundo do Trabalho. Quando ocorrem analogias que relacionem estes assuntos, faz-se possível, ao menos, de aflorar o potencial dos(as) alunos(as) que de alguma forma tentam aprender e se aperfeiçoarem. Dúvidas abrolhavam numa média de 3 minutos, como pudemos constatar num cronômetro, e elas estavam atreladas às dificuldades tanto da parte sintática quanto da semântica e em suas interrelações. Em outras palavras, a turma possuía dificuldades basilares sobre as propriedades, elementos e peculiaridades de funções e equações. Consequentemente, possuíam dificuldades na representação da imagem das funções e na construção dos gráficos, bem como fazer uma transição adequada entre a semântica matemática de um problema com a parte sintática dos elementos de uma função e na manipulação das equações (e vice-versa). Infelizmente, mesmo que nós tenhamos conseguido trabalhar todas as questões, não foi possível aproveitar o rico potencial dos conteúdos e dos(as) estudantes que estavam com anseios de poder aprender e se aperfeiçoar. Todavia, mesmo diante das dificuldades pela desorganização caótica da sala e também da ativa ansiedade juvenil presente em causar distrações, para que pudéssemos salvaguardar os(as) estudantes mais interessados, chamava-os(as) à lousa, trocávamos simbolicamente os papéis e dávamos atenção e o suporte necessário a eles(as). Como uma observação: a professora tenta fazer o controle da turma de diversas maneiras, mas é nítido em ver a dificuldade que possuí para tanto e o sentimento de tristeza que nos acomete ao vê-la triste diante da situação caótica da turma.

Ao bater o sinal para o horário de almoço às 12h25min, igualmente feito com a turma A do 3º ano, pedimos aos(as) alunos(as) da turma B que entregasse à professora Sandra as folhas da atividade com as devidas identificações com a finalidade de que ela pudesse fazer apontamentos e análises de monitoramento exigidas pelo currículo e também para aperfeiçoamento de seu ofício.

Às 12h30min, após todos(as) alunos(as) terem entregue as folhas e organizado a sala de aula para limpeza e preparo às aulas a vir, demos brevemente o nosso parecer à Sandra e também pedimos a ela suas observações.



Após isto, fizemos apontamentos para análise da atividade aplicada e colhemos informações institucionais com a equipe gestora até às 14h00min.

## **9 AVALIAÇÃO, DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO**

Em virtude dos fatos mencionados e análises expostas, pode-se notar que a E.E.E.I. “Papa Paulo VI” prima por pressuposto a formação crítica de seus(uas) estudantes, seja ela de ordem acadêmica ou política ou no seio de aperfeiçoamento pessoal. Além disso, a escola preza valorosamente pela promoção do protagonismo e autonomia de seus(uas) estudantes, incursionando valores de cidadania, democracia e republicanos nos espaços de convivência públicos e privados.

A nosso ver, acreditamos que a E.E.E.I. “Papa Paulo VI” seja naturalmente um convite ao conhecimento daquilo que MURANAKA e MINTO (2002) consideram como práticas inovadoras de organização e administração escolar, de gerência adequada de financiamento público e também de recursos inovadores pedagógicos aplicados adequadamente.

De maneira geral, percebe-se que os(as) estudantes da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” possuem habilidades significativas e interesse constante pela disciplina que costuma popularmente ser considerada um enorme desafio a poucas mentes brilhantes.

Independentemente das vicissitudes adquiridas pela sua formação tradicional, pôde-se perceber que a professora tem feito esforço para poder romper paradigmas, aperfeiçoar suas técnicas metodológicas didático-pedagógicas, buscando compreender particularidade do aprendizado de seus(uas) alunos(as) através dos conceitos de micro, “meso” e macro-espaço/contexto. De alguma maneira ela tem buscado abranger toda a rica possibilidade dos conteúdos e conceitos matemáticos dados aos(às) seus(uas) estudantes, respeitando as condições existentes no Ensino Básico, o que condiz com práticas significativas e progressistas no ensino e aprendizagem descritas por PONTE e SERRAZINA (2000), GÓMEZ-GRANELL (1997) e SANTOS (2014).

Durante a aplicação e vivência intensa deste projeto, a nosso ver, os(as) estudantes de ambas as turmas, de maneira geral, qualitativamente demonstraram evolução em derivada positiva no que diz respeito à aprendizagem da matemática. A cada atividade de intervenção, aplicação e regência do grupo, num trabalho em parceria com a professora Sandra, foi perceptível que parte

significativa das turmas conseguiram compreender a matemática para além de seu sentido utilitarista. Eles(as) compreenderam a matemática como uma ciência formal e uma linguagem, a nosso ver, o que possibilitou que conseguissem sedimentar os conhecimentos prévios, abrir-se para novos conhecimentos e aperfeiçoar as cognições lógico-dedutivas. Estes progressos fizeram com que a turma conseguisse cumprir, ao menos minimamente e qualitativamente, com o objetivo de ampliar o campo de conhecimento, incrementar as estratégias, técnicas e táticas de resolução de problemas e situações-problema e também conseguir fazer conexões adequadas entre a linguagem materna e a linguagem matemática (e vice-versa), ou seja, ao final das aplicações boa parte da turma já conseguia compreender o que o exercício pedia e isto pode ser destacado e afirmado pelos relatos dos desempenhos qualitativos deles(as) e de Sandra sobre as provas escolares, os testes institucionais como o Saresp e os exames vestibulares. Desta maneira, podemos dizer que os objetivos foram praticamente todos alcançados com o primor necessário. Somente não foi possível completar com integralidade os objetivos dispostos neste trabalho, pois ocorreram intempéries no meio do caminho como exacerbação da ansiedade juvenil, alunos(as) com falta de interesse em participar, recursos tecnológicos, tempo de execução e dados estatísticos das provas que parte não nos foi disponibilizado e parte será lançada apenas no ano que vem, 2018, o que faz com que não se possibilite afirmar categoricamente sobre todos os objetivos e ter um refino nos resultados e análises. Contudo, os relatos são deveras animadores e só de ter uma menção honrosa na OBMEP com nosso auxílio durante todo o processo, familiarizar e naturalizar a matemática como algo intrínseco do saber humano, divertida e criativa e fazê-los(as) observar que a matemática é um grande aliado para a vida, demonstra que o projeto provocou mudanças progressistas e que boa parte dos objetivos realmente foram alcançados, contemplando também à professora e E.E.E.I. “Papa Paulo VI”.

A nosso ver, a escola disponibiliza, dentro de suas vizinhanças limitantes burocráticas, recursos pedagógicos e metodológicos deveras interessantes e que podem vir a possibilitar um ensino e aprendizagem adequado de Matemático. Em nossa opinião, se pudessem colocar aos 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio as aulas de laboratório de Matemática e, como em BROLEZZI (2013) e SANTOS (2014), tivesse foco em resolução variada de problemas e situações-problema, aguçando criatividade, integração e curiosidade, além de poder tornar a Matemática em algo

saboroso, acreditamos que estes(as) estudantes, em especial, poderiam progredir ainda mais. Válido lembrar que a Matemática faz parte do conhecimento Humano. Logo, qualquer elemento dela tem seu valor à Humanidade e é passível de aprender pelo do saber. Mais ainda, seria um meio e um recurso pedagógico, inclusive, condizente com TARDIF (2014) em reais aperfeiçoamentos dos saberes docentes, em nossa concepção.

Com o espectro acima e com apoio dos resultados qualitativos, especialmente do último dia de intervenção, aplicação e regência do projeto, que foi no dia 23 de novembro de 2017 (quinta-feira), tem-se que a aprendizagem não só foi alcançada, como possibilitou autonomia em boa parte das turmas para fazer e desenvolver a matemática de acordo com o nível que estão. Mesmo as pessoas que não se fizeram presente e não estavam interessadas em aderir as atividades, preferindo ficar na distração de seus aparelhos telefônicos móveis, por exemplo, acreditamos que algo, mesmo que minimamente, tenham aprendido, já que, segundo os relatos de Sandra e da própria escola, não há a mesma quantidade de notas baixa que havia antes e estão esperançosos que tenha até ultrapassado em algum aspecto as metas propostas pela SEE-SP no Saresp.

As metodologias didático-pedagógicas foram modificando-se conforme a toada levada em cada atividade. Como visto em alguns relatos acima, no capítulo anterior deste trabalho, observa-se que avaliávamos as metodologias didático-pedagógicas conforme a prática *pari passu* às teorias aprendidas na acadêmica, adequando conforme a necessidade e julgo, buscando inovar caso necessitasse. Com cada turma e muitas vezes dentro dos subgrupos, a metodologia necessitava ser diferente. Porém, do meio para o final, foi possível encontrar um caminho e um modelo para cada turma que permitiu com que o projeto fluísse melhor, obtendo progressos exponencialmente positivos. Sendo assim, no geral, podemos dizer que a metodologia foi adequada e o ensino aconteceu, até mesmo superando as nossas próprias expectativas.

Muito infelizmente, devido ao prazo exíguo para poder realizar o projeto, não foi possível concluir com plenitude a proposta didático-pedagógica disposta neste relatório. Todavia, as atividades que pudemos aplicar conjuntamente com a professora, independente das intempéries defrontadas em ambas as turmas e também das dificuldades que temos em nossa tenra formação docente, acreditamos que possuiu pontos significativos, pois, conforme informações recentes

da professora, ao menos em suas avaliações e nas avaliações institucionais da escola, em média, os(as) estudantes tem obtidos progressos valorosos nos índices de aquisição de competência e habilidades, conseguindo cumprir com os objetivos exigidos pela SEE-SP em seu currículo de matemática (2012). Sandra nos relatou que acredita que seus(uas) alunos(as) aperfeiçoaram na compreensão semântica e também na aquisição sintática e tem tentado fazer a ponte necessária para aplicar os conceitos aprendidos nos problemas e situações-problemas, apesar de ainda persistirem dificuldades destacáveis na transição entre a linguagem materna e a linguagem matemática (e vice-versa), mas por alguns detalhes não tão específicos (*exempli gratia* falta de atenção). O projeto foi coerente também com a revisão teórica das bibliografias supracitadas, quais nos foram fundamentais para a elaboração, suporte na aplicação e também nas análises aqui presentes.

Durante toda a execução, como vistou, houve erros e acertos, no qual nos permitimos aprender com o primeiro e aperfeiçoar o segundo. Em complemento ao que já foi citado, aproveitamos as aulas que pudemos também acompanhar de Sandra no corrente semestre para buscar melhorias no trabalho, além de reuniões prévias e durante as aulas de MAT1500 – Projetos de Estágio. Conforme percepções que ocorriam durante os processos, vimo-nos obrigados a fazer mudanças no nosso cronograma inicial, especialmente no final, para adaptar o projeto tanto à demanda dos anseios da professora, quanto dos objetivos em avançar mais do que estávamos e buscar oferecer um alicerce sólido para que os(as) estudantes obtivessem sucessos com a matemática. Isto de fato é verdade, pois, como visto, houve a conquista de uma menção honrosa da OBMEP e uma adesão maior à esta prova, mesmo com as dificuldades materiais enfrentadas pela escola, como, por exemplo, falta de verba para transporte.

Algumas vezes, o grupo teve dificuldades em identificar algumas particularidades que pudesse aumentar a adesão de estudantes que não estavam tão interessados e somente foi possível obter avanços neste sentido quando passamos a conviver com mais intensidade com eles(as) também durante os intervalos de aula e para o lanche, participando da vida orgânica, mesmo. Isto também nos auxiliou para organizarmos para as mudanças que identificamos necessidades urgentes.

Mesmo com o findar do prazo deste nosso projeto da disciplina de MAT1500 – Projetos de Estágio, pretendemos colher os dados oficiais para dar um tratamento estatístico adequado e

tecer conclusões com maior solidez e também dar continuidade no projeto para poder auxiliar ainda mais os(as) estudantes, a professora e também a nossa formação acadêmica para concretizar planos acadêmicos futuros. Este tipo de projeto, na verdade, exige aperfeiçoamentos para uma vida toda.

Acreditamos e muito no potencial que cada jovem ali presente tem e sabemos, dentro de nós, que eles(as) terão um grande futuro pela frente e que hoje fazem parte de nós também.

Jamais esqueceremos o coração tão nobre que cada um ali possui consigo e a vontade que eles(as) têm de vencer. Na verdade, já são vencedores(as)!

Aliás, a Figura 17 a seguir é a que melhor, a nosso ver, fecha a conclusão do presente trabalho:

**Figura 67** – *A matemática pode transformar o mundo e também muitos sorrisos*



*Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo*

## 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>22</sup>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050:2015. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 97 p. ICS91.010.49. Disponível em <[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_164.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_164.pdf)>. Acessada em 07 de agosto de 2017 (segunda-feira), às 23h12min.

ABRANTES, P. Investigações em Geometria na sala de aula. In: \_\_\_\_\_ et alii. (Org.). *Investigações matemáticas na aula e no currículo*. Lisboa: APM, 1999. pp. 153-167. ISBN: 978-9729-3-4804-4.

\_\_\_\_\_. Trabalho de projetos e aprendizagem da matemática. In: ABRANTES, P. *Avaliação e Educação Matemática*. Rio de Janeiro: MEM/USU – GEPEM, 1995. pp. 60-88. (Série Reflexões em Educação Matemática).

ALBUQUERQUE, I de. *Metodologia da Matemática*: orientação detalhada e sugestões práticas a cerca de todos os pontos do programa do curso primário. Rio de Janeiro: Conquista, 1951. 190 p. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/134314>>. Acessado em 08 de agosto de 2017 (terça-feira), às 0h25min.

ALMEIDA, E. N. de. *O brincar e a organização dos cantos temáticos na educação infantil na perspectiva sócio-histórico*. 2011. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) – Departamento de Educação, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011. Disponível em <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/ELICIENE%20NUNES%20DE%20ALMEIDA.pdf>>. Acessado em 13 de agosto de 2017 (domingo), às 0h27min.

ASSOCIAZIONE RALLY MATEMATICO TRANSALPINO. <<http://www.armtint.org/>>. Acessado em 8 de agosto de 2017 (terça-feira), às 15h29min.

AZANHA, J. M. P. Avaliação escolar, algumas questões conceituais. In: *A formação do professor e outros escritos*. São Paulo: Editora Senac, 2006.

BARBOSA, P. M. R. O construtivismo e Jean Piaget. Disponível em <<http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/o-construtivismo-e-jean-piaget>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 15h27min.

BRANDÃO, C. R. O que é educação. 26. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1991. 116 p. (Coleção Primeiros Passos). ISBN-13 ISBN-10: 85-110-1020-3.

---

<sup>22</sup> As referências bibliográficas dispostas na lista acima exposta estão respeitosamente em conformidade com as normas de exigência da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT. NBR 6023:2002. Atualizadas em 2016).

BRASIL. Artigo 2º do Decreto n.º 87.497, de 18 de agosto de 1982, que regulamenta a Lei n.º 6.494, de 07 de dezembro de 1977. Dispõe sobre regulamentação de estágio curricular de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de 2º grau regular e supletivo. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d87497.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d87497.htm)>. Acessada em 15 de agosto de 2017 (terça-feira), às 12h39min.

\_\_\_\_\_. Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União. 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acessado em 19 de agosto de 2017 (sábado), às 08h00min.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis n.º10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Disponível em <[www.planalto.gov.br/ccivil03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acessada em 07 de agosto de 2017 (segunda-feira), às 16h29min.

\_\_\_\_\_. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Guias do livro didático*. Brasília: MEC/FNDE, 2015. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/5940-guia-pnld-2015>>. Acessado em 23 de agosto de 2017 (quinta-feira), às 17h23min.

\_\_\_\_\_. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996*. Diário Oficial da União. 1996. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acessado em 19 de agosto de 2017 (sábado), às 10h00min.

\_\_\_\_\_. Plataforma digital Geekie Games ENEM. Brasília: MEC, 2017. Disponível <<https://geekiegames.geekie.com.br/>>. Acessado em 12 de agosto de 2017 (sábado), às 23h03min.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetro curriculares: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Livro I. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126 p. CDU: 371.214. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 22h17min.

BROLEZZI, A. C. Criatividade e resolução de problemas. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013. 120 p. ISBN: 978-85-7861-228-3.

E.E.E.I. “PAPA PAULO VI”. *Plano de gestão quadriênio 2015-2018*. Ofício n.º 95/2015. Diretoria de Ensino – Região de Santo André. 2015.

EQUIPE NEURO SABER. O que é Discalculia?. 8 set. 2016 (domingo). Disponível em <<https://neurosaber.com.br/artigos/o-que-e-discalculia/>>. Acessado em 17 de agosto de 2017 (quinta-feira), às 12h42min.



EQUIPE RACHA CUCA. Jogo Calculadora Quebrada. Disponível em <<https://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>>. Acessado em 17 de agosto de 2017 (quinta-feira), às 10h41min.

ERNEST, P. Investigações, resolução de problemas e pedagogia. In: ABRANTES et alii. (Org.). *Investigar para aprender matemática: textos seleccionados*. Lisboa: APM, 1998. 2. ed. pp. 25-47. ISBN: 972-9053-59-6.

FÁVERO, M. de L. de A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, N. (org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1992. pp.53-71. ISBN: 978-85-2491-726-4.

FERNANDES, N. Região terá mais 2 escolas de período integral neste ano. *Diário do Grande ABC*, Santo André, SP, Caderno Setecidades, 21. jan. 2015. 07h00min. Fonte: <<http://www.dgabc.com.br/Noticia/1167966/regiao-tera-mais-2-escolas-de-periodo-integral-neste-ano>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h00min.

FODRA, S. M. O projeto de vida: escolas do programa ensino integral. **Association for Moral Education Conference Proceedings**, 5 a 7 de novembro de 2015. 12 p. Disponível em <[http://ame2015.net/wp-content/uploads/2015/11/Sandra\\_Fodra-O-Projeto-de-Vida.pdf](http://ame2015.net/wp-content/uploads/2015/11/Sandra_Fodra-O-Projeto-de-Vida.pdf)>. Acessado em 20 de agosto de 2017 (domingo), às 17h32min.

GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: *A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado*. TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKI, L. (org.). **Além da Alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática**. Trad. OLIVEIRA, S. São Paulo: Editora Ática, 1997. pp. 257-283.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB. *Caderno do professor*. Nova Edição 2014-2017. 3ª Série. Volume I. São Paulo: SE/CGEB, 2014. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/faca-download-das-edicoes-do-caderno-do-aluno-e-caderno-do-professor>>. Acessado em 23 de agosto de 2017 (quarta-feira), às 17h17min.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB. *Caderno do aluno*. Nova Edição 2014-2017. 3ª Série. Volume I. São Paulo: SE/CGEB, 2014. Disponível em <<http://www.educacao.sp.gov.br/noticias/faca-download-das-edicoes-do-caderno-do-aluno-e-caderno-do-professor>>. Acessado em 23 de agosto de 2017 (quarta-feira), às 17h39min.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Diretrizes e Bases do Programa Ensino Integral da Secretaria de Educação do estado de São Paulo: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/342.pdf>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 13h05min.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Novo modelo de escola de tempo integral (Programa Ensino Integral): o protagonismo e os Clubes Juvenis. Fonte: <<http://www.educacao.sp.gov.br/spec/wp-content/uploads/2013/02/Clubes-Juvenis-Sandra-Fodra-SEE.pdf>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 23h02min.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Programa Ensino Integral da Secretaria de Educação do estado de São Paulo: <<http://www.educacao.sp.gov.br/ensino-integral>>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 13h00min.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. Fonte: <<http://www.educacao.sp.gov.br/consulta-saresp.html>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h20min.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias. 1 ed. (atual). São Paulo: SE, 2012. 72 p. ISBN: 978-85-7849-449-0. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/783.pdf>>. Acessado em 08 de agosto de 2017 (terça-feira), às 0h50min.

JÚNIOR, L.; TAVARES, C; DA REDAÇÃO. Cinco escolas estaduais de Santo André são premiadas em mostra de robótica. *CliqueABC*, Santo André, SP, Caderno Educação, 29 out. 2016. Fonte:< <http://cliqueabc.com.br/cinco-escolas-estaduais-de-santo-andre-sao-premiadas-em-mostra-de-robotica/>>. Acessada em 25 de março de 2017 (sábado), às 17h37min.

LIBÂNEO, J. C. Didática. 13. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1994. p. 202. ISBN: 978-85-249-1603-8.

MACHADO, N. J. Educação: projetos e valores. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2000. pp. VII-37 e 147-151. (Ensaio Transversais). ISBN: 85-863-0367-4.

MARQUES, R. A pedagogia construtivista de Lev Vygotsky (1896-1934). Disponível em <[http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica\\_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf](http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf)>. Acessado em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 17h44min.

MOURA, M.; ROSA, L. O trabalho docente nas escolas de ensino integral do estado de São Paulo: novas competências?. **Educação Básica Revista**, UFSCAR, São Carlos: 2015. v. 1. n. 1. pp. 19-34. Disponível em <<http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/REB/article/view/44/124>>. Acessado em 30 de agosto de 2017 (quinta-feira), às 16h25min.

MURANAKA, A. A. S.; MINTO, C. A. Organização da educação escolar. In: OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (Orgs.). **Gestão, financiamento e direto à educação**: análise da LDB e da Constituição Federal. São Paulo: Xamã, 2002. pp. 45-68.

PIC-OBMEP. <<http://www.obmep.org.br/pic.htm>>. Acessado em 22 de agosto de 2017 (terça-feira), às 11h03min.

PINHEIRO, T. de F. et alii. *Modelização de variáveis: uma maneira de caracterizar o papel estruturador da Matemática no conhecimento científico*. In: PIETROCOLA, M. (org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora**. 2. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. pp. 34-52. ISBN: 85-328-0211-7.

PÓLYA, G. A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático. Trad. adap. ARAÚJO, H. L. de. 7. tiragem. 2. reimp. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 1995. 196 p. ISBN: 85-719-3136-4. Disponível em <<http://www.mat.ufmg.br/~michel/inicmat2010/livros/polya.pdf>>. Acessado em 17 de agosto de 2017 (quinta-feira), às 08h52min

PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. “A Matemática”. *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta, 2000. pp. 23-33.

RIBEIRO, B; FAJARDO, V. Região tem o melhor colégio estadual de São Paulo. *Diário do Grande ABC*, Santo André, SP, Caderno Setecidades, 16. mai. 2008. 07h18min. Fonte: <[http://www.dgabc.com.br/\(X\(1\)S\(faa5fd0mt15tjpycmk4mvh3d\)\)/Noticia/174380/regiao-tem-o-melhor-colegio-estadual-de-sao-paulo](http://www.dgabc.com.br/(X(1)S(faa5fd0mt15tjpycmk4mvh3d))/Noticia/174380/regiao-tem-o-melhor-colegio-estadual-de-sao-paulo)>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h15min.

ROUSSEAU, J. J. *Do contrato social: princípios do direito político*. 1. ed. São Paulo: Editora Pillares, 2015. 232 p. ISBN: 978-858183-008-7.

SANTOS, M. A. G. O projeto de escola: uma tarefa comunitária, um projeto de viagem compartilhado. In: GIMENO SACRISTÁN, José (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013. pp. 248-261.

SANTOS, V. de M. *Indo além das crenças e mitos sobre ensinar e aprender matemática: a emergência de orientações inovadoras*. In: SANTOS, V. de M.; ORTEGA, E. M. V.; ALMEIDA, J. J. P. de; FANIZZI, S. (Col.). **Ensino de matemática na escola de nove anos: dúvidas, dívidas e desafios**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2014. pp. 11-25. (Coleção Ideias em Ação/coord. Anna Maria Pessoa de Carvalho). ISBN: 978-85-221-1647-8.

SARESP – Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo. Fonte: <<http://www.educacao.sp.gov.br/consulta-saresp.html>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h20min.

\_\_\_\_\_. Consulta rede estadual. Fonte: <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2016/ConsultaRedeEstadual.aspx?opc=1>>. Acessada em 18 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 20h26min.

SOUZA, J. R. de. Novo olhar: Matemática. v. 3. 2.ed São Paulo: FTD, 2013.

VALERIO, R. A. Olhar interdisciplinar: princípios de educação integral na formação cidadã. **Association for Moral Education Conference Proceedings**, 5 a 7 de novembro de 2015. 12 p. Disponível em <<http://ame2015.net/wp->

content/uploads/2015/11/Rosangela\_Almeida\_Valerio-Olhar\_Interdisciplinar.pdf>.  
Acessado em 20 de agosto de 2017 (domingo), às 23h33min.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.325 p. ISBN: 978-85-326-2668-4. CDD-370.72.

## 10.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES<sup>23</sup>

ARENDT, H. A crise na educação. In: \_\_\_\_\_. *Entre o passado e o futuro*. São Paulo: Perspectiva, 2002. 14 p. Disponível para leitura em <[http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/hanna\\_arendt\\_crise\\_educacao.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/hanna_arendt_crise_educacao.pdf)>.

AZANHA, J. M. P.. Proposta pedagógica e autonomia da escola. **Cadernos de História e Filosofia da Educação**, v.2, n.4, 1998, p. 11-21.

**Clubes Juvenis – SEE/Escola de Tempo Integral**. Postado pelo usuário Educação | Núcleo de Vídeo SP. “Clubes Juvenis” (subscrição feita grupo responsável pelo canal no YouTube)”. 10’15’’. Publicado em 17 de dezembro de 2014. Disponível em <[https://www.youtube.com/watch?v=OG-6rAP1\\_yo](https://www.youtube.com/watch?v=OG-6rAP1_yo)>. Acessado em 04 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 01h43min.

ECO, U. *Como se faz uma tese*. Ed. Perspectiva. 26. ed. São Paulo: Perspectiva, 2016. 210 p. ISBN 978-850273-0079-7.

FREIRE, P.; FAUDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. 4. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998. 158 p. ISBN 978-85-7753-0786.

**ISTO É MATEMÁTICA T01E02 – Como é que o google (sic) googla (sic)**. Postado pelo usuário sigma3web. “ ‘Isto é Matemática’, promovido pela Sociedade Portuguesa de Matemática, com produção e realização da SIGMA 3 e com apresentação de Rogério Martins, Matemático e Professor Universitário” (subscrição feita pelo grupo responsável pelo canal no YouTube)”. 6’50’’. Publicado em 22 de outubro de 2012. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=DZ0hq2sQg28>>. Acessado em 17 de agosto de 2017 (sexta-feira), às 0h36min.

NEVO, D. Avaliação por diálogos: uma contribuição possível para o aprimoramento escolar. In: TIANA, Alejandro (Coord.). **Anais do Seminário Internacional de Avaliação Educacional**, 1 a 3 de dezembro de 1997. Tradução de John Stephen Morris. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), 1998. pp. 89-97.

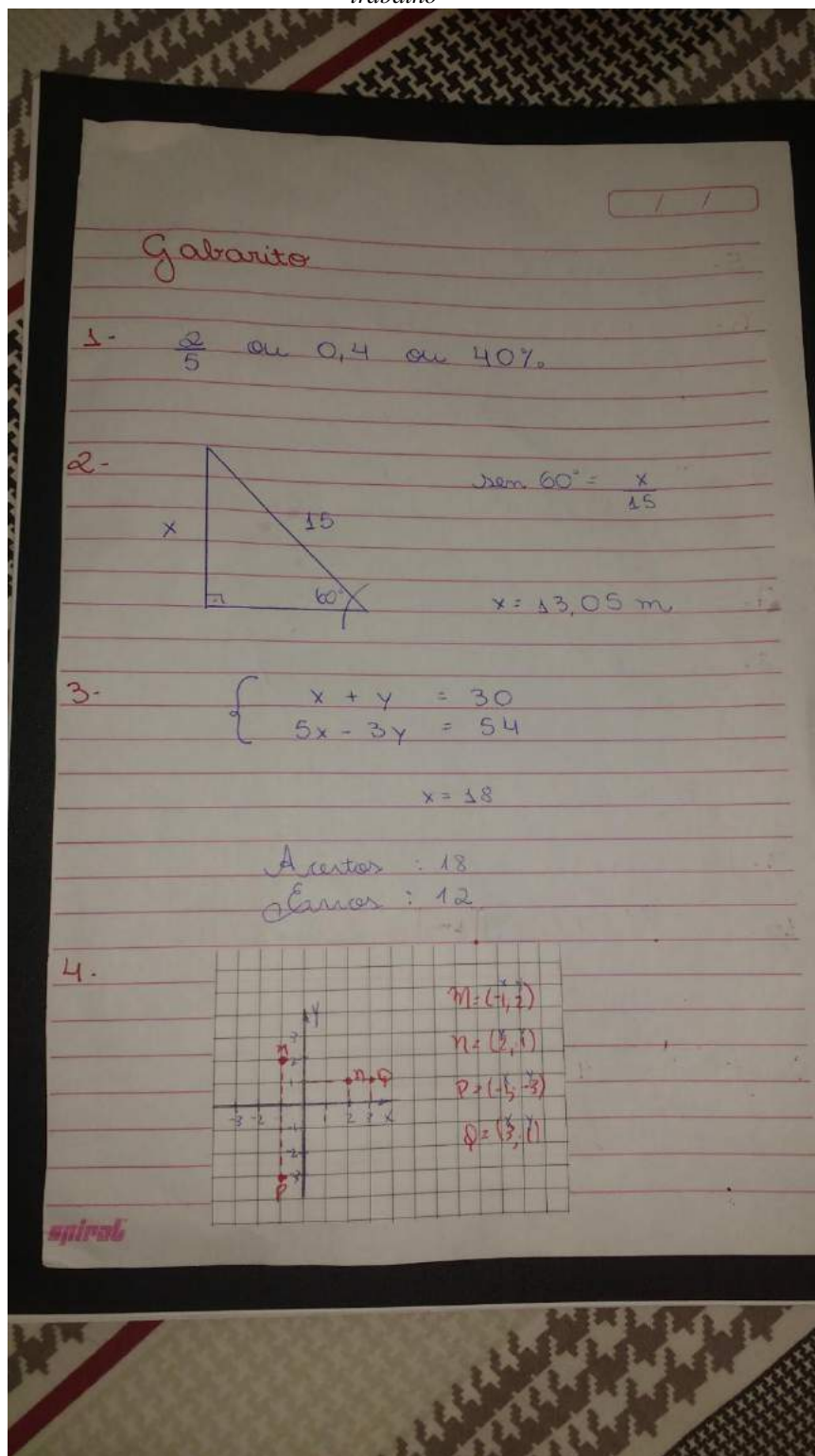
---

<sup>23</sup> As referências bibliográficas complementares também seguem rigorosamente as normas exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT. NBR 6023:2002. Atualizadas em 2016)

SANTALÓ, L. A. *Matemática para não matemáticos*. In: PARRA, C.; SAIZ, I.(orgs.). **Didáticas da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996. pp. 11-25. ISBN: 978-85-730-7162-7.

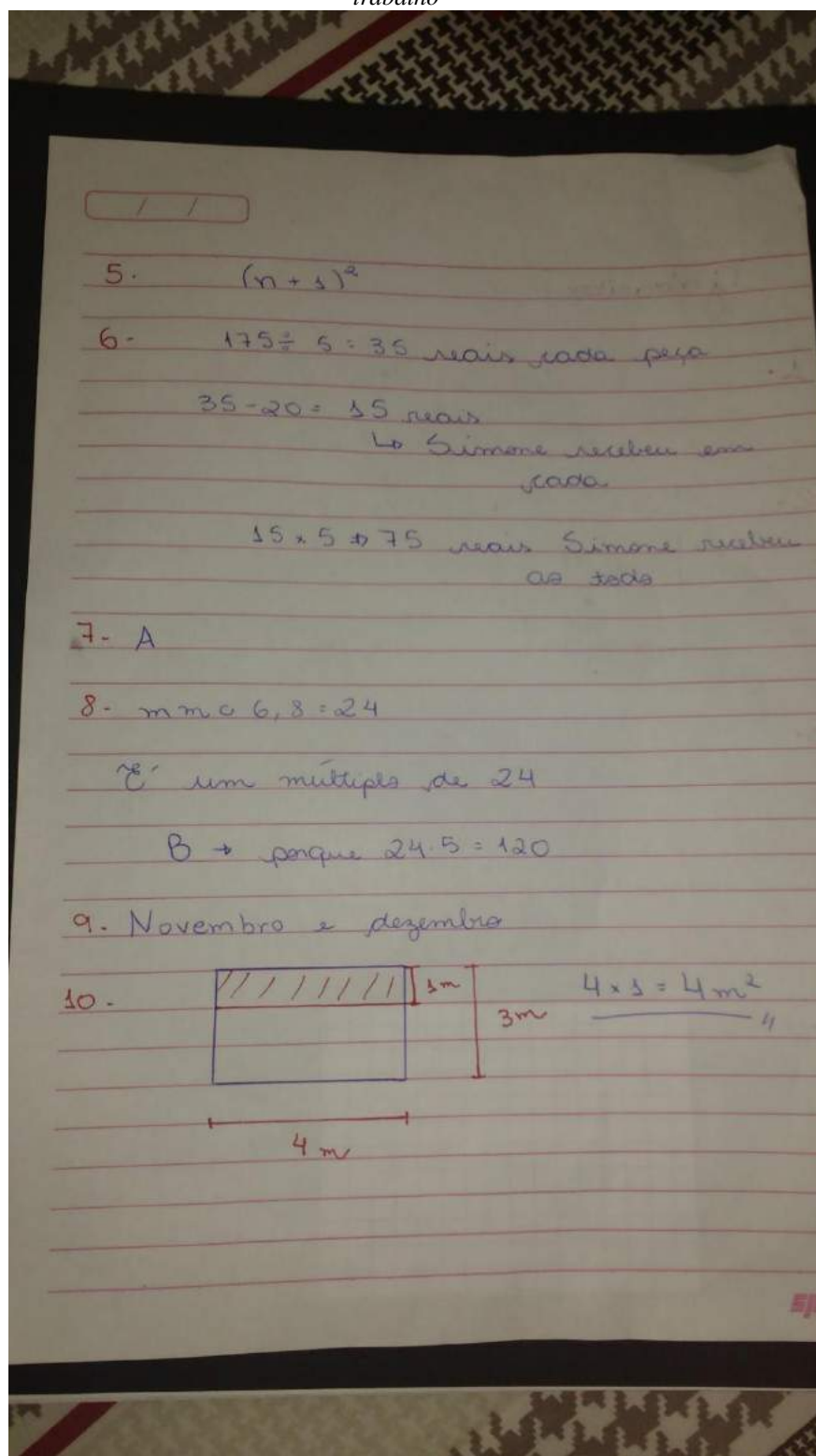
## APÊNDICE A – GABARITO DA ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

Figura 78 – Primeira parte do gabarito da atividade diagnóstica referente à exposta na Figura 1 do presente trabalho



Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo

**Figura 19** – Última parte do gabarito da atividade diagnóstica referente à exposta na Figura 1 do presente trabalho



Fonte: Acervo próprio de fotografias do grupo

## **APÊNDICE B – AUTOAVALIAÇÃO DE ALINE FRATUCCI DA SILVA (N.º USP: 8941895)**

Participar deste projeto foi uma experiência ímpar na minha graduação. Foi um ano repleto de trocas intensas em vários sentidos. Vi-me inserida num ambiente escolar extremamente acolhedor, contei com o grande apoio dos meus colegas de grupo, recebi apoio integral da professora Sandra que, aliás, admiro mais a cada dia, e conheci alunos incríveis que abraçaram o projeto e foram peça fundamental para o êxito do mesmo.

Ao longo deste trabalho, foi muito importante a harmonia do nosso grupo. Cada um com sua personalidade e bagagem somou da melhor forma possível e fez com que eu terminasse esta etapa com um sentimento de missão cumprida. Houve algumas mudanças de script durante o projeto, sempre tentando se adequar com as necessidades dos alunos e em prol do melhor encadeamento deste trabalho. Nada disso foi problema em momento algum e a professora Sandra sempre nos apoiava em tudo.

A experiência de planejar um projeto e participar de sua execução foi maravilhosa! Apesar das limitações de tempo que enfrento, acredito que dei o máximo que estava ao meu alcance e a cada dia me envolvi mais com o projeto de um modo geral. Era com muita alegria que estava lá semanalmente e, por isso, o último encontro deixou meu coração apertado e repleto de alegria.

Não foi apenas um simples projeto de estágio obrigatório que cumpri. Trata-se de um momento de minha trajetória profissional que gerou inúmeras reflexões acerca do verdadeiro papel de um(a) professor(a). É uma profissão que requer atualização, inovação constante e mente aberta para encarar a realidade. Esse foi o reflexo que os(as) professores(as) que participaram da disciplina MAT1500 tiveram em mim. Também pude divagar acerca da relação professor(a)/aluno(a), enxergá-los como indivíduos extremamente receptivos e com sede de conhecimento.

Tudo isso faz com que eu carregue para minha vida experiências únicas, novas amizades e ótimas perspectivas com relação ao futuro da educação matemática em nosso país.



## **APÊNDICE C – AUTOAVALIAÇÃO DE MARCELO DE SOUSA ALVES (N.º USP: 3771841)**

No início do curso, quando ainda estávamos escolhendo a escola e definindo como seria o projeto, pensei muitas vezes se fiz escolha correta. A escola muito distante, a professora Sandra com um olhar bem direcionado aos objetivos e metas que teria que cumprir e todas as minhas dificuldades pessoais em função do trabalho pareciam-me um desafio demasiadamente grande. Contudo, com a ajuda dos meus colegas e também da professora Sandra, o desafio virou apenas uma tarefa e esta tarefa se tornou um prazer para mim.

A elaboração do projeto, o planejamento das aulas e as atividades foram, sem dúvida, um grande auxílio na minha trajetória profissional, e a experiência com os alunos da E.E.E.I. “Papa Paulo VI” foi incrível. Voltando ao início do ano quando fizemos a primeira intervenção, já foi possível perceber que o grupo de alunos dos 3<sup>os</sup> anos iria nos receber muito bem. Contamos com a participação de todos na atividade diagnóstica, e durante a realização do projeto o envolvimento foi bem significativo. Evidente que nem todos estavam totalmente conectados ao projeto, mas isso não interferiu no andamento das aulas.

Do ponto de vista prático, todas as aulas foram aplicadas e todos os conteúdos que programamos foram apresentados. Do ponto de vista pessoal, acredito que atingimos um sucesso além do esperado. Adorei trabalhar com as turmas. Sentia-me muito bem quando ajudava na compreensão e resolução de algum um problema. Eu já atuo como professor em um colégio particular e essa experiência na escola pública, embora não tenha sido a primeira, foi a mais longa e definitivamente a mais agradável para mim. Não tenho a menor dúvida de que nosso projeto impactou os(as) alunos(as) e, sobretudo, a mim mesmo. Saio do projeto um professor mais bem preparado, mais experiente e ciente que escolhi o caminho certo. Gosto muito de matemática e a vivência com os 3<sup>os</sup> anos da professora Sandra, mostrou-me mais uma vez que também gosto muito de ensinar matemática. Vou sentir falta da galera.

Aprendi muito e tenho muito a refletir sobre tudo que aconteceu. Espero ter acertado mais do que errado e torço para que as metas da professora Sandra sejam plenamente alcançadas. Somente saberemos com plenitude no ano que vem.

## **APÊNDICE D – AUTOAVALIAÇÃO DE RICARDO ANGELO MONTEIRO CANALE (N.º USP: 7275768)**

A autoavaliação de desempenho, como a própria etimologia da palavra nos traz, é uma avaliação que fazemos de nosso próprio desempenho. Este processo é delicado, contínuo e extenso. Exige uma reforma íntima que nos livre de qualquer forma de vaidade e também nos permita observar no espelho de outrem, pois somos reflexo daquilo que fazemos e desejamos.

Desta forma, primeiramente eu preciso agradecer a oportunidade de poder participar em viva voz de um projeto tão magnífico e tocante quanto este e para isto eu agradeço à toda equipe de MAT1500 – Projetos de Estágio, à digníssima professora Sandra Cristina da Matta Papst, à equipe gestora da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, seus funcionários e estudantes, aos meus colegas de turma e também ao meu grupo, que fez tudo isto ser realidade e algo que mudou intensamente a minha vida.

Inicialmente eu não tinha ideia de como os processos seriam nesta disciplina que é considerada trabalhosa e complexa por todo(a) estudante que teve algum contato no IME-USP. Contudo, no decorrer de cada etapa e de cada processo, fiz questão de me doar por inteiro para que pudesse aprender profundamente, vivenciar aquilo de melhor que as práticas de estágio podem oferecer-nos e, principalmente, ajudar jovens a ver na matemática um grande aliado para modificarem suas vidas para melhor e poderem também proporcionar isto ao mundo.

Foi por meio desta disciplina que pude descobrir a verdadeira complexidade do mundo que envolve a Educação em todos os sentidos e notar quão transformadora ela pode ser quando se há oportunidade para tanto, como no caso da abertura do MAT1500 – Projetos de Estágio na E.E.E.I. “Papa Paulo VI” e uma equipe gestora e um corpo docente que realmente creem na possibilidade de transformar o mundo por meio da Educação.

Sinto os(as) verdadeiros(as) professores(as) não fomos nós que aplicamos o projeto e muito menos a professora Sandra, mas sim os(as) alunos(as) que estavam presentes e que demonstram que a matemática tem uma gama de facetas que precisam ser compreendidas, e

que realmente tem potencial de romper paradigmas, implicar e abrolhar *serendipias* e transformar o mundo progressivamente numa derivada positiva exponencialmente.

Durante todo a intervenção, aplicação e regência do projeto eu fiz questão de me colocar no papel do aprendiz, buscar ouvir as críticas e sugestões da equipe de MAT1500 – Projetos de estágio e realmente vivenciar e ocupar em todos os sentidos os espaços da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, em busca de poder trazer melhorias ao projeto, aos(as) estudantes e a mim também. Desde a escolha pela instituição e a proposta trazida pela benquista professora Sandra, passando pelas revisões teóricas das aulas de MAT1500 – Projetos de Estágio, reconhecimento do espaço escolar, observação atenta das aulas da professora Sandra, colhimento de material, elaboração do projeto, vivência, intervenção, aplicação e regência do projeto, e análise pormenorizada qualitativa e quantitativa de resultados obtidos, fiz questão de estar presente em viva voz para que a fluidez fosse adequada, pudesse aprender e propiciar, dentro de minhas limitações, conforto e suporte necessário para o melhor ensino e aprendizagem da matemática para aqueles(as) jovens de futuro promissor. Acredito que isto tenha sido de suma importância para o cumprimento do programa da disciplina e, principalmente, com os descritos no projeto elaborado por meu grupo, já que os objetivos gerais e específicos são elementos basilares para a coordenação adequada de um projeto, como visto durante as aulas de MAT1500 – Projetos de Estágio, especialmente na análise da obra ABRANTES, P. Trabalho de projetos e aprendizagem da matemática. In: ABRANTES, P. *Avaliação e Educação Matemática*. Rio de Janeiro: MEM/USU – GEPEM, 1995. pp. 60-88. (Série Reflexões em Educação Matemática).

Com meu grupo e com a professora Sandra, pude ampliar meus horizontes, ter aguçado o espírito de coletividade, aprender a conviver com as diferenças e compreender o espaço de outrem, especialmente quando estamos em busca de provocar transformações progressistas. Aliás, válido ressaltar a paciência, o conforto e o apoio que tive quando minha querida avó paterna veio, infelizmente, a falecer durante a minha jornada pelo projeto neste 2º semestre de 2017, vendo-me obrigado a cuidar de minha família, especialmente de meu querido pai, que está com a saúde um bocado frágil, mas sempre forte de espírito e de virtudes. Aliás, foi a força do grupo, da professora Sandra e dos(as) estudantes que me fizeram superar este momento delicado e dar continuidade viva ao nosso projeto.

Uma das coisas que mais me apeteceu, apesar do esforço descomunal que precisei fazer, foi ter sido núcleo duro e um dos responsáveis por cumprimento das burocracias exigidas no processo ao grupo e estar na parte de planejamento e análise. Isto me enriqueceu profundamente e acadêmica, especialmente em como gerir uma educação de qualidade e fazer da matemática um objeto-ferramenta disto e um elemento essencial para promoção de interdisciplinaridade e para a promoção de uma educação de qualidade e da autonomia e protagonismo estudantil.

Em minha singela opinião, este é um projeto que exige uma vida toda de aperfeiçoamento, dedicação e amplitude. Através dos relatos no último dia que me vi a primeira vez como professor e educador, algo que ainda estava nebuloso em minha graduação.

Espero poder dar continuidade de alguma forma e poder oferecer suporte na vida acadêmica destes(as) jovens de alguma forma. Até mesmo sugeri à professora Sandra para poder continuar este projeto na escola, pois tem valor real para o progresso do ensino e aprendizagem da matemática que ela tanto almeja e poder incentivar a sua paixão por lecionar. Ela me foi e continua a ser um exemplo de resistência e garra para poder ensinar. Aliás, sugir à toda equipe de MAT1500 – Projetos de Estágio, que dê uma atenção à professora Sandra e à E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, pois ali há elementos que pode trazer uma verdadeira revolução no ensino da matemática e da educação como um todo. Também espero que a escola possa ampliar seu espaço para ser ocupado por mais gente e que esta juventude que está aí traga a verdadeira revolução através da matemática, que é uma das ciências, beleza, linguagem e filosofia mais transformadoras que há. Já dizia o grande matemático e físico italiano, Galileu Galilei (1564-1642) que “A matemática é o alfabeto com qual Deus escreveu o universo”, e, como diz na epígrafe do nosso presente trabalho, “Um bom ensino da Matemática forma melhores hábitos de pensamento e habilita o indivíduo a usar melhor a sua inteligência” (Irene de Albuquerque).

Por fim, em resumo, acredito que minha participação em todos os processos envolventes neste trabalho foi intensa, em viva voz, com qualidade e sincera.

Aguardo para o ano que vem receber os resultados das provas institucionais da SEE-SP, do MEC e dos exames vestibulares, assim como poder ou dar continuidade deste honroso

projeto ou então ajudar outros(as) jovens da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”, com o ensino e aprendizagem da matemática, e fazer com que a Universidade de São Paulo, sobretudo o Instituto de Matemática e Estatística, também seja um espaço a ser ocupado positivamente e com muito aprendizado de matemática por estes(as) jovens.

## **APÊNDICE E – AUTOAVALIAÇÃO DE SANDRA CRISTINA DA MATTA PAPST (PROFESSORA REGENTE)**

Iniciei o curso MAT 1500 – Projetos de Estágio cheia de dúvidas de como seria e como desenvolveria o projeto com os alunos da USP. Em nossos encontros, busquei compreender as atividades, como o estágio se desenvolve e o significado de aprendizagem para os(as) alunos(as) da USP e da Escola Estadual em geral. Um ponto muito positivo em relação ao projeto foi a aproximação de alunos(as) USP por meio de aplicação de projetos e conversas com os(as) meus(inhas) alunos(as). Eles(as) sempre ficavam na expectativa de novos encontros para novos desafios. Para a aprendizagem é muito importante a aproximação de alunos(as) que conseguiram passar na FUVEST, pois fez com que o exame e a próprio USP se tornassem mais real para eles(as).

Estou me aprimorando profissionalmente e pessoalmente. Temos uma equipe e precisamos trabalhar em conjunto. A convivência e toda a aprendizagem foram muito importantes para a minha formação.

Considero a minha participação positiva no projeto. Trabalhamos em união e com determinação. Além disso, considero que o aprendizado nas construções de oficinas é favorável ao meu crescimento profissional.

## **APÊNDICE F – AUTOAVALIAÇÃO DE WESLEY FAVERON DE ALMEIDA (N.º USP: 8943581)**

Quando se iniciou o curso de MAT1500, tive dúvidas se conseguiria dar conta das aulas, do projeto e do meu serviço. O ano foi passando, as coisas foram acontecendo e tudo foi se encaixando conforme a necessidade. Hoje, no final do projeto, vejo que a caminhada foi difícil e trabalhosa, mas jamais teríamos chegado onde chegamos se não fosse o enorme trabalho em equipe de nosso grupo, a troca de experiência, o apoio entre os(as) membros(as) do grupo, fortalecendo nosso projeto e permitindo que ele fosse, em minha opinião, executado de maneira exemplar.

Os objetivos traçados no começo do ano, hoje posso dizer, foram alcançados. Fizemos mudanças nestes(as) jovens do 3º ano da E.E.E.I. “Papa Paulo VI”. A visão e o entendimento que eles tinham da matemática foram aprimorados. Os resultados numéricos, infelizmente, só saberemos no ano que vem, devido a nota do Saresp e aprovações nos vestibulares virem em 2018. Porém, o resultado humano ficou bem explícito no nosso último encontro, em que, na nossa conversa com as turmas, eles(as) nos trouxeram relatos significativos de aprendizagem intelectual e emocional.

Vendo como um futuro professor que desejo tanto ser, a partir do ano que vem, quando eu tiver meu diploma em mãos, esta experiência com MAT1500 – Projetos de Estágio só confirmou mais o meu lugar no mundo: um cenário onde numa tenho um giz e na outra um apagador, e com isso poder proporcionar a mentes mais jovens o prazer e a alegria de aprender matemática.

Sou mais do que grato a todos(as) do meu grupo por terem me proporcionado tal experiência magnífica com o ensino, e com toda a certeza do mundo levarei essa aprendizagem para meus futuros(as) alunos(as).



## **OBSERVAÇÕES ADICIONAIS**

O presente relatório está nos conformes exigidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT. NBR 6023:2002. Atualizadas em 2016), pela disciplina de MAT1500 – projetos de Estágio e também da benquista professora Daniela Mariz Silva Vieira, docente responsável pela disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, do Departamento de Matemática (MAT), do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME–USP), da turma 48. Além disso, ele está escrito em Português brasileiro (PT-BR), respeitando à norma culta da Língua portuguesa e do novo acordo ortográfico, e contém linguagem inclusiva de gênero.

Gostaríamos de poder deixar registrado aqui que este relatório corresponde ao fechamento conclusivo do projeto didático-pedagógico elaborado na disciplina MAT1500 – Projetos de Estágio, sob organização, supervisão e avaliação da estimada docente responsável, Doutora Daniela Mariz Silva Vieira, do MAT-IME-USP.

Além disso, registramos aqui também que um projeto deste, em essência, é para uma vida toda de docência.

- Assinatura de ciência e aceite do relatório:

---

(Professora Doutora Daniela Mariz Silva Vieira, do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo)