


unesp  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

INGRID CORDEIRO FIRME

**UM OLHAR PARA O PROGRAMA ACESSA ESCOLA: CONDIÇÕES DOS
LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE
GUARATINGUETÁ.**

Guaratinguetá 2013

INGRID CORDEIRO FIRME

Um olhar para o Programa ACESSA Escola: Condições dos laboratórios de informática das escolas públicas de Guaratinguetá.

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosa Monteiro Paulo

Guaratinguetá 2013

F524
o Firme, Ingrid Cordeiro
Um olhar para o Programa ACESSA Escola: Condições dos
laboratórios de informática das escolas públicas de Guaratinguetá / Ingrid
Cordeiro Firme – Guaratinguetá : [s.n], 2013.
80 f. : il.

Bibliografia: f. 64

Trabalho de Graduação em Licenciatura em Matemática –
Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de
Guaratinguetá, 2013.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rosa Monteiro Paulo

1. Informática na educação 2. Tecnologia -- Serviços de informação.

I. Título

CDU 681.3

**UM OLHAR PARA O PROGRAMA ACESSA ESCOLA: CONDIÇÕES DOS
LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE
GUARATINGUETÁ**


INGRID CORDEIRO FIRME

ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DOS REQUISITOS PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
“GRADUADO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA”

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

Prof^ª Dr^ª Ana Paula Marins Chiaradia
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:



Prof^ª. Dr^ª. Rosa Monteiro Paulo
Orientadora – FEG/UNESP



Prof^ª. Dr^ª. Sandra Aparecida Vestri Alvarenga
FEG/UNESP



Prof. Dr. Jose Ricardo de Rezende Zeni
FEG/UNESP

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Eliana e Silvino e minha irmã Jocasta, que me proporcionaram mesmo a quilômetros de distância uma boa vida acadêmica, conforto e apoio nos momentos que me foram necessários e não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida. Obrigada por serem minha referência de tantas maneiras e estarem presentes de uma forma indispensável.

Ao meu namorado, Vinícius, que tem sido durante esses 03 anos meu companheiro, me proporcionando apoio, calma, conselhos e incentivo nas horas que foram necessárias.

Aos meus amigos Priscila e Anderson que estiveram comigo nessa caminhada, essa realização só foi possível graças ao apoio e distrações que vocês me proporcionaram e apesar de todos os obstáculos vocês estiveram comigo me compreendendo nas piores situações possíveis e, hoje nosso sonho está se realizando.

A minha orientadora Professora Dr^a. Rosa Monteiro Paulo que acreditou em mim, ouvindo pacientemente as minhas considerações e partilhando comigo as suas ideias, conhecimentos e experiências. Quero expressar o meu reconhecimento e gratidão.

Aos meus amigos e amigas que estiveram presentes nessa trajetória, em especial a República Tudo Pela Dona que me acolheu desde 2009, me concedendo momentos inesquecíveis e amizades que levarei por toda vida.

Hoje realizo um sonho e todos vocês foram essenciais para que ele se tornasse realidade.

FIRME, I.C. Um olhar para o Programa ACESSA Escola: Condições dos laboratórios de informática das escolas públicas de Guaratinguetá. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2013.

RESUMO

Considerando a necessidade de implementação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas brasileiras, o governo do Estado de São Paulo atende ao apelo do governo federal e, com o intuito de promover a inclusão digital, cria o Programa ACESSA Escola. A pesquisa que realizamos, e trazemos expressa neste texto, é sobre tal programa e nos permitiu compreender como ele está sendo desenvolvido nas escolas públicas estaduais do município de Guaratinguetá. Por meio de visitas às escolas vimos de que maneira cada escola faz uso de seu laboratório de informática; como entendem o projeto governamental; como desenvolvem ações de uso do laboratório e, particularmente, como usam o laboratório de informática para o ensino e a aprendizagem da matemática. Para que pudéssemos entender esse uso realizamos entrevistas com o estagiário responsável pelo programa ACESSA Escola em cada uma das 14 (quatorze) escolas de Guaratinguetá. Também foram realizadas entrevistas com o coordenador pedagógico da escola (ou o diretor) e com o professor de matemática. A partir das entrevistas, realizada segundo uma abordagem qualitativa de caráter fenomenológico, entende-se que o estagiário se vê como um auxiliar do professor e do aluno no uso do laboratório. O diretor ou coordenador pedagógico entendem que o laboratório é um excelente recurso para a escola, porém destacam que falta infraestrutura para atender adequadamente a comunidade. Da fala do professor de matemática compreende-se que, embora ele considere importante o Programa para a escola e a comunidade, não se sente seguro de utilizar o laboratório nas aulas, pois considera que falta capacitação e colaboração para que as atividades sejam relevantes à aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias da Informação e Comunicação. ACESSA Escola. Laboratório de Computação. Inclusão Digital.

FIRME, I.C. A look to Programa ACESSA ESCOLA: Conditions of the computer laboratories of the public schools of Guaratinguetá. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2013.

ABSTRACT

Considering the necessity of implementation of the Information Technologies and Communication (ICT) in the public Brazilian schools, the São Paulo State government hearing the call of the federal government and, with the objective to promote the digital inclusion, created the Programa ACESSA ESCOLA. The research that we realized and bring expressed on this text, is about such program and allowed us comprehend how it had been developed in the public state schools of the city of Guaratinguetá. By visiting the schools, we saw the manner that each school make use of his informatics laboratory; how they understand the government Project; how they develop actions of use of the laboratory and, particularly, how they use the informatics laboratory to the teaching and learning of mathematics helping the professor and the students. To make possible to understand this use, was realized interviews with the responsible intern of each one of the 14 (fourteen) schools of Guaratinguetá; with the pedagogical coordinator or director of the school and with the mathematics teacher. By the analysis, realized using a qualitative approach of phenomenological nature, we understand that the intern see himself as an auxiliary of the student and professor in the use of the laboratory. The director or pedagogical coordinator understand that the laboratory is an excellent resource to the school, but still exist the necessity of more resources that allow to attend properly the community; and the mathematics teacher consider important the program in the school as much for the students digital inclusion as for the teaching but they feel not safe to use into his classes, because they consider that there is a lack of capacitation and collaboration to make their activities relevant to the learning. That make possible to recognize what is the function of the intern and what is the way that the students and professor make use of the laboratory, in sequence there was realized interviews with the director/coordinator of the schools and by this was perceptible what are the benefits and support that they have to keep the program in their schools and we interviewed the mathematics teachers observing that a lot of them do not know how to utilizing the laboratory in their class.

KEYWORDS: Information Technologies and Communication. ACESSA ESCOLA. Computer Laboratory. Digital Inclusion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Softwares utilizados pelos professores -----	33
Figura 2 – Laboratório da Escola Professor Antônio da Cruz Payao-----	45
Figura 3 - Laboratório da Escola Professor Clotilde Ayello Rocha -----	47
Figura 4 - Laboratório da Escola Professora Dinah Motta Runha -----	48
Figura 5 - Laboratório da Escola Doutor Flaminio Lessa -----	50
Figura 6 - Premiação do concurso ACESSA Escola -----	51
Figura 7 - Laboratório da Escola Professor Francisco Augusto da Costa Braga-----	52
Figura 8 - Laboratório da Escola Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes -----	53
Figura 9 - Laboratório da Escola Professor Luiz Menezes-----	55
Figura 10 - Laboratório da Escola Professora Maria Amália Magalhaes Turner -----	57
Figura 11 - Fachada da Escola Conselheiro Rodrigues Alves-----	58
Figura 12 - Laboratório da Escola Conselheiro Rodrigues Alves-----	59
Figura 13 - Laboratório de Informática da Escola Rogério Lacaz -----	60
Figura 14 - Laboratório de Informática da Escola Sylvio José Marcondes Coelho -----	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - O projeto referente ao laboratório de informática "Acessa Escola" está em funcionamento?	29
Tabela 2 – Há na escola computadores quebrados?	30
Tabela 3 - Os professores do EF utilizam o laboratório?	31
Tabela 4 - Com qual frequência os professores utilizam o laboratório?	31
Tabela 5 - Você utiliza o laboratório de informática da escola como recurso para as aulas de matemática?	32
Tabela 6 - Número de computadores informados pela DE	42
Tabela 7 - Quantidade de professores efetivos de matemática da escola.	43
Tabela 8 - Escala de desempenho	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Qual sua “função” no laboratório? O que você conhece acerca do projeto “Acessa Escola”? ----- 34

Quadro 2 - Qual sua opinião acerca do uso da informática para a aprendizagem matemática?
----- 38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEB – Avaliação Nacional da Educação Básica

ANRESC – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar

DE – Diretoria de Ensino

EaD – Educação a Distância

EF – Ensino Fundamental

ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ENC/Provão – Exame Nacional de Cursos

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

EJA – Educação de Jovens e Adultos

FDE – Fundação para o Desenvolvimento da Educação

GAL – Grupo de Apoio Local

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

LLCE – Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade

OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação

PISA – Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes

SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica

SEE – Secretaria Estadual da Educação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

CAPITULO I: APRESENTANDO A INVESTIGAÇÃO.....	12
CAPITULO II: A OPÇÃO METODOLÓGICA.....	14
2.1 A abordagem qualitativa: expressão do compreendido.....	14
2.2 A abordagem Fenomenológica.....	17
CAPITULO III – REVISÃO TEÓRICA.....	20
3.1 Computador: Problema ou Solução?.....	20
3.2 O uso da informática na educação.....	22
CAPITULO IV: CONTEXTUALIZANDO A INVESTIGAÇÃO.....	24
4.1 ACESSA Escola.....	24
4.2 Sistemas de Avaliação.....	26
4.2.1 IDEB.....	27
5.1 Dados quantitativos na pesquisa.....	28
5.1.1 Dados relativos à investigação realizada com os Estagiários.....	29
5.1.2 Dados relativos à investigação realizada com os Professores.....	32
5.2 Dados qualitativos na pesquisa.....	34
5.2.1 Dados relativos à investigação realizada com os Estagiários.....	34
5.2.2 Dados relativos à investigação realizada com os Professores.....	38
5.2.3 Dados relativos à investigação realizada com os Diretores.....	41
5.2.4 Dados relativos às Escolas do Município de Guaratinguetá.....	42
CAPITULO VI: INTERPRETAÇÃO DO PESQUISADOR.....	44
6.1 Escola Estadual Professor Antonio da Cruz Payao.....	44
6.2 Escola Estadual Professora Clotilde Ayello Rocha.....	46
6.3 Escola Estadual Professora Dinah Motta Runha.....	47
6.4 Escola Estadual Professor Ernesto Quissak.....	48
6.5 Escola Estadual Doutor Flaminio Lessa.....	49
6.6 Escola Estadual Professor Francisco Augusto da Costa Braga.....	51
6.7 Escola Estadual Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes.....	52
6.8 Escola Estadual Professor José Pereira Éboli.....	54
6.9 Escola Estadual Professor Luiz Menezes.....	54
6.10 Professora Estadual Maria Amália de Magalhaes Turner.....	56
6.11 Escola Estadual Nilo Santos Vieira.....	57

6.12 Escola Estadual Conselheiro Rodrigues Alves.....	58
6.13 Escola Estadual Professor Rogério Lacaz	59
6.14 Escola Estadual Professor Sylvio José Marcondes Coelho	60
CAPITULO VII: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS	64
Apêndice A – Questionário realizado nas escolas de Guaratinguetá	66
Apêndice B – Níveis de Desempenho dos alunos em Matemática	67

CAPITULO I: APRESENTANDO A INVESTIGAÇÃO

Neste trabalho estamos investigando a chegada das TIC no ambiente escolar. Para tanto apresentamos o Programa ACESSA Escola criado pelo governo do estado de São Paulo com intuito de promover a inclusão digital e social dos alunos, professores e funcionários das escolas da rede pública estadual.

Nossa pesquisa lança um olhar específico para as escolas estaduais do município de Guaratinguetá. Junto a este trabalho de conclusão de curso, desenvolvemos uma pesquisa de Iniciação Científica em que se procura compreender as ações relacionadas ao Programa ACESSA Escola e sua contribuição para que o ensino e a aprendizagem da matemática sejam mediados pelas TIC. Nas análises efetuadas mostra-se que, embora muito investimento tenha sido feito em termos de equipamentos, as ações didáticas que fazem uso dos recursos tecnológicos ainda não são do cotidiano do professor.

Por meio de visitas à diretoria de ensino de Guaratinguetá foi realizado um levantamento das escolas que possuem o Programa ACESSA Escola ativo. Em seguida foram feitas visitas a essas escolas para apresentar à direção ou coordenação pedagógica, a proposta a ser desenvolvida durante a pesquisa. Com o consentimento da direção fomos às escolas procurando conhecer a sua realidade e realizando entrevistas com os professores de matemática, estagiários do Projeto e à direção ou coordenação da escola com o objetivo de levantar informações sobre o projeto.

Embora para o projeto de Iniciação Científica alguns dados quantitativos tenham sido relevantes para visão geral do quadro, busca-se, no Trabalho de Conclusão de Curso ir além dos dados quantitativos e realizar uma análise qualitativa do obtido. Ou seja, embora se vá identificar a quantidade de computadores disponíveis nos laboratórios, os softwares mais utilizados, a frequência de uso no laboratório por alunos e professores, também nos interessa a postura de cada um dos atores da escola que podem contribuir para que o uso dos recursos tecnológicos seja efetivo. Desse modo, trazemos no trabalho, o que se mostrou a partir do investigado. Salientamos que a investigação procurou compreender a seguinte questão: quais são as condições de uso dos laboratórios de informática das escolas públicas de Guaratinguetá?

Para estruturar a apresentação do que na pesquisa se mostrou, organizamos o texto da seguinte forma:

No capítulo 1 apresentamos a pesquisa realizada e uma introdução ao trabalho.

No capítulo 2 trazemos a metodologia, recorrendo a abordagem qualitativa e apresentando a opção fenomenológica.

O capítulo 3 é destinado a apresentação do compreendido nas leituras acerca do uso do computador para o ensino e a aprendizagem da Matemática na perspectiva da Educação Matemática. Trazemos para o diálogo, especialmente, Borba e Penteadó (2001), por entendermos que tais autores nos subsidiaram a construção de uma concepção acerca do uso das TIC.

No capítulo 4 apresentamos o programa ACESSA Escola, as Avaliações em larga escala e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) com vistas a obter dados que nos permitam situar as escolas visitadas.

No quinto capítulo apresentamos a pesquisa de campo e a análise dos dados, destacando a situação das escolas visitadas, no que tange ao laboratório de informática.

No capítulo VI trazemos uma interpretação acerca das escolas visitadas trazendo uma breve descrição de cada uma delas.

Construímos, no último capítulo, as considerações finais, procuramos trazer o que foi compreendido acerca da questão orientadora da pesquisa relativamente aos dados coletados e aos autores lidos.

CAPITULO II: A OPÇÃO METODOLÓGICA

Ao iniciar uma investigação, é primordial que o pesquisador saiba qual é o contexto em que o tema a ser investigado está inserido. Esse conhecimento tem que ser prévio à investigação. A partir desse conhecimento, a pesquisa se dá de forma que as conclusões e interpretações serão relativas a esse contexto, dificultando a extrapolação dos dados obtidos para outras realidades. No entanto, se a pesquisa insere-se na vertente qualitativa, compreender o investigado é mais relevante do que extrapolar o obtido para outros contextos.

Mesmo existindo dificuldades em utilizar as mesmas conclusões em diferentes contextos, pesquisas e estudos já realizados, que tenham relação com o que está sendo feito, podem servir de base para sustentar raciocínios e garantir a uma pesquisa semelhante um grau de confiança e mesmo subsidiar o pesquisador no que diz respeito aos procedimentos a serem adotados.

Diferente da pesquisa quantitativa, onde são trabalhados dados mensurados estatisticamente e os resultados podem ser extrapolados para diversas situações, a pesquisa qualitativa é limitada no que diz respeito a generalização e transferência de dados observados e analisados. Apesar dessa diferença, estudos quantitativos e qualitativos podem caminhar lado a lado de maneira que um se apoie no outro para se tornar válido ou até mesmo confiável, caso o contexto de investigação do pesquisador assim o exigir.

Na pesquisa qualitativa não existe uma maneira certa de se proceder, ou seja, não há procedimentos rígidos previamente definidos para toda modalidade de pesquisa qualitativa, o que deve acontecer, em cada uma das investigações qualitativas, é que elas se voltem à busca de diferentes perspectivas do que está sendo investigado para que o pesquisador possa tirar conclusões com o máximo de propriedade possível. Portanto é fundamental, no início da investigação, saber diferenciar se o que está sendo procurado é um objeto, um acontecimento ou um fenômeno, pois, dependendo do que for, vai exigir um nível de percepção do investigador que pode variar de pessoa para pessoa, dificultando conclusões genéricas e dificultando a transferência de resultados. Em nosso caso investigamos um fenômeno: as condições de uso dos laboratórios de informática das escolas que possuem o Programa Acesso Escola.

2.1 A abordagem qualitativa: expressão do compreendido

Existem vários métodos que os investigadores podem recorrer como meio de conduzir a sua investigação. Nos próximos parágrafos iremos mostrar pontos em comuns entre esses métodos, mostrando que apesar das suas diferenças, todos remetem à investigação qualitativa.

Segundo Bogdan e Biklen (1994) a investigação qualitativa possui cinco características que indicam que a pesquisa qualitativa, em sua maioria, é realizada no local de origem dos dados e, no caso dos dados serem obtidos por meio de entrevistas, na análise a expressão dos sujeitos são tomadas como um modo de dar profundidade e rigor ao obtido. Afirmam os autores que “o processo de condução da investigação qualitativa reflecte uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dados estes não serem abordados de forma neutra”. (BOGDAN & BIKLEN, 1999, p.51). Ou seja, entende-se que o investigador, na pesquisa qualitativa, não é apenas um observador neutro e sua presença já influencia o modo de expressão dos sujeitos.

As características da pesquisa qualitativa, apontada por esses autores, podem ser as seguintes:

1. O ambiente natural é a fonte direta dos dados e o pesquisador é o instrumento principal.

É possível observar nessa característica a presença do pesquisador no *locus* da pesquisa em tempo significativo para elucidar questões educativas, por exemplo. Os investigadores frequentam os locais onde se dá o estudo porque se preocupam com o contexto, pois entendem que o objeto de investigação não é separado do seu entorno.

A coleta de dados se dá “em situação”, e os dados podem ser complementados por informações obtidas através de contato direto e revisão das informações que são registradas por meio da escrita pelo próprio pesquisador.

O registro dos dados não se afasta do contexto da pesquisa – ou do seu entorno – pois sempre há a preocupação com a compreensão dos fatores socioculturais e históricos das instituições a que pertencem os entrevistados. “Para o investigador qualitativo divorciar o acto, a palavra ou gesto do seu contexto é perder de vista o significado” (BOGDAN& BIKLEN, 1994 p.48).

2. A investigação qualitativa é descritiva.

Os dados obtidos, por exemplo, mediante entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais são passíveis de análise. No decorrer da análise, o pesquisador, deverá respeitar a forma em que foram registrados os dados e não se preocupar com a quantidade. A intenção é focar detalhes, não deixando escapar nada que ocorreu na vivência nessa análise.

Bogdan e Biklen (1994) afirmam que esta é uma característica trivial, uma vez que tudo que se obtém tem um potencial para construir uma pista que estabeleça uma compreensão mais esclarecedora. Ou seja, a compreensão do pesquisador, mediante o foco de sua pesquisa, pode ser clareada a partir do universo de coleta dos dados.

3. Maior interesse pelo processo do que pelos resultados ou produtos.

Essa característica traz procedimentos adotados pelo pesquisador enfatizando que os pré e pós-testes buscam demonstrar o que pode ser descrito mais do que o que pode ser verificado. Trazem, por meio da descrição da experiência vivida na coleta de dados, como as expectativas se traduzem em atividades, procedimentos e interações diárias.

4. Tendência a analisar os dados de forma indutiva.

Procede-se de “baixo para cima” não recolhendo dados ou provas com finalidade de confirmar ou inferir hipóteses construídas previamente: as abstrações são construídas à medida que os dados forem colhidos e possam, pelo sentido que fazem ao pesquisador, serem agrupados em categorias de análise. Trata-se de construir um quadro na medida em que as informações são recolhidas.

Compara-se esse processo de análise a um funil em que, a princípio, o foco está mais aberto – ou mais abrangente - e vai se fechando – ou especificando – à medida que a pesquisa vai se consolidando.

5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Esta característica ressalta que o pesquisador dá importância e tem interesse pelo modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas. Bogdan e Biklen (1999) ao falarem dessa característica da pesquisa qualitativa destacam um exemplo em que

os pesquisadores descrevem que ao apreender as perspectivas dos participantes focaliza-se a dinâmica interna das situações que é frequentemente invisível para o observador externo.

2.2 A abordagem Fenomenológica

Em nossa leitura de Garnica (1997) entendemos que a ideia da fenomenologia está diretamente ligada a Edmund Husserl. Segundo esse autor, “o que motivou o início da fenomenologia – afirma Husserl - foi o problema radical de uma classificação dos conceitos fundamentais lógicos e matemáticos, e com isso o de uma fundamentação efetivamente radical da lógica e da matemática” (Moura, 1989, p.47, apud GARNICA, 1997, p. 113).

A fenomenologia surgiu na Alemanha, com Edmund Husserl (1859-1938), matemático e filósofo alemão. Porém, tanto com ele quanto com outros pensadores fenomenólogos, o pensar tem se desenvolvido e se transformado de maneira gradual.

“A investigação fenomenológica começa com o silêncio” (Psathas, 1973). Com tal afirmação compreendemos que esse silêncio é uma tentativa de decifrar aquilo que é estudado ou investigado na pesquisa. Nesse sentido a fenomenologia volta-se para os detalhes da pesquisa que se mostram tanto no dizer dos sujeitos entrevistados, por exemplo, quanto no silêncio de olhares que revelam modos de compreensão e expressão.

Outra particularidade da pesquisa fenomenológica, tal qual pudemos entender, é que nela não existem problemas que devam ser tratados; o pesquisador fenomenológico tem suas dúvidas e interroga-as a fim de esclarecê-la. Essas dúvidas situam-se numa região de inquérito em que se tem o fenômeno a ser compreendido e a busca pela compreensão se constituirá como trajetória da pesquisa.

Nesta modalidade de pesquisa se dá maior relevância ao fenômeno que pertence a um contexto existencial em que esta situado. Ou seja, o fenômeno não é olhado isoladamente. Ele é „parte“ de uma situação mais abrangente que envolve contextos sociais e culturais bem como o sujeito que o vivencia.

Na pesquisa fenomenológica, o pesquisador tem como objetivo reencontrar a verdade nos dados originários da experiência vivida procurando desvelar a sua essência. O pesquisador parte de um compreender pré-reflexivo e a medida que o interrogado vai se tornando mais específico o pesquisador vai chegando a uma clareza do fenômeno. Não se

devem tomar como realidade, na pesquisa fenomenológica, os acontecimentos “em si”. Ou seja, fatos isolados não são considerados fenômenos.

Nessa modalidade de pesquisa o pesquisador e o sujeito caminham juntos. O sujeito atribuindo significados e o pesquisador buscando a compreensão desses significados.

Quando o pesquisador chega ao sentido do todo, através de uma cuidadosa leitura dos dados que obteve em sua pesquisa, ele abandona a maneira comum de olhar e passa a estabelecer um contato direto com o fenômeno vivido. Essa análise envolve dois grandes momentos denominados Análise Ideográfica e Análise Nomotética.

A Análise Ideográfica é assim chamada devido as suas descrições serem vistas como naturais e espontâneas. Ou seja, o pesquisador nessa análise, através de uma leitura prévia dos dados, realiza uma primeira aproximação com o fenômeno e só irá alcançar unidades de significado após diversas leituras de cada uma das descrições. As Unidades de Significado são trechos, frases, palavras, indícios das falas dos sujeitos que fazem sentido ao pesquisador mediante aquilo que ele quer compreender. Logo, os dados da pesquisa fenomenológica são depoimentos de sujeitos, textos escritos, etc.. passíveis de serem lidos e compreendidos. O que no texto chama a atenção do pesquisador porque indica modos de ele compreender o que interroga são destacados como Unidades de Significado.

Depois que essas unidades de significado forem destacadas e transcritas para a linguagem do pesquisador resultará num discurso mais próprio da área na qual a pesquisa está inserida.

Já na Análise Nomotética temos como base a busca de convergências e divergências expressas nas unidades significado. Ou seja, essa análise é realizada a partir da análise ideográfica. Na análise ideográfica o pesquisador procurou entender os individuais, o que é dito individualmente por seus sujeitos pesquisados. No entanto isso que é dito individualmente vai se articulando e fazendo sentido. As articulações, aproximações e afastamentos interpretados é que vai se constituindo na análise nomotética que visa dar um caráter geral à compreensão do fenômeno.

O pesquisador fenomenólogo ao realizar a análise nomotética buscará aspectos que sejam significativos nos diferentes discursos dos sujeitos procurando agregar pontos de vista similares para compreensão do investigado com um caráter mais geral.

Segundo Machado (1994) "a Análise nomotética não é apenas uma verificação cruzada da correspondência das afirmações reais, mas uma profunda reflexão sobre a estrutura do fenômeno." (p. 42). Entende-se, pois que, é na análise nomotética que o fenômeno

investigado se mostra ao pesquisador dando-lhe possibilidades de compreensão geral do que interroga.

Nesse trabalho fizemos uma pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica com a intenção de compreender as condições dos laboratórios de informática das escolas públicas da rede Estadual de Ensino de Guaratinguetá. Nossa intenção é ver como os laboratórios estão sendo utilizados por alunos e professores de matemática. Para isso pesquisamos junto à Diretoria de Ensino quais escolas de Guaratinguetá possuem o Programa ACESSA Escola em funcionamento. Em seguida apresentamos o projeto de Iniciação Científica à diretoria e às escolas.

Após o projeto apresentado, visitamos os laboratórios nas escolas, buscando identificar suas condições de uso, conhecer o processo de funcionamento, saber se existem danos nas máquinas que impossibilitem o uso dos computadores, entender como o laboratório é utilizado pelas escolas e especificamente como é utilizado na disciplina de matemática. Os dados obtidos junto às escolas foram registrados e constituíram-se fonte de análise para a pesquisa que neste texto expomos.

CAPITULO III – REVISÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentamos o conteúdo compreendido do referencial teórico, procurando explicitar até que ponto o computador pode ser utilizado como ferramenta de ensino e aprendizagem mediante o que compreendemos dos autores lidos. Entendemos que, para a maioria dos autores lidos, o computador se constitui numa ferramenta que pode trazer benefícios e ser um facilitador da ação educativa (ou uma fonte de dificuldade, para aqueles que não têm disponibilidade para lidar com tal ferramenta).

3.1 Computador: Problema ou Solução?

Segundo Borba (2002), para muitos, o computador é visto como uma solução; para outros, um temor em usar essa nova tecnologia. A falta de preparo dos professores para lidar com tal recurso, segundo o autor, faz com que o computador não seja bem aproveitado. Porém, continua Borba (2002), muitos professores acreditam na força do uso dessa tecnologia na sala de aula e acham que o computador poderá resolver quase tudo. As escolas da rede particular de ensino foram as primeiras a proporem o computador como solução, mostrando que estavam modernizando a forma de ensinar e aprender e que podiam preparar seus alunos para o futuro. Nesse primeiro momento percebeu-se que o uso dos computadores se dava apenas pela propaganda modernista e para o *marketing*.

Com o passar dos anos esse *marketing* para atrair alunos já não era mais suficiente. Começa-se, então, a ver que o computador pode ser a solução, mas também pode trazer problemas.

Além das escolas particulares, o setor público começa a se preocupar com questões semelhantes. No final dos anos 90, o programa Proinfo¹ fez com que os computadores chegassem às escolas, porém de modo ainda inicial.

A chegada dos computadores nas escolas da rede pública se deu também devido ao *marketing jornalístico*. Segundo Borba (2002), alguns estados têm a chegada do computador em época coincidente com o calendário eleitoral. Logo o computador foi visto, e mesmo

¹ O Programa Proinfo foi criado para promover o uso pedagógico de TIC na rede pública de ensino fundamental e médio.

apresentado como "solução" só que para os problemas eleitorais. Após as eleições começou-se a perceber que os candidatos já não ajudavam as escolas a progredir, isto é, não forneciam mais aos professores, por exemplo, cursos que os auxiliassem no uso dessa tecnologia.

O problema dessa descontinuidade de uma política pública de implantação de uso dos computadores gera outro relativo ao desperdício de dinheiro público (Penteado e Silva, 1997).

Nesse sentido, nota-se que computadores e cursos de informática são apontados como soluções para problemas como o desemprego, fazendo com que as pessoas percebam que é preciso ter competência no uso do computador e que tal competência é necessária e considerada um diferencial para a nova geração.

E, apesar dessa solução, há os que veem essa tecnologia como a causa de vários desempregos, o que gera um paradoxo. Tal postura se dá devido a robotização de máquinas em muitas empresas que são consideradas substitutas das pessoas (ou dos trabalhadores). Isso ocorreu de forma crescente na década de 90.

Nessa geração tecnológica que vivemos hoje, percebemos que é fundamental conhecer e saber usufruir da informática, e que temos o direito a ela assim como temos o direito a alfabetização. As próprias interfaces que o computador apresenta faz com que as pessoas que não têm acesso ao computador aproximem-se mesmo que de modo lento e aprendam a fazer uso do mesmo.

A inserção de computadores nas escolas fez com que o modo pelo qual se pode ensinar matemática variasse, dando aos professores “opções” de aproximar os alunos da matemática e ao mesmo tempo dos novos modos de ensinar e aprender matemática. A chegada do computador deixa claro que o conhecimento a partir dessa mídia vem de acordo com o momento histórico, assim como os livros didáticos, que, em seu dado momento, já foi visto como uma novidade em sala de aula. Isso nos mostra a transformação que se pode ter ao se pensar nas potencialidades de produção do conhecimento.

O uso dos computadores faz com que sejam encontrados, de modo fácil, em *sites* da internet, exercícios resolvidos. Assim, as „velhas listas de exercícios“ não são mais instrumentos de ensino ou de aprendizagem. Isso faz com que os educadores tenham que gerar novos problemas que desafiem o conhecimento do aluno de tal modo que a internet possa apenas auxiliar na resolução do desafio, mas não lhe traga a resposta pronta. Isso exige do professor outra forma de ver o ensino e lhe demanda certo tempo de organização e preparação de suas aulas. Porém, o recurso da tecnologia, tanto quanto beneficia o aluno, também pode lhe ser um auxiliar, pois lhe dá informações variadas em tempo reduzido.

Pode-se afirmar que o computador torna-se um problema para aqueles que não o sabem utilizar. Também se torna um problema no ambiente escolar se pensar que as máquinas são fornecidas às escolas numa pequena quantidade de tal modo que os professores não conseguem trabalhar, devido a grande quantidade de alunos que têm nas turmas e não são possíveis de serem acomodados no laboratório. Porém, trava-se um dilema se concordamos com Borba (2002) que o uso do computador é fundamental para inserção dos alunos na sociedade, para o preparo ao mercado de trabalho e para a alfabetização tecnológica. Como promover essa inserção tecnológica no atual quadro que se apresenta nas escolas? Essa é uma questão que em nossa pesquisa vem se pondo com frequência.

Embora Borba (2002) afirme que o uso dos computadores não elimina o uso da lousa e giz na sala de aula e nem da leitura de livros didáticos para o ensino-aprendizagem, destaca que o momento atual exige que novas formas de ensino sejam estudadas e que os educadores precisam estar preparados para o ingresso dessas novas tecnologias. Nesse sentido, aponta-se que, além das políticas públicas de implantação da tecnologia nas escolas com espaços físicos adequados e equipamentos, é necessário investir na formação do professor para que ele se sinta seguro em utilizar tal recurso como potencializador do ensino e da aprendizagem.

3.2 O uso da informática na educação

Assistimos hoje a entrada de um novo “ator” na educação: o computador. E apesar de vermos muitas escolas e universidades equipadas com essa tecnologia, vemos também profissionais despreparados para utilizar esse recurso junto de seus alunos.

Com o avanço dessa tecnologia nas últimas décadas, discute-se cada vez mais a utilização do computador em sala de aula. Muitas escolas no país já possuem um laboratório de informática ativo, com algumas ferramentas básicas (editores de texto, planilhas...), acesso a internet e alguns softwares disponíveis para serem instalados em seus computadores. Porém, como podemos garantir que esse recurso é utilizado de forma correta para fornecer um bom desenvolvimento aos alunos?

Borba e Penteado (2007) destacam que é importante salientar que colocar o aluno para utilizar algum software não gera aprendizado. É importante que o educador tenha realizado cursos e tenha prática para manusear esse software, de modo que consiga transmitir ao aluno

com mais clareza qual a finalidade do software, suas possibilidades e limitações. Nesse sentido, os autores destacam que o professor pode ser visto como um orientador que conduz o aluno a aprendizagem mediante a exploração do software.

O uso que os alunos fazem dos computadores para realização de trabalhos, necessita também de uma orientação do professor, já que, sem nenhuma orientação eles utilizam o computador como meio de “cópia”. É necessário instruir os alunos sobre como se realiza uma pesquisa com o recurso do computador, apresentando-lhes sites confiáveis e possibilidades de realizar a sua pesquisa a partir desse site sem que façam cópias. Essa instrução cada vez mais se faz necessária, especialmente com o advento da Educação a Distância.

Com o avanço da tecnologia da comunicação e informação assistimos ao nascimento do ensino por meio do computador. Desde esse surgimento descobrimos então mais uma maneira de acesso à educação e de formas de interação professor-aluno por meio do computador. As pesquisas, nesse sentido, visam compreender a interação bem como os papéis que desempenham cada um dos atores desse processo: professor-computador-aluno na produção do conhecimento.

Sem sombra de dúvidas uma das mais importantes contribuições dos filósofos da educação do século XX foi a ideia da construção de um conhecimento que faça parte do dia a dia das pessoas. (PIAGET, 1970; FREIRE 1987).

Apesar de numa primeira abordagem, o uso dessa tecnologia, parecer exigir um vasto conhecimento em informática, nota-se, pelas pesquisas feitas nesse sentido, que o uso das ferramentas que o computador traz abre possibilidades inclusive de conhecimento da própria ferramenta. Nesse sentido, ações devem ser desenvolvidas com vistas a familiarização desse recurso e de suas potencialidades pedagógicas.

CAPITULO IV: CONTEXTUALIZANDO A INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo, trazemos uma breve contextualização da pesquisa esclarecendo o que é o Programa ACESSA ESCOLA, segundo dados obtidos no site da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Entendemos que esse esclarecimento é significativo para compreender os objetivos do Programa e o sentido que ele tem para a escola. Outro dado relevante que faz parte dessa contextualização refere-se às Avaliações em Larga Escala. Embora sejam comuns no escopo da Educação, consideramos que uma breve apresentação do que são, poderá auxiliar o leitor a compreender a análise efetuada para as escolas que se constituíram „sujeitos“ em nossa pesquisa. Sendo assim, procuramos esclarecer qual o intuito da implementação do programa pelo Governo do Estado de São Paulo e em seguida trazemos uma breve descrição dos sistemas de Avaliação em Larga Escala proposto pelos órgãos governamentais brasileiros e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

4.1 ACESSA ESCOLA

O ACESSA ESCOLA é um programa do Governo do Estado de São Paulo, desenvolvido pela Secretaria do Estado da Educação, sob a coordenação da Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE). Ele tem por objetivo promover a inclusão digital e social dos alunos, professores e funcionários das escolas da rede pública estadual. Por meio da Internet, ele possibilita aos usuários o acesso às TIC para a construção do conhecimento e o fortalecimento social da equipe escolar.

O objetivo principal do Programa (SÃO PAULO, 2010), é desenvolver ações voltadas à inclusão da comunidade escolar na sociedade da informação, utilizando-se dos equipamentos existentes na sala de informática das escolas estaduais, conectados à Rede Intragov² do Governo do Estado de São Paulo.

² Rede Intragov: É uma infraestrutura única de comunicação, em implantação pelo Governo do Estado de São Paulo, que cobrirá todo o Estado, podendo ser compartilhada por diferentes órgãos.

Levando em conta que, com o acesso à Internet, alunos, professores e pais dispõem hoje de um espaço virtual inesgotável de pesquisa, de ofertas de serviços e de possibilidades de trocas interpessoal e institucional, o programa tem como objetivos específicos:

- Disponibilizar à comunidade escolar os recursos do ambiente web, criado pelo Programa ACESSA ESCOLA;
- Promover a criação e o fortalecimento de uma rede de professores (uso, troca e produção de novos conteúdos);
- Criar um ambiente de colaboração, troca de informações e conhecimentos entre alunos e professores, intra e interescolar.
- Potencializar os usos da infraestrutura física e de equipamentos existente na escola.

De acordo com as informações de SÃO PAULO (2010), o programa é estruturado em três níveis crescentes de gestão: local, regional e central. Cada um desses níveis têm atribuições distintas.

A Gestão Local é atribuída ao Grupo de Apoio Local (GAL), composto por representantes da escola que darão suporte aos alunos-estagiários na Sala do ACESSA ESCOLA.

A Gestão Regional é atribuída as Diretorias de Ensino (DE) que, por meio do Dirigente Regional, Professores, Coordenadores Pedagógicos e Estagiários Universitários, assumem a implantação do Programa nas escolas.

A Gestão Central fica a cargo da Secretaria Estadual da Educação (SEE) que, por meio da FDE, é responsável pela elaboração das diretrizes que nortearão a implementação, o acompanhamento e a avaliação do Programa ACESSA ESCOLA, durante o seu desenvolvimento nas escolas de ensino médio da rede estadual.

Esse organograma revela a estruturação e a responsabilidade atribuída a cada um dos atores que estão envolvidos na implantação do projeto.

Quanto aos participantes, o Programa prevê que podem ser alunos, professores e funcionários das escolas públicas da rede estadual de ensino. Visando o melhor aproveitamento dos laboratórios que serão disponibilizados para o Programa, algumas regras foram estabelecidas: os computadores são de uso livre e gratuito; todos os usuários poderão utilizar o computador por trinta minutos e, ao final do tempo, podem retornar ao final da fila e acessar novamente por mais meia hora; todos os usuários precisam retirar uma senha para utilizar os computadores; todos os usuários têm os mesmos direitos de acesso; todos os usuários devem ser cadastrados e assinar um Termo de Adesão; os usuários que são menores de 18 anos devem ter autorização dos pais para poder participar do Programa; as salas destinadas aos laboratórios funcionarão no horário escolar.

Também fazem parte das regras de utilização do espaço comum as seguintes orientações do que não é permitido:

- Alterar as configurações do computador
- Acessar sites pornográficos
- Utilizar CDs e disquetes sem autorização do estagiário
- Ultrapassar o número de duas folhas para impressão, por usuário, por dia. Casos especiais serão analisados pelo estagiário.
- Fazer barulho na sala do laboratório, consumir alimentos e fumar.

O até aqui exposto nos dá uma ideia do que é o Programa ACESSA ESCOLA, em termos de objetivos, gestão, utilização e funcionamento. Isso nos permitirá avançar na pesquisa com a intenção de compreender como ele está sendo desenvolvido nas escolas públicas do município de Guaratinguetá. Isso nos remete à pesquisa de campo que a seguir iremos descrever no capítulo 05.

4.2 Sistemas de Avaliação

Na década de 90 foi criado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Em 2005 houve uma reorganização e o SAEB passou a ser composto pela Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC). Com foco nas gestões dos sistemas educacionais a ANEB é conhecida como SAEB. A ANRESC é mais ampla e recebe o nome de Prova Brasil devido ao seu foco ser nas gestões dos sistemas educacionais. Antes de essas provas serem criadas as avaliações eram realizadas por amostragem. No entanto, com as provas pode-se avaliar o sistema de cada escola brasileira.

Em âmbito internacional surge o Programa para a Avaliação Internacional dos Estudantes (PISA) que foi desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Atualmente participam dessa avaliação 65 países e a prova é feita por amostragem.

Nesse contexto nacional e internacional surge o primeiro indicador objetivo de qualidade educacional no país, o IDEB, criado em 2007, integrante do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

4.2.1 IDEB

O IDEB tem por objetivo relacionar as informações de dois indicadores: rendimento escolar (aprovação) e desempenho acadêmico. Esses dados são obtidos através do Censo Escolar e nas notas obtidas em exames padronizados, Prova Brasil e SAEB.

Do Censo Escolar é retirada a taxa média de aprovação dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental (1^a a 4^a ano) e dos anos finais (5^a a 9^a ano). Com a Prova Brasil e SAEB é obtida a pontuação média dos estudantes (4^a e 9^a ano do ensino fundamental e 3^o ano do Ensino Médio).

A taxa média é dada considerando as notas na Prova Brasil e SAEB (do ano ao qual se refere), em língua portuguesa e matemática, e o seu desvio padrão, sendo calculado o limite inferior e o limite superior.

A lógica do IDEB é a de que tem que haver um desempenho „x“ num período anual. A nota obtida varia de 0 a 10 e a meta a ser atingida pelas escolas, em 2021³ é 6,0. Essa média 6,0 foi estipulada devido a ela ser a nota média dos países desenvolvidos, especificamente os que compõem a OCDE⁴.

Foram também estipuladas metas intermediárias para escolas, municípios e estados, a partir da meta nacional. Assim, cada escola possui trajetórias diferentes, sendo que nem todas as escolas têm como meta para 2021, a nota máxima, no caso 6,0.

Isso porque “A lógica é a de que para que o Brasil chegue a media 6,0 em 2021 [...] cada sistema deve evoluir segundo pontos de partida distintos, e com esforço maior daqueles que partem em pior situação, com um objetivo implícito de redução da desigualdade educacional.” (INEP, 2011).

Contudo mesmo o IDEB não tendo como foco principal a igualdade de notas entre as escolas, o objetivo é que todas as escolas e todos os sistemas, mesmo em tempo distintos, atinjam a nota 9,9.

³ Essa data foi estipulada pelo simbolismo, considerando que, no ano seguinte, o Brasil comemorará o bicentenário de sua independência.

⁴ São 30 os países membros da OCDE, dentre os quais, Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Japão, Suécia e Suíça, a título de exemplificação.

CAPITULO V: PESQUISA DE CAMPO E ANÁLISE DE DADOS

Esta pesquisa foi desenvolvida nas 14 (quatorze) escolas da rede pública estadual do município de Guaratinguetá que possuem o Programa “Acessa Escola”.

Antes de ir às escolas, foi desenvolvido um breve questionário (Anexo I), para os estagiários que trabalham no projeto “Acessa Escola”, os professores de matemática e os diretores/coordenadores pedagógicos que, mediante as informações prestadas, nos auxiliaram a apresentar as instituições objeto desta pesquisa fornecendo elementos que nos dessem informações quanto à situação dos laboratórios de informática e sua utilização, pelos professores de matemática, para o ensino e a aprendizagem dessa disciplina.

Mediante as respostas obtidas nos questionários iniciamos nossas análises. Pela natureza das questões feitas aos depoentes tivemos a necessidade de organizar a apresentação dos dados em duas frentes: aquelas que trazem os dados quantitativos e aquelas que nos remetem a respostas de cunho qualitativo.

Iniciamos, a seguir, a apresentação dos resultados obtidos nas respostas dos estagiários.

5.1 Dados quantitativos na pesquisa

No desenvolvimento da pesquisa alguns dados quantitativos mostram-se significativos para a compreensão do que interrogamos. Nesta seção trazemos dados quantitativos fazendo uma breve análise do seu significado na pesquisa.

5.1.1 Dados relativos à investigação realizada com os Estagiários

Tabela 1 - O projeto referente ao laboratório de informática "Acessa Escola" está em funcionamento?

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Sim	12	85,7%
Não	02	14,3%
Total Geral	14	100%

Na tabela 01 temos o total de escolas da rede estadual de ensino que possuem laboratório de informática e se o mesmo se encontra em funcionamento.

Em seguida, questionamos o estagiário sobre o que é feito no laboratório com a intenção de conhecer sua função. As respostas não divergem muito entre as escolas já que em geral as escolas que possuem o laboratório o utilizam como meio de comunicação, para realização de trabalhos escolares e pelos professores para ministrar suas aulas.

Na tabela 02 os dados mostram se nas escolas entrevistadas existem computadores quebrados. Salientamos que, dentre as 14 escolas, apenas 12 estão com o laboratório em funcionamento. Logo, os dados da tabela 02 são relativos a essas escolas cujos laboratórios estão ativos.

Tabela 2 – Há na escola computadores quebrados?

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Sim	08	66,7%
Não	04	33,3%
Total Geral	12	100%

Através dos resultados obtidos observa-se que a maioria das escolas, ou seja, 66,7 % possuem computadores quebrados no laboratório de informática. Além disso, outra dificuldade mencionada pelos entrevistados está relacionada à quantidade de computadores existentes no laboratório. Essa quantidade varia entre 05 e 25 máquinas. Isso é apontado como uma „dificuldade“ pois, para que o professor possa fazer uso do laboratório de forma efetiva, é necessário que haja nos laboratórios uma quantidade maior de computadores para que seja possível o professor estar com todos os alunos da sua turma. Assim, mediante os depoimentos dos entrevistados com referência à realidade existente nas escolas, entende-se ser a quantidade de máquinas o fator que inviabiliza a aula do professor no laboratório. No entanto, mesmo na escola cujo número de máquinas é 18 (dezoito), as respostas dos estagiários não diferem de modo geral do obtido.

Na tabela 03, fazemos referência à seguinte questão: Os professores do Ensino Fundamental (EF) utilizam o laboratório? Com qual frequência? Considerando que as respostas se dividem em duas categorias organizamos a Tabela nos itens 3 e 4.

Tabela 3 - Os professores do EF utilizam o laboratório?

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Sim	09	81,8%
Não	02	18,2%
Total Geral	11	100%

Tabela 4 - Com qual frequência os professores utilizam o laboratório?

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Às vezes	06	75%
Sempre	02	25%
Total Geral	08	100%

Percebe-se, que 81,8% do total dos entrevistados responderam que os professores do EF utilizam o laboratório. Porém, quando questionamos acerca da frequência desse uso, percebemos que os dados são contraditórios, pois a maioria revela um baixo uso do laboratório. Dentre aqueles professores que praticamente não usam o laboratório para as suas aulas, estão os de matemática, conforme depoimento do estagiário.

Outra questão que fizemos aos estagiários tinha como objetivo identificar quais eram os usuários mais frequentes do laboratório. Interrogamos: “quem utiliza o laboratório de informática no período que você está aqui? Com que finalidade é usado?” (questão 03). As respostas nos mostram que a maioria dos usuários do laboratório são os alunos. Eles o utilizam, na maior parte das vezes, como forma de diversão (ou lazer). Os professores também o utilizam para aulas com menor frequência. No que diz respeito aos professores de matemática, apenas 02 professores, das 14 escolas pesquisadas, segundo o depoimento do estagiário, fazem o uso do laboratório para o ensino com frequência (sempre).

5.1.2 Dados relativos à investigação realizada com os Professores

Tabela 5 - Você utiliza o laboratório de informática da escola como recurso para as aulas de matemática?

Respostas	Total de Respostas	Porcentagem
Sim	07	58,3%
Não	05	41,7%
Total Geral	12	100%

Dentre os 12 entrevistados, 07 deles responderam esta questão de forma positiva, ou seja, afirmando que utilizam o laboratório de informática da escola. Os demais – 05 entrevistados - correspondem àqueles que nunca trabalharam nos laboratórios de informática. Portanto não poderiam opinar em grande parte das próximas questões de nossa pesquisa. Dentre os que trabalham ou trabalharam com o laboratório, alguns softwares (Figura 1) foram apontados como sendo utilizados para determinados assuntos desenvolvidos com os alunos como, por exemplo: jogos matemáticos, gráficos, funções, porcentagem, história da matemática, equações e geometria analítica. No gráfico abaixo podemos observar os softwares utilizados pelos professores, relativamente à quantidade citada.

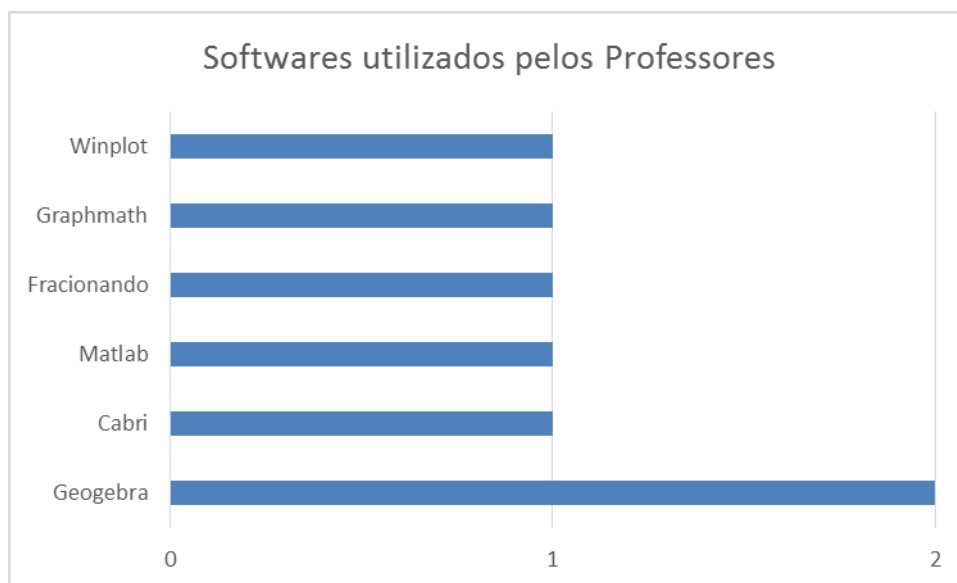


Figura 1 - Softwares utilizados pelos professores

Descrevemos, a seguir, algumas potencialidades de cada um desses softwares segundo o que pudemos compreender, na breve pesquisa efetuada. Entende-se que trazer tal descrição é importante para mostrar o modo pelo qual ele pode ser utilizado nas aulas de Matemática, já que foram citados pelos professores entrevistados.

Cabri –Geometry é tomado como um software de construção em geometria desenvolvido pelo Institut d'Informatique et de Mathematiques Appliquees em Grenoble IMAG. É um software de construção que nos oferece “régua e compasso eletrônicos” com interface de menus e construção em linguagem clássica da Geometria.

GraphMathica é um software que permite que se construam gráficos a partir de funções elementares. Possui ainda a opção de trabalhar em coordenadas polares, cartesianas e em escalas logarítmicas. Foi desenvolvido por Keith Hertzner.

WinPlot é um software que permite que a construção de gráficos a partir de funções elementares, tal qual o graphmática. Porém ele possibilita a construção de gráficos em duas e três dimensões e ainda que se trabalhe com operações de funções.

Geogebra é um software que permite realizar construções geométricas com a utilização de pontos, retas, segmentos de reta, polígonos, assim como permite inserir funções e alterar esses objetos dinamicamente, após a construção estar finalizada. Equações e coordenadas também podem ser diretamente inseridas. Portanto, a partir do uso do GeoGebra pode-se lidar com variáveis, números, pontos, vetores, derivar e integrar funções e ainda oferecer comandos para se encontrar raízes e pontos extremos de uma função. Com isto, o

software reúne as ferramentas tradicionais de geometria com outras mais adequadas à álgebra e ao cálculo. Tais potencialidades trazem a vantagem didática de representar, ao mesmo tempo e em um único ambiente visual, os aspectos geométrico e algébrico de um mesmo objeto.

Fracionando é um software que tem por objetivo o estudo de frações, números decimais, porcentagens e a inter-relação entre grandezas. Este software apresenta divisão em níveis de dificuldade variáveis que serão transpostos automaticamente através de pontuação que o usuário vai obtendo e não possui exercícios prontos, com uma mesma série numérica, ou seja, a cada jogada novos números são sorteados e dessa forma uma nova proposta de exercícios.

Matlab é um software interativo de alta performance voltado para o cálculo numérico. O Matlab integra análise numérica, cálculo com matrizes, processamento de sinais e construção de gráficos em ambiente fácil de usar onde problemas e soluções são expressos a partir da sua escrita matemática, ao contrário da programação tradicional. Não é um software gratuito ou disponível na rede estadual de ensino, porém é mencionado pelos professores nas entrevistas, o que nos eleva a entender, que eles o conhecem.

5.2 Dados qualitativos na pesquisa

Nesta seção organizamos uma apresentação dos dados qualitativos obtidos em entrevistas e respectivas análises. Ressaltamos que foram realizadas as entrevistas com os estagiários das 14 escolas, um por escola, bem como com, pelo menos um professor de matemática, além do diretor ou coordenador pedagógico.

5.2.1 Dados relativos à investigação realizada com os Estagiários

Quadro 1 - Qual sua “função” no laboratório? O que você conhece acerca do projeto “Acessa Escola”?

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
E1	Monitorar e ligar/desligar os computadores (Não é permitido os alunos entrarem em alguns	Monitorar e ligar/desligar os computadores (Não é	Entende que sua função é monitorar o laboratório, ligando e

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
	sites e tem que respeitar o monitor), se isso não ocorrer os alunos levam suspensão ou não tem mais direito de usar o laboratório.	permitido os alunos entrarem em alguns sites levam suspensão ou não tem mais direito de usar o laboratório).	desligando os computadores.
E2	A minha função é auxiliar, ajudar na sala porque tem muita gente que não sabe mexer. (Não tem softwares instalados).	Função é auxiliar quem não sabe mexer.	Entende que sua função é auxiliar aquele que não sabe utilizar o computador.
E3	Libera o computador para os alunos e auxilia no uso de dúvidas. O projeto é criado pelo FUNDAP para ajudar os alunos que não tem computador em casa.	Libera o computador para os alunos e auxilia no uso de dúvidas.	Entende que sua função é auxiliar no uso dos computadores.
E4	Ajudar os alunos que não sabem mexer no computador e manter o laboratório organizado.	Ajudar.	Sua função é liberar, tirar dúvidas e organizar o laboratório.
E5	Liberar as máquinas e observar como os alunos entram e no que eles entram, além de manter a sala organizada. Quem mantém é o FDE e o governo do estado, e foi implantado para os alunos que não tem condições de ir a uma <i>lan house</i> e não tem acesso em casa.	Observar como os alunos entram e no que eles entram.	Observar os alunos no acesso a internet e manter a sala organizada.
E6	Para facilitar os alunos que não tem acesso a computadores em casa.	Facilitar o acesso ao computador.	Vê o projeto acessa escola como um facilitador para acesso ao computador de alunos que não tem acesso em

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
			casa.
E7	Monitorar o acesso e acompanhar os alunos que não sabem mexer no computador, pois muitos estão começando agora. O “Acessa Escola” foi feito para que os alunos possam se integrar no mundo da tecnologia, porque muitos não têm conhecimento acerca disso.	Monitorar o acesso e acompanhar os alunos que não sabem mexer no computador.	Vê o acesso escola como algo que permite aos alunos a integração ao mundo da tecnologia.
E8	Eu uso o <i>BlueLab</i> que funciona apenas quando o professor coloca seu <i>login</i> e senha para que monitore o que os alunos estão fazendo enquanto ele dá a matéria, tenho acesso ao que os alunos fazem no computador apenas nesse momento.	Tenho acesso ao que os alunos fazem no computador apenas nesse momento.	O acesso é controlado pelo professor. O laboratório é usado apenas quando o professor libera o acesso através de um software que permite o acesso a internet. O estagiário não tem acesso sem a liberação do professor.
E9	Auxiliar os professores e os alunos.	Auxiliar os professores e os alunos.	Auxiliar os alunos e o professor.
E10	Ajudar quem tem dúvidas, deixar o laboratório organizado, tirar dúvidas dos professores que não tem muita noção de informática. O professor de matemática usa mais para responder a apostila.	Ajudar quem tem dúvidas, deixar o laboratório organizado, tirar dúvidas dos professores que não tem muita noção de informática. O professor de matemática usa mais	Ajudar quem tem dúvida, deixar o laboratório organizado, tirar dúvidas dos professores que não têm conhecimento de informática.

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
		para responder a apostila.	
E11	A minha função no laboratório é liberar o computador para os alunos usarem e tirar dúvidas a respeito da utilização. O projeto é para ajudar os alunos a se conectarem na internet porque muitos não têm computador em casa.	Função é liberar o computador para os alunos usarem e tirar dúvidas a respeito da utilização. O projeto é para ajudar os alunos a se conectarem na internet porque muitos não têm computador em casa.	Sua função é liberar o computador para o aluno e tirar dúvidas. O estagiário vê o projeto como um auxílio para os alunos que não tem computador em casa

As análises das entrevistas nos levam a compreender que os estagiários entendem que sua função no laboratório, a partir do projeto “Acessa Escola”, é auxiliar alunos e professores que desejam utilizá-lo e não têm familiaridade com os softwares ou mesmo com a máquina. Nesse sentido eles se disponibilizam a acompanhar as tarefas propostas pelos professores, a auxiliar os alunos que, em horários que não os das aulas regulares, buscam o laboratório para fazer pesquisa. Nota-se no depoimento dos estagiários que eles vêm sua função com fins didáticos, uma vez que entende que sua função é também auxiliar o professor, dar apoio as suas atividades de ensino.

Há, também, depoimentos dos estagiários que contribuíram para compreendermos que eles entendem como mais „técnica“ sua função no laboratório. Ou seja, eles afirmam que estão no laboratório para „liberar“, mediante senha, o uso dos computadores para alunos ou professores, bem como manter o laboratório organizado. Em nossa interpretação esses estagiários que assim dizem se vêm como „técnicos“ que têm a função de zelar pelo laboratório e não para dar „apoio didático“. Segundo o que pudemos interpretar, essa divergência de compreensão da função do estagiário deve-se à falta de clareza do próprio Programa que, além de não disponibilizar nenhum tipo de formação para o estagiário não oferece subsídios ao seu trabalho.

Por outro lado essa função designada à escola não interfere apenas na atuação do estagiário, mas também no modo como o laboratório é visto e utilizado pela comunidade escolar. Nas escolas em que o laboratório está ativo apenas em 04 (quatro) o estagiário entende que os professores o utilizam com finalidade didática. Afirmam que os professores usam o laboratório com seus alunos para trabalhar com softwares ou assistem filmes pela internet. Porém, a maioria dos estagiários, 08 (oito) deles, afirma que os professores raramente - ou nunca - utilizam o laboratório de informática a não ser quando lhe pedem para gravar um CD ou para usar o projetor multimídia que não está disponível em sala de aula. Por outro lado, o uso do laboratório como forma de lazer é bastante frequente. Os estagiários afirmam que os alunos, muito mais do que se valerem do laboratório para realizar pesquisas escolares ou desenvolverem trabalhos relacionados às disciplinas que cursam, o procuram para acesso a redes sociais, visita a sites na internet e jogos. Esse acesso é feito, normalmente, em horário contrário ao período de estudo do aluno. Essa informação traz elementos que nos permite entender que, embora o Programa não esteja contribuindo para ações de ensino e aprendizagem mediadas pela tecnologia, está cumprindo um de seus objetivos que é a inclusão digital e social dos alunos.

5.2.2 Dados relativos à investigação realizada com os Professores

Nesta seção passamos a análise dos depoimentos obtidos com os professores de matemática das escolas visitadas.

Quadro 2 - Qual sua opinião acerca do uso da informática para a aprendizagem matemática?

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
P1	Contribui bastante principalmente para a parte visual e a rapidez em se montar uma função, por exemplo, e desenhar.	Visual e a rapidez.	Torna o conteúdo dado em sala de aula mais rápido e com uma melhor visualização.
P2	Muito importante.	É importante.	Percebe a importância do laboratório.
P3	O uso da tecnologia é um facilitador, pois a linguagem	Linguagem digital.	A informática facilita, pois está presente no dia

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
	digital faz parte do vocabulário dos alunos de hoje.		a dia do aluno.
P4	Dinamizar a aula, para que aula não seja somente na lousa. Talvez assim o aluno se interessasse mais nas aulas.	Dinamizar.	O aluno teria mais interesse nas aulas caso usassem um recurso diferente da lousa.
P5	É importante devido a muitos alunos não terem acesso ao computador, isso irá ajuda-los em sua formação.	Destaca a importância para acesso dos alunos.	O professor entende que o uso do computador irá auxiliar o aluno em sua formação.
P6	Ajuda os alunos a desenvolver habilidades e enxergar novas maneiras de utilizar o computador além de acessar as redes sociais.	Desenvolver habilidades.	Com essa ferramenta o aluno desenvolve habilidades e poderá começar a usar o computador para estudo.
P7	É muito importante a utilização da informática como ferramenta para o ensino da matemática, porque os softwares são muitos agradáveis visualmente e muito eficazes, por exemplo, em relação à velocidade e precisão nos cálculos.	Softwares eficazes e precisos nos cálculos.	Entende que os softwares são eficazes para a visualização, velozes e precisos nos cálculos.
P8	Uma ótima ferramenta desde que orientado e utilizado.	O computador é uma ótima ferramenta se orientado.	O computador será uma ótima ferramenta se os professores tiverem instrução para usa-lo de forma adequada.
P9	É uma ótima ferramenta e irá auxiliar muito os alunos no futuro.	É uma ferramenta auxiliar.	É uma ferramenta usada de forma que possa auxiliar o aluno para o futuro.

Sujeito	Fala do Sujeito	Unidade de Significado	Interpretação do Pesquisador
P10	As formas de aprendizado tem que estar em constante evolução acompanhando as tecnologias recentes.	A tecnologia imprime um ritmo às formas de aprendizagem.	Para que os alunos consigam acompanhar o uso das tecnologias é preciso constante evolução.
P11	É importante, toda ferramenta é, se eles utilizassem o laboratório eles iriam conseguir visualizar o que passamos normalmente em teoria.	O computador permite ao aluno visualizar o que é passado em teoria.	O laboratório seria fundamental para que os alunos conseguissem visualizar o que é tratado na teoria.

Dentre os pontos negativos detectados em resposta à questão 04 – que visa saber se o professor considera necessária alguma melhoria no laboratório - a maior indicação foi referente à falta de orientação. Compreende-se que, muitas vezes, o professor deixa de utilizar a ferramenta tecnológica não por falta de empenho ou vontade, mas sim por falta de compreensão e domínio no uso da máquina.

O espaço físico do laboratório também foi um grande fator destacado como o que impede que o professor realize uma aula no laboratório já que das 14 escolas entrevistadas apenas duas possuem mais de 15 computadores (dados da DE). Ironicamente, estas não possuem o laboratório em funcionamento devido a reformas.

Mediante o analisado, fica evidente a necessidade de formação do professor para uso dos recursos tecnológicos bem como uma ampliação nos laboratórios – tanto no que se refere ao espaço físico quanto ao número de máquinas disponíveis para o uso. Compreende-se, pela análise dos dados, que o pouco uso dos laboratórios está relacionado justamente a essa problemática, uma vez que os professores declaram acreditar que a ferramenta é de grande importância para o processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa nos revela a urgência de um trabalho efetivo por parte do sistema educacional – e do próprio governo que mantém o projeto - para o bom desenvolvimento do Programa.

Nesse contexto, segundo nossa compreensão e interpretação dos dados, não é simplesmente a implantação dos laboratórios com a inserção de máquinas que irá mudar o atual quadro educacional. Antes de tudo a postura do educador frente ao computador deve ser modificada e, para isso, é preciso que ele tenha segurança para trabalhar com o equipamento. Entende-se que nada adiantará computadores de última geração e programas modernos sendo

implementado nas escolas se o profissional não estiver preparado para utilizá-lo (seguro de sua função). O professor precisa, além de ter conhecimentos básicos de informática educativa, compreender a potencialidade do uso das tecnologias para o ensino e a aprendizagem e entender seu papel – bem como dos conteúdos – num cenário de ensino e aprendizagem que seja mediado pelas TIC.

Os depoimentos dos professores revelam que eles vêem o computador como uma ferramenta que pode ser de grande utilidade para auxiliar o processo educacional, mas também se revela pela própria forma como o professor vê a tecnologia, que é emergente o preparo dos profissionais da educação.

A seguir passaremos a apresentar os dados obtidos em informação na Diretoria de Ensino e as escolas entrevistadas. O objetivo é caracterizar o local em que as informações obtidas mediante entrevistas subsidiaram os dados para a pesquisa.

5.2.3 Dados relativos à investigação realizada com os Diretores

Visando complementar algumas informações que julgamos importantes para o projeto realizamos uma entrevista com os diretores das escolas que possuem o Projeto ACESSA ESCOLA. Nessa entrevista as questões buscavam identificar o ano de implantação do projeto na Unidade Escolar e as atividades do laboratório, dentre outras. Trazemos, na forma de síntese um texto que explicita o obtido. Para melhor compreensão desse texto descrevemos o perguntado: (a) quando o laboratório foi criado na escola? (b) existe um projeto governamental que o mantém? Qual? (c) O laboratório em sua escola é ativo? Ou seja, ele é frequentemente usado por alunos e professores com finalidade educacional? (d) Houve projetos de capacitação para os docentes junto a diretoria de ensino, por exemplo, para o uso do laboratório? (e) Em sua opinião qual a importância do laboratório de informática para a escola?

As respostas dadas à pergunta (a) nos leva a perceber que a criação dos laboratórios varia de 2007 até 2011 sendo que 02 deles estão em reforma (desativados). Em relação ao projeto governamental que mantém o laboratório – questão (b) – os diretores, na maioria, respondem que é a FDE que os mantém. A questão (c) mostra que a maioria dos laboratórios está ativo e eles são usados por alunos e professores para atividades de pesquisa, diversão ou lazer. Também, em relação à questão (d), nota-se pelas respostas dos diretores que a maioria dos professores não teve capacitação para usarem o laboratório de informática. A questão (e)

mostra que todos os diretores das escolas acreditam que o laboratório de informática é fundamental para o desenvolvimento dos alunos mencionando que, em seu futuro, seja ele profissional ou pessoal, deverão ter conhecimento das Tecnologias.

5.2.4 Dados relativos às Escolas do Município de Guaratinguetá

Em entrevista realizada com o responsável pelo Núcleo de Informações Educacionais e Tecnologia (NIT) da Diretoria de Ensino de Guaratinguetá, pudemos obter alguns dados relativos ao número de equipamentos – computadores – que as escolas possuem. Tais dados podem ser constatados na tabela abaixo.

Tabela 6 - Número de computadores informados pela DE

Escolas	Número de computadores - dados da DE
E.E. Prof. Antonio da Cruz Payao	07
E.E. Prof. ^a Clotilde Ayello Rocha	06
E.E. Prof. ^a Dinah Motta Runha	11
E.E. Prof. Ernesto Quissak	11
E.E. Dr. Flaminio Lessa	12
E.E. Prof. Francisco Augusto da Costa Braga	12
E.E. Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes	18
E.E. Prof. Jose Pereira Éboli	12
E.E. Prof. Luiz Menezes	07
E.E. Prof. ^a Maria Amália de Magalhães Turner	11
E.E. Prof. Nilo Santos Vieira	11
E.E. Prof. Conselheiro Rodrigues Alves	18
E.E. Prof. Rogerio Lacaz	11
E.E. Prof. Sylvio José Marcondes Coelho	07

As visitas efetuadas nas escolas nos levam a outros números que não os constantes da tabela acima. Outro dado importante que obtivemos, após visitar a Diretoria de Ensino de Guaratinguetá, é a quantidade de professores efetivos da área de Matemática que cada escola

visitada possui. Para isso, colocamos na tabela 7 o nome da escola e ao lado a quantidade de professores efetivos.

Tabela 7 - Quantidade de professores efetivos de matemática da escola.

Escolas	Professores efetivos - dados da DE
E.E. Prof. Antonio da Cruz Payao	02
E.E. Prof. ^a Clotilde Ayello Rocha	02
E.E. Prof. ^a Dinah Motta Runha	05
E.E. Prof. Ernesto Quissak	06
E.E. Dr. Flaminio Lessa	04
E.E. Prof. Francisco Augusto da Costa Braga	05
E.E. Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes	03
E.E. Prof. Jose Pereira Éboli	08
E.E. Prof. Luiz Menezes	02
E.E. Prof. ^a Maria Amália de Magalhães Turner	04
E.E. Prof. Nilo Santos Vieira	04
E.E. Prof. Rodrigues Alves Conselheiro	08
E.E. Prof. Rogerio Lacaz	05
E.E. Prof. Sylvio José Marcondes Coelho	03

A seguir, trazemos outras informações e interpretações construídas com base em nossa visita realizada às escolas.

CAPITULO VI: INTERPRETAÇÃO DO PESQUISADOR

Neste capítulo fazemos uma apresentação das 14 escolas do município de Guaratinguetá. Para essa apresentação fazemos uma breve descrição de cada uma das escolas; uma imagem do laboratório; descrevemos as notas obtidas no IDEB e informações relativas ao número de alunos, acessibilidades e outros que permitam conhecer a realidade das escolas pesquisadas.

6.1 Escola Estadual Professor Antonio da Cruz Payao

Trata-se de uma escola rural, localizada a 24 km do centro da cidade de Guaratinguetá. De acordo com o Censo escolar de 2011 a escola possui 170 alunos matriculados regularmente no Ensino Fundamental.

A visita que fizemos a escola nos permitiu constatar que ela é, de fato, grande facilitadora para a comunicação dos alunos, pois, no bairro onde a escola está localizada, não existe sinal para celulares nem acesso a computadores se não pela escola. Nos finais de semana a escola fica aberta para que os moradores próximos tenham acesso à internet por meio do projeto “Escola da Família” que visa despertar potencialidade e ampliar os horizontes culturais de seus frequentadores.

No ano de 2009 a Escola Estadual Professor Antonio da Cruz Payao teve seu indicador do IDEB determinado em (3.2). Nota-se que a escola está abaixo dos indicadores do município (4.3), do estado (4.3) e do país (4.6). No ano de 2011 a escola obteve seu indicador em (4.6) atingindo a meta esperada e ficando, dentre as 14 escolas participantes, com a terceira nota mais alta do município de Guaratinguetá. E das metas projetadas para o ano de 2021, é a única escola do município que tem a meta abaixo de (5.0).

Ao buscar os resultados obtidos pela escola na Prova Brasil nos anos finais do Ensino Fundamental, vimos que a escola obteve a pontuação de 245,9 na prova de Matemática. Isso deixa a escola no Nível 05 (225 a 250 pontos), mostrando que os seus alunos desenvolvem habilidades relativas aos níveis anteriores além das específicas do Nível 05 como podemos

observar na tabela – Anexo II - com a descrição dos níveis de desempenho dos alunos em matemática –SAEB.

Com relação ao laboratório da escola, foco desta pesquisa, ele foi criado em 2011. Possui 11 máquinas sendo que duas delas não estão em funcionamento. Desde que o projeto “Acessa Escola” foi lançado a escola ficou, ainda, algum tempo sem ter o Programa em funcionamento. Haviam os computadores porém não estavam liberados para que os alunos os utilizassem.

O espaço físico do laboratório é pequeno, o que deixa o ambiente desconfortável e de difícil trabalho com os alunos. Não comporta turmas que possuem muitos alunos, porém mesmo com essas dificuldades os professores do Ensino Fundamental utilizam o laboratório para o ensino de suas disciplinas.

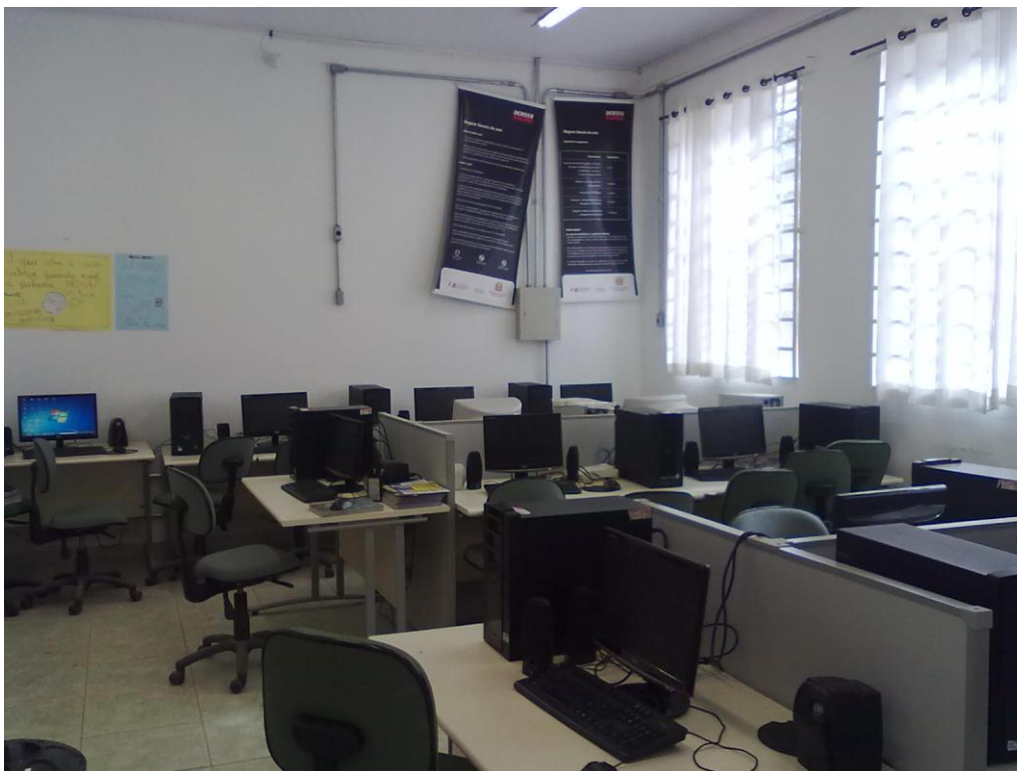


Figura 2 – Laboratório da Escola Professor Antônio da Cruz Payao

6.2 Escola Estadual Professora Clotilde Ayello Rocha

A Escola Professor Clotilde Ayello Rocha atende, de acordo com o Censo Escolar 2011, 227 alunos no Ensino Fundamental na comunidade do bairro Campo Galvão no município de Guaratinguetá. Os alunos, em sua maioria, são pertencentes à classe baixa e a escola encontra-se afastada do centro da cidade.

O laboratório da escola foi criado em 2007 e é um dos maiores das 14 escolas entrevistadas possuindo 25 computadores. Desses 04 estão quebrados. Apesar da estrutura do laboratório conseguir comportar uma turma, o uso do laboratório se dá apenas por uma professora de matemática da escola que, em entrevista, menciona utilizar os softwares Geogebra e Matlab. Pesquisando sobre a formação da professora entrevistada notamos que ela foi formada no curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá e que, atualmente, cursa Licenciatura em Física na mesma instituição.

Em 2009 a escola não atingiu a meta determinada no IDEB, pois sua pontuação foi de (3.2), abaixo dos indicadores do município, do estado e do país, já mencionados. No ano de 2011 a escola conseguiu atingir sua meta (4.0), porém continuou abaixo dos indicadores do município, do estado e do país naquele ano.

Outro resultado importante que temos da escola é o seu desempenho na Prova Brasil no ano de 2011 obtendo a pontuação de 238,9 na disciplina de Matemática. Esse resultado fez com que a escola alcançasse o Nível 05 no desempenho da disciplina, mostrando que seus alunos desenvolveram habilidades relativas aos níveis 01, 02, 03, 04 e 05.

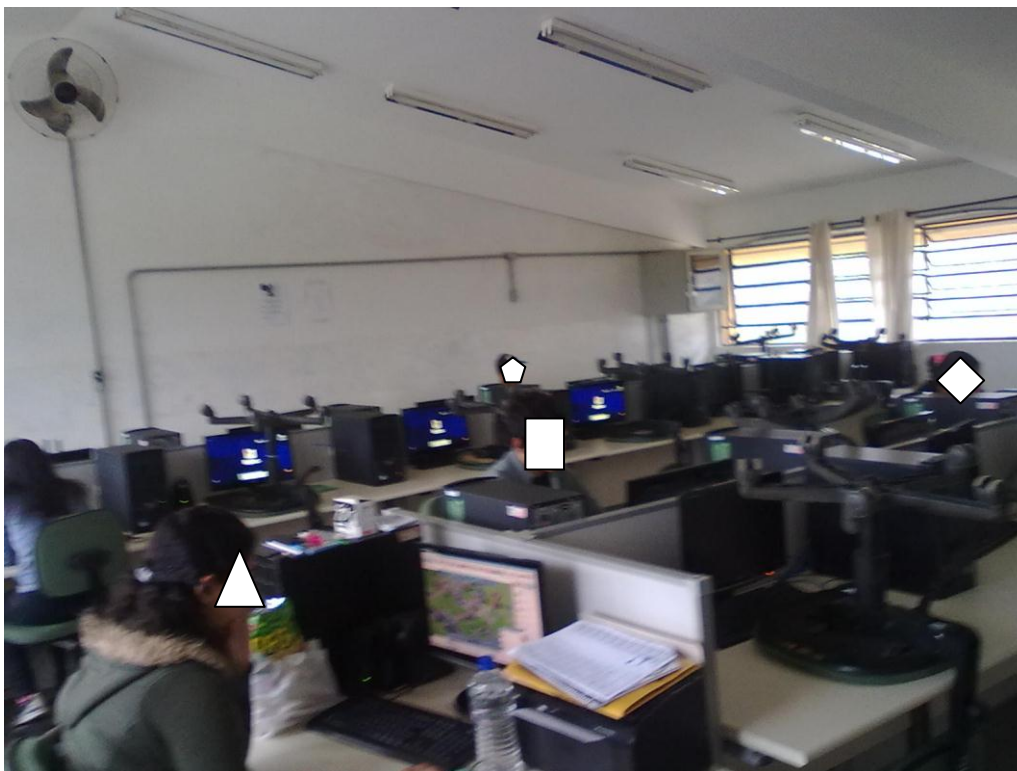


Figura 3 - Laboratório da Escola Professor Clotilde Ayello Rocha

6.3 Escola Estadual Professora Dinah Motta Runha

A Escola Professora Dinah Motta Runha é uma escola da zona rural localizada no bairro Parque São Francisco em Guaratinguetá. O laboratório de informática possui 17 computadores todos em perfeito funcionamento. Há acesso a internet em todas as máquinas.

Segundo o Censo Escolar 2011, a escola possui 401 alunos matriculados regularmente no Ensino Fundamental. Em 2009 a escola obteve a pontuação de (4.4) no IDEB superando a meta estabelecida (4.0). Já no ano de 2011 a meta projetada para a escola era de (4.3), porém a nota obtida foi (4.2) o que demonstra um decréscimo em relação à última nota obtida.

Já nos dados da Prova Brasil, observamos que com a pontuação de 249,1 obtida pela escola no ano de 2011 deixa a escola na escala de desempenho de Matemática no Nível 05.

No que diz respeito ao laboratório, na entrevista foi possível saber que ele é usado apenas pelos alunos. Os professores não fazem uso do laboratório devido à „falta de habilidade” – segundo eles - em manusear a máquina e alegam que há poucos computadores para comportar uma turma. Apesar do afirmado pelos professores – como justificativa para o não uso do laboratório – em nossa pesquisa vimos que há outras escolas, cujo número de máquinas é menor, e os professores fazem uso do laboratório.

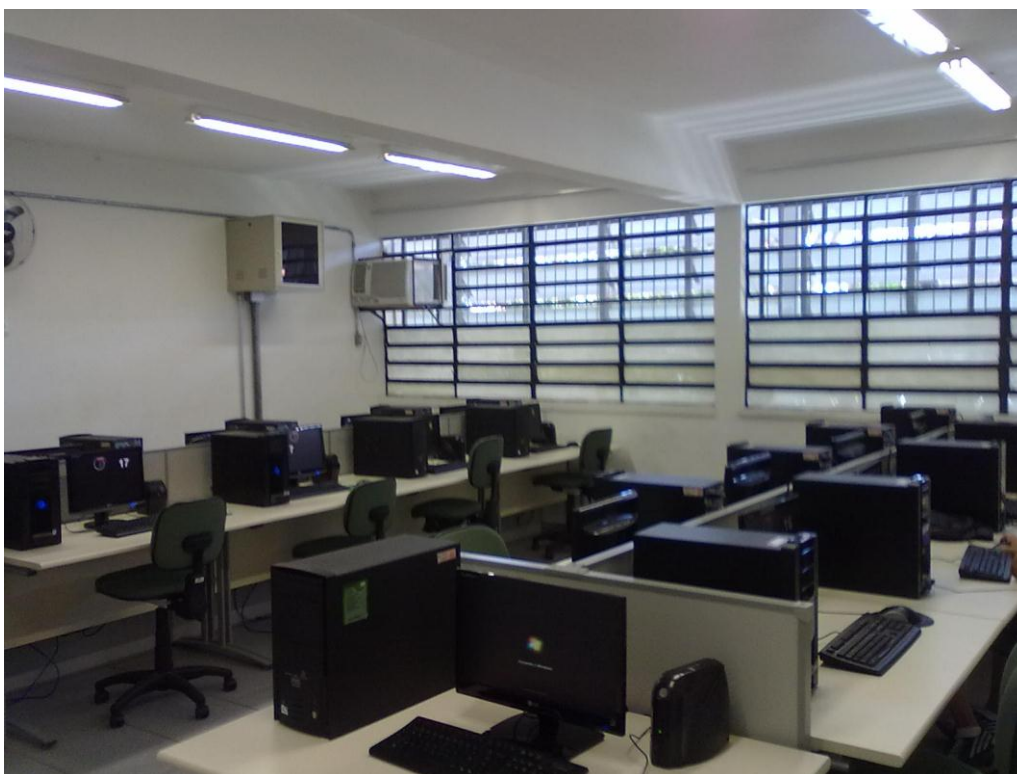


Figura 4 - Laboratório da Escola Professora Dinah Motta Runha

6.4 Escola Estadual Professor Ernesto Quissak

A Escola Professor Ernesto Quissak atende a comunidade do bairro Engenheiro Neiva que, em sua maioria, é carente e não possui acesso a computadores e/ou internet em casa. A escola tem parcerias com setores da comunidade como a BASF/SA e ASSABEN, indústrias do município que apoiam ações pedagógicas e sociais desenvolvidas na escola.

De acordo com o Censo Escolar 2011 a escola possui 484 alunos matriculados no Ensino Fundamental e de acordo com o IDEB a escola conseguiu atingir nos anos de 2009 e 2011 as metas projetadas que eram de (4.3) e (4.9) respectivamente.

O resultado da Prova Brasil em 2011 mostra que, dentre as escolas estaduais do município de Guaratinguetá, a escola Professor Ernesto Quissak é o terceiro melhor desempenho com 257,0 pontos conseguindo alcançar o Nível 06 em matemática.

O laboratório de informática da escola é pequeno, composto por apenas 11 computadores, sendo que, dentre eles, 04 estão fora de funcionamento (quebrados).

A utilização do laboratório se dá principalmente pelos alunos fora do horário de aula. Em depoimento o estagiário que acompanha o uso desses alunos, afirma que, geralmente, eles

o utilizam para acesso às redes sociais e outros tipos de entretenimento. Raramente professores utilizam para aulas e quando utilizam não são „felizes“ por conta da pequena capacidade de abrigar a turma de uma só vez.

6.5 Escola Estadual Doutor Flaminio Lessa

A Escola Doutor Flaminio Lessa é uma das maiores escolas pesquisadas em termos de estrutura física. Atende uma região ampla de Guaratinguetá. Os alunos são oriundos de alguns pontos do centro da cidade e de bairros dos arredores como Tamandaré. A escola atende cerca de 720 alunos sendo 434 do Ensino Fundamental.

O IDEB mostra que a escola atingiu a meta projetada nos anos de 2009 e de 2011 com uma pontuação de (4.3) nos dois anos superando a meta esperada de (3.9) em 2009 e (4.1) no ano de 2011.

Na Prova Brasil 2011 a escola obteve uma pontuação de 242,9 fazendo com que a escola se enquadrasse no Nível 05 na escala de desempenho de matemática.

Em visita feita a escola, vimos que o laboratório de informática está em perfeito funcionamento. Possui 17 computadores e todos eles estão conectados à internet.

De acordo com a pesquisa realizada, percebemos que o laboratório é utilizado amplamente por alunos e professores da escola. Porém, a utilização não é, em sua maioria, com intuito pedagógico - tanto por parte dos alunos quanto dos professores. Os mesmos utilizam para acesso às redes sociais e, algumas vezes, para trabalhos escolares e aulas.



Figura 5 - Laboratório da Escola Doutor Flaminio Lessa

No mês de agosto de 2013 o ACESSA Escola completou 05 anos de existência e para comemorar criou o “Concurso Cultural 05 anos de ACESSA Escola”. O principal objetivo do concurso foi dar oportunidade aos alunos de criar um *slogan* que seria escolhido em comemoração ao aniversário de 05 anos.

As cinco frases mais criativas, escolhidas por uma banca examinadora, foram a voto popular através da *Fan Page* do ACESSA Escola no *Facebook* no dia 09 de Agosto de 2013. A votação foi encerrada no dia 15 e no dia 16 foram divulgados os vencedores.

O aluno que venceu o concurso é da E.E Flaminio Lessa, de Guaratinguetá. A frase vencedora foi: “5 anos, milhares de histórias em um só projeto”. Ela teve 580 “curtidas” na *fan page* do ACESSA Escola.

O aluno competiu com alunos de outras cidades, dentre elas, Tupã, Suzano e Jales que, também ficaram entre as 05 frases mais votadas.



Figura 6 - Premiação do concurso Acessa Escola

Na quinta-feira, 27/09/2013, aconteceu no Palácio dos Bandeirantes, em São Paulo, a comemoração pelos cinco anos do Programa Acessa Escola. Na ocasião, o jovem Geovane Willian Oliveira Gomes, Estagiário do Ensino Médio na Escola Estadual Dr. Flamínio Lessa, autor da frase vencedora do Concurso Cultural: **“5 anos, milhares de histórias em um só projeto”**, recebeu a premiação das mãos do Governador do Estado Geraldo Alckmin, com a presença do Secretário da Educação Herman Jacobus Cornelis Voorwald e do Presidente da FDE Barjas Negri.

6.6 Escola Estadual Professor Francisco Augusto da Costa Braga

A escola está localizada no bairro Pedregulho no município de Guaratinguetá, é bem localizada devido à proximidade com o centro da cidade, o shopping e o posto de saúde. Possui quase 80 anos de existência e já atendeu mais de 15 mil alunos. O Censo Escolar de 2011 nos mostra que a escola atende cerca de 1300 alunos, sendo deles 350 do ensino fundamental.

Há 25 computadores em seu amplo laboratório, dos quais apenas 14 estão funcionando. Os demais, embora funcionem, não possuem acesso à internet.

Ao realizar a Prova Brasil no ano de 2011 a escola obteve a pontuação de 250,8 mostrando que os alunos do Ensino Fundamental dessa escola estão aptos para exercer atividades do Nível 06 da escala de desempenho de Matemática-SAEB.

Os resultados do IDEB mostram que a escola conseguiu atingir a meta no ano de 2009, com (3.9) pontos, porém no ano de 2011 sua nota diminuiu ficando com (3.7). A escola não conseguiu, portanto, cumprir a sua meta no ano, que era de (4.1).

A escola faz um bom uso do laboratório. Os professores declaram, na entrevista realizada que há interesse em aprender a utilizar o computador, mas acreditam que falta capacitação para que consigam começar a fazer o uso do laboratório. A coordenação da escola mostra interesse em ajudar os professores a realizar cursos de capacitação para que os laboratórios sejam utilizados da melhor forma. No entanto, percebemos que até o momento o uso do laboratório se dá apenas para acesso à internet.



Figura 7 - Laboratório da Escola Professor Francisco Augusto da Costa Braga

6.7 Escola Estadual Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes

A escola Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes atende alunos do bairro Nova Guará e, de acordo do o Censo Escolar 2011, possui 453 alunos no Ensino Fundamental.

Dentre as escolas do município foi a que obteve a segunda melhor nota na Prova Brasil (260,7) ficando atrás somente da escola Professor Rogério Lacaz. Dessa forma, situa-se na escala de Nível 06 em matemática, mostrando ser uma das escolas de maior qualidade de ensino do município.

Contrariando, de certa forma, o que diz a Prova Brasil, os resultados da escola no IDEB não são dos melhores, pois a escola não conseguiu atingir a meta para o ano de 2009 que era de (4.2) e nem a meta para 2011 (4.4). Pelo contrário, as notas da escola foram de (4.1) e (3.8) para os anos de 2009 e 2011 respectivamente, mostrando que houve decréscimo no desempenho.

O laboratório da escola encontra-se desativado devido à manutenção que está sendo realizada, pois a infraestrutura disponível atualmente na escola não comporta um laboratório de informática. Além de ser um espaço físico pequeno, há goteiras e mofo.

A escola possui 18 computadores embalados para utilizar assim que o laboratório estiver em condições de uso. Nota-se, pelos depoimentos, que embora os computadores tenham sido entregues para o Projeto a escola passará pelas reformas necessárias para, posteriormente, conseguir implantar o uso do laboratório de informática.



Figura 8 - Laboratório da Escola Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes

6.8 Escola Estadual Professor José Pereira Éboli

Localizada no bairro Parque Beira Rio em Guaratinguetá, possui uma estrutura física ampla atendendo 800 alunos do Ensino Fundamental, segundo o Censo Escolar 2011. Por conta da estrutura ampla e por ser a única escola da redondeza, seus alunos provém, além do bairro Parque Beira Rio, dos bairros adjacentes que, em sua maioria, são ocupados por pessoas de baixa renda.

Na última realização da Prova Brasil, a escola obteve a pontuação de 250,0 ficando no Nível 05 do quadro de desempenho em matemática, mostrando-se na média das escolas do município.

Já nas últimas avaliações do IDEB, as notas da escola foram de (4.2) em 2009 e (4.1) em 2011. Em 2009 a escola superou a meta pré-determinada que era de (4.1) porém em 2011 não conseguiu atingir a meta para o ano, que era de (4.3).

O laboratório da escola possui um total de 12 máquinas e está em pleno funcionamento com todos os equipamentos ativos. O uso do laboratório é feito tanto por alunos quanto por professores e de diversas maneiras. Os alunos podem utilizar em períodos extraclasse e os professores utilizam para complementar conteúdos das aulas. Apesar da amplitude do uso do laboratório, os alunos, na maioria das vezes, não utilizam os computadores com fins escolares, mas com finalidade de entretenimento como, por exemplo, em redes sociais.

6.9 Escola Estadual Professor Luiz Menezes

A escola está localizada na Vila Angelina no município de Guaratinguetá. É uma escola afastada do centro da cidade, possuindo 05 computadores sendo que, por ocasião de nossa visita, dois estavam quebrados. A escola incentiva os alunos a utilizarem os recursos que a internet oferece para auxiliar nas pesquisas relativas às disciplinas escolares nas quais sentem dificuldades.

Apesar do espaço físico do laboratório não permitir que os professores levem a turma para aulas ou desenvolver tarefas nos computadores, os professores declaram conhecer softwares matemáticos que poderiam ser trabalhados, caso o laboratório oferecesse condições de uso.

Mesmo com as dificuldades encontradas para a utilização do laboratório, a escola oferece apoio e auxílio aos alunos deixando disponíveis sites para aqueles que tiverem interesse em resolver exercícios extras de matemática e de inglês (disciplinas eleitas pela escola como as que os alunos apresentam maior dificuldade).

De acordo com o Censo Escolar 2011 a escola atende 204 alunos no Ensino Fundamental. A Infraestrutura (dependências) da escola oferece aos alunos quadra de esportes, cozinha e laboratório de informática, porém não possui biblioteca e laboratório de ciências. No entanto, em visita realizada vimos que há, na escola um espaço adaptado em que funciona a biblioteca para atendimento aos alunos.

As notas obtidas na Prova Brasil mostra o baixo rendimento da escola na disciplina de Matemática, conseguindo obter 242,2 pontos atingindo o Nível 05 na escala de desempenho.

O IDEB da escola mostra que no ano de 2009 com a pontuação de (4.0) atingiu a meta projetada, já no ano de 2011 a pontuação foi de (3.9) não conseguindo atingir o esperado que era de (4.0).



Figura 9 - Laboratório da Escola Professor Luiz Menezes

6.10 Professora Estadual Maria Amália de Magalhaes Turner

A escola possui de acordo com o Censo Escolar 2011 cerca de 220 alunos cursando o Ensino Fundamental e um total de 707 alunos na escola. É também uma das poucas escolas do município que possui Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Os resultados da Prova Brasil mostram que a escola tem o pior índice de rendimento da região, em Matemática, com 236,4 pontos. A Prova Brasil mostra também que apenas 7% de seus alunos, ou seja, 05 alunos dos 73 que prestaram a prova demonstram o aprendizado adequado.

O IDEB mostra que nos anos de 2009 e 2011 a escola não conseguiu atingir a meta projetada que era de 3.8 e 4.0 respectivamente.

A escola possui um monitoramento dos alunos que utilizam o laboratório já que possuem apenas 09 computadores em funcionamento. Se houver uma „fila de espera“ o estagiário disponibiliza 30 minutos para que cada aluno utilize o computador. Caso contrário – ou seja, a procura no dia não seja grande - o aluno poderá utilizar com acesso livre.

O professor de matemática que entrevistamos diz fazer uso do laboratório e de softwares matemáticos como, por exemplo, o GraphMath. Afirma, em sua fala, que considera que o laboratório auxilia os alunos a gostarem mais de matemática e que os incentiva a utilizarem o computador como um recurso para os estudos.



Figura 10 - Laboratório da Escola Professora Maria Amália Magalhaes Turner

6.11 Escola Estadual Nilo Santos Vieira

A Escola Nilo Santos Vieira está localizada no bairro Vista Alegre no município de Guaratinguetá, divisa com o município de Lorena. Atende uma comunidade afastada do centro da cidade, pois é localizada ao lado da Rodovia Presidente Dutra, o que a torna de difícil acesso e perigosa. Os dados do Censo Escolar de 2011 mostra que a escola atende 184 alunos regularmente matriculados no Ensino Fundamental.

Os dados obtidos pelo IDEB mostram que nos anos de 2009 e 2011 a escola não conseguiu atingir as metas projetadas. Na Prova Brasil 2011 a pontuação obtida foi de 238,3 mostrando que os alunos conseguem desenvolver competências relativas ao Nível 05.

De 69 alunos que prestaram a Prova Brasil 05 deles, ou seja, 8% desenvolveram a competência relativa à resolução de problemas até o 9º ano.

O seu laboratório de informática foi montado em 2008 e possui 11 computadores em funcionamento.

Os professores costumam utilizar o laboratório com as turmas para auxílio em construção de gráfico de funções e sentem-se confortáveis em utilizá-lo apenas para esse

conteúdo. Tal conforto, segundo o depoimento dado em entrevista, dá-se pelo domínio que têm do software. Afirmam não conhecerem outros softwares o que não os faz sentirem-se à vontade para trabalhar outros conteúdos matemáticos no laboratório.

6.12 Escola Estadual Conselheiro Rodrigues Alves

A Escola Conselheiro Rodrigues Alves é localizada no centro da cidade de Guaratinguetá. Trata-se de uma escola de referência no município devido as suas instalações serem a antiga residência do ex-presidente Francisco de Paula Rodrigues Alves, quinto presidente do Brasil (1902 - 1906).

O Censo Escolar 2011 mostra que a escola possui cerca de 1200 alunos. É a maior escola do município de Guaratinguetá.

O laboratório da escola foi criado em 2011 juntamente com o programa “Acessa Escola”. A escola possui um espaço amplo para o laboratório, porém possui 11 computadores em funcionamento. No momento da entrevista o laboratório estava inativo devido às reformas para ampliação do espaço. A escola entende que os professores não conseguem levar uma turma para o laboratório com a quantidade de computadores e com o espaço que atualmente ele possui.

O IDEB mostra que a escola não tem conseguido atingir as metas projetadas, tendo seu rendimento de 2009 em (4.1) e caindo para (4.0) em 2011. Já nos resultados da Prova Brasil a escola tem se saído no mesmo nível das outras escolas do município, conseguindo mostrar que o desempenho de seus alunos na disciplina de matemática está no Nível 05.



Figura 11 - Fachada da Escola Conselheiro Rodrigues Alves



Figura 12 - Laboratório da Escola Conselheiro Rodrigues Alves

6.13 Escola Estadual Professor Rogério Lacaz

A escola está localizada na Escola de Especialistas da Aeronáutica na Vila Sargentos e Aeronáutica no município de Guaratinguetá. É uma escola de referência na cidade, pois além da sua localização, dentre todas as avaliações realizadas pelo governo, foi a escola de ensino fundamental com maior rendimento no município. Possui um total de 788 alunos de acordo com o Censo Escolar 2011

As notas da Prova Brasil mostram que o desempenho da escola foi de 288,8 pontos deixando-a no Nível 07 na escala de desempenho de Matemática. O IDEB mostra que a escola não conseguiu atingir em 2009 e em 2011 a meta esperada, porém as notas projetadas para essa escola, no ensino fundamental, eram superiores a de todas as outras da região (5.7) em 2009 e (5.9) em 2011 e a escola obteve (5.4) e (5.8) o que está acima de qualquer outra escola do município e também da própria meta do município, do estado e do país. Outro fato importante é que a meta projetada para a escola em 2021 é de (7.0) superior a meta de qualquer outra escola de Guaratinguetá.

Dos 99 alunos que realizaram a Prova Brasil 45 demonstram o aprendizado adequado na disciplina de Matemática, ou seja, 45%.

O laboratório de informática da escola possui 15 computadores em funcionamento e todos os professores fazem uso do laboratório como recurso de ensino.



Figura 13 - Laboratório de Informática da Escola Rogério Lacaz

6.14 Escola Estadual Professor Sylvio José Marcondes Coelho

Situada distante do centro da cidade, a localização da Escola Professor Sylvio José Marcondes Coelho chamou-nos a atenção pois, em seus arredores, não possui ruas asfaltadas. O bairro Santa Luzia, onde fica a escola, é de zona rural, o que a faz estar próximo a fazendas e algumas chácaras. A escola atende 309 alunos no Ensino Fundamental de acordo com o Censo Escolar 2011.

O resultado obtido pela escola na Prova Brasil 2011 foi de 246,0. Neste caso a escola é enquadrada no Nível 05 do quadro de desempenho em matemática – mesmo nível que a maior parte das escolas do município.

Já em relação aos resultados das últimas avaliações do IDEB, a escola conseguiu atingir a meta previamente definida para o ano de 2009 que era de (3.8), mas, contrastante a isso, a nota de 2011 caiu para (3.7) e não atingiu a meta que era de (4.0).

O laboratório da escola é muito pequeno possuindo apenas 06 computadores e 02 deles não funcionam. Na pesquisa, constatamos que a escola faz um uso muito consciente do

laboratório de informática, pois, sabendo do espaço físico limitado, é definido que cada aluno possa utilizar um computador por um período de apenas uma hora por dia em horários extraclasse para que todos consigam usufruir da ferramenta disponível na escola. No sentido da finalidade de seu uso, foi relatado que ele se dá única e exclusivamente pelos alunos para pesquisas na internet e das ferramentas do pacote Office.



Figura 14 - Laboratório de Informática da Escola Sylvio José Marcondes Coelho

CAPITULO VII: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa, fomos orientados pela pergunta “*Quais são as condições de uso dos laboratórios de informática das escolas públicas de Guaratinguetá?*”. Para compreender tal questão fizemos uso da pesquisa qualitativa com abordagem fenomenológica, conforme descrevemos anteriormente. Tínhamos como foco „as condições dos laboratórios de informática“ no âmbito do Programa ACESSA Escola. Nosso fenômeno era, portanto, „tais condições“. Para que ele se mostrasse, algumas formas de abordá-lo foram exigidas, dentre as quais entrevistas com pessoas envolvidas no Programa. Para tanto recorremos ao questionário buscando conhecer melhor o Programa ACESSA Escola implantado em 14 (quatorze) escolas estaduais do município de Guaratinguetá. Também foi significativa a forma pela qual os professores de Matemática fazem o uso do laboratório para o ensino. Ou seja, após uma entrevista com o estagiário do Programa, com o diretor (ou o coordenador pedagógico) que nos trouxeram informações relativas ao andamento do projeto na escola, foi importante ouvir o professor de matemática. A partir das falas pudemos perceber de que maneira cada escola faz uso de seu laboratório e de que forma o Programa ACESSA Escola auxilia para que o uso dos laboratórios no ensino se torne mais frequente.

Os discursos dos sujeitos permitiram que fizéssemos, em um primeiro momento, uma leitura para destacar Unidades Significativas à compreensão do interrogado. Iniciamos, pois, o movimento compreensivo na pesquisa conseguindo ver que o estagiário do Programa entende-se como um “organizador” do laboratório ou “ajudante” que prepara o laboratório para que o professor faça uso. O coordenador pedagógico (ou diretor da escola) vê o Projeto como um recurso tanto para a inclusão digital dos alunos quanto para o ensino e a aprendizagem. Porém, percebe que esse recurso foi implantado nas escolas e que, atualmente, não conta com apoio relativo à sua manutenção. Ou seja, segundo seu depoimento, caso alguma das máquinas quebre a manutenção não se dá de forma rápida o que acarreta prejuízo ao uso do laboratório.

A análise empreendida nas falas dos professores de matemática revela que eles se sentem despreparados para manusear o computador tomando-o como um recurso para o ensino dos conteúdos de sua disciplina e, por isso, preferem não levar os alunos para aulas no laboratório. Nota-se, pelas suas falas, que essa preferência pelo não uso do laboratório se deve tanto a falta de preparo dele para ensinar com tecnologias quanto pela infraestrutura do laboratório, que, nas visitas realizadas e nos depoimentos colhidos, mostra que o espaço físico

não comporta uma turma de alunos. Enfim, os discursos dos professores mostram que, embora haja laboratório e computador na escola, dificilmente eles são utilizados com a finalidade de ensinar e aprender matemática. Sendo assim, consideramos, pela análise empreendida que, embora o Programa ACESSA Escola tenha por objetivo proporcionar a inclusão digital, potencializar o uso da infraestrutura física e de equipamentos existentes na escola, promover a criação e o fortalecimento de uma rede de professores, etc. a falta de manutenção dos laboratórios e de cursos que capacitem os professores para sua utilização, tem feito com que poucas metas sejam atingidas. Vê-se que, na maioria das escolas, o Programa atende apenas um dos seus objetivos: a inclusão digital.

As análises vão mostrando que ainda há um longo caminho a ser percorrido para que o Programa seja efetivado nas escolas. Talvez uma primeira ação esteja relacionada a formação do professor para que ele se sinta seguro em trabalhar com softwares matemáticos no laboratório, tal qual ele se sente seguro em sala de aula com lousa e giz. Porém, segundo o que pudemos compreender na pesquisa, esta é apenas uma hipótese que se pôde levantar a partir do que nos discursos dos sujeitos se revelou, mas que, para que se tenha condições de afirmar, exigiria um envolvimento com a formação do professor o que, neste trabalho, não foi possível.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa Qualitativa Segundo a Visão Fenomenológica**. 1 ed. São Paulo: Cortês, 2011.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**. – Uma introdução à teoria e aos métodos, Porto Editora, LTDA., 1994.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e a Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2001.

ARANTES, I. C. (Orgs.). **Formação docente: rupturas e possibilidades**. São Paulo, Campinas: Papirus, 2002, p. 141- 161.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. IDEB. Disponível em <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=2737926>>. Acesso, julho de 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. IDEB. Disponível em <<http://sistemasprovabrazil2.inep.gov.br/resultados/>>. Acesso, julho de 2013.

DIRETORIA DE ENSINO – Região de Guaratinguetá. Disponível em: <<http://deguara.blogspot.com.br/2013/08/concurso-acessa-escola-2013.html>>. Acesso, setembro de 2013.

EDUMATEC – Educação Matemática e Tecnologia Informática. Disponível em: <http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/softwarewares/softwarewares_index.php>. Acesso, junho de 2013.

FREIRE P. **Aprendendo com a própria história**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, (1987).

GARNICA, A. V. M. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface** – Comunicação, Saúde, Educação, v.1, n.1, 1997. p. 109-122.

INEP. **Cálculo das Metas** .Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/calculo-das-metas>>. Acesso, julho de 2013.

INEP. **Descrição dos níveis da escala de desempenho de matemática- SAEB**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/2011/escala_desempenho_matematica_fundamental.pdf>. Acesso, julho 2013.

INEP. **Metodologia utilizada para o estabelecimento das metas intermediárias para a trajetória do Ideb no Brasil, Estados, Municípios e Escolas**. (Nota técnica) Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/Ideb/Nota_Tecnica_nl_concepcaoIDEB.pdf>. Acesso, julho de 2013.

MACHADO, Ozeneide V. M. Pesquisa Qualitativa: modalidade fenômeno situado. In: BICUDO, M. A. V.; ESPOSITO, V. H. C. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo, Editora UNIMEP, 1994.

MEC. **O Plano de Desenvolvimento da Educação: Razões, Princípios e Programas**. Brasília, 2007.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Editora Zahr (1970).

PSATAS, G.-*Phenomenological sociology*. New York: Wiley,1973

QEdU: Aprendizado em Foco. Disponível em <<http://www.qedu.org.br>>. Acesso, julho de 2013.1

SÃO PAULO (Estado). Governo do Estado de São Paulo. Secretaria Estadual da Educação. Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Programa ACESSA ESCOLA. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://acessaescola.fde.sp.gov.br/Public/Conteudo.aspx?idmenu=16>>. Acesso, julho de 2013.

SÃO PAULO (Estado). Governo do Estado de São Paulo. Secretaria Estadual da Educação. Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Programa ACESSA ESCOLA. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programa-nacional-de-tecnologia-educacional-proinfo/proinfo-perguntas-frequentes>>. Acesso, agosto de 2013.

SÃO PAULO. Governo do Estado. Fundação para o Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <<http://escoladafamilia.fde.sp.gov.br/v2/subpages/sobre.html>>. Acesso, julho de 2013

Apêndice A – Questionário realizado nas escolas de Guaratinguetá

Questionário Estagiário

O projeto referente ao laboratório de informática “Acessa Escola” está em funcionamento? O que é feito?

Quantos computadores há no laboratório? Há computadores quebrados?

Quem utiliza o laboratório de informática no período que você está aqui? Com que finalidade é usado?

Os professores do EF utilizam o laboratório? Com qual frequência?

Qual sua “função” no laboratório? O que você conhece acerca do Projeto “Acessa Escola”?

Questionário Professor

Você utiliza o laboratório de informática da escola como recurso para as aulas de matemática?

Com que frequência?

Quais conteúdos da matemática você costuma trabalhar no laboratório?

Qual software você utiliza?

Você acha que é necessário alguma melhoria no laboratório?

Qual sua opinião acerca do uso da informática para a aprendizagem matemática?

Questionário Diretor/Coordenador

Quando foi montado o laboratório de informática na escola?

Há algum projeto governamental que o mantém? Qual?

O laboratório em sua escola é ativo? Ou seja, ele é frequentemente usado por alunos e professores com finalidade educacional?

Houve projetos de capacitação para os docentes junto a diretoria de ensino, por exemplo, para o uso do laboratório?

Em sua opinião qual a importância do laboratório de informática para a escola?

Apêndice B – Níveis de Desempenho dos alunos em Matemática

Tabela 8 - Escala de desempenho

Níveis de Desempenho dos alunos em Matemática	O que os alunos conseguem fazer nesse nível e exemplo de competência
Nível 0 – abaixo de 125	<p>A Prova Brasil não utilizou itens que avaliam as habilidades abaixo do nível 125.</p> <p>Os alunos localizados abaixo deste nível requerem atenção especial, pois ainda não demonstraram ter desenvolvido as habilidades mais simples apresentadas para os alunos do 5º ano como, por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somar e subtrair números decimais; • Fazer adição com reserva; • Multiplicar e dividir com dois algarismos; • Trabalhar com frações;
Nível 1 – 125 a 150	<p>Neste nível os alunos do 5º e do 9º anos resolvem problemas de cálculo de área com base na contagem das unidades de uma malha quadriculada e, apoiados em representações gráficas, reconhecem a quarta parte de um todo.</p>
Nível 2 – 150 a 175	<p>Além das habilidades demonstradas no nível anterior, neste nível os alunos do 5º e 9º anos são capazes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o valor posicional dos algarismos em números naturais; • Ler informações e dados apresentados em gráfico de coluna; • Interpretar mapa que representa um itinerário;
Nível 3 – 175 a 200	<p>Além das habilidades demonstradas nos níveis anteriores, neste nível os alunos do 5º e 9º anos:</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Calculam resultado de uma adição com números de três algarismos, como apoio do material dourado planejado;• Localizam informação em mapas desenhados em malha quadriculada;• Reconhecem a escrita por extenso de números naturais e a sua composição e decomposição em dezenas e unidades, considerando o seu valor posicional na base decimal;• Resolvem problemas relacionando diferentes unidades de uma mesma medida para cálculo de intervalos (dias, semanas, horas e minutos).
Nível 4 – 200 a 225	<p>Além das habilidades descritas anteriormente, os alunos do 5º e 9º anos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lêem informações e dados apresentados em tabela;• Reconhecem a regra de formação de uma sequência numérica e dão continuidade a ela;• Resolvem problemas envolvendo subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias;• Resolvem situação-problema envolvendo:• A ideia de porcentagem;• Diferentes significados da adição e subtração;• Adição de números racionais de forma decimal;• Identificam propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos

	<p>redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações;</p>
<p>Nível 5 – 225 a 250</p>	<p>Os alunos do 5º e do 9º anos, além das habilidades já descritas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificam a localização/movimentação de objeto em mapas, desenhado em malha quadriculada; • Reconhecem e utilizam as regras do sistema de numeração decimal, tais com agrupamentos e trocas na base 10 e o princípio do valor posicional; • Calculam o resultado de uma adição por meio de uma técnica operatória; • Lêem informações e dados apresentados em tabelas; • Resolvem problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas; • Resolvem problemas: • Utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro; • Estabelecendo trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores; • Com números racionais expressos na forma decimal, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração; • Reconhecem a composição e decomposição de números naturais, na forma polinomial;

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificam a divisão como a operação que resolve uma dada situação-problema; • Identificam a localização de números racionais na reta numérica. <p>Os alunos do 9º ano ainda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificam a localização/movimentação de objeto em mapas e outras representações gráficas; • Lêem informações e dados apresentados em gráficos de colunas; • Conseguem localizar dados em tabelas de múltiplas entradas; • Associam informações apresentadas em listas ou tabelas ao gráfico que as representam e vice-versa; • Identificam propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações; • Resolvem problemas envolvendo noções de porcentagem.
<p>Nível 6 – 250 a 275</p>	<p>Os alunos do 5º e 9º anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificam planificações de uma figura tridimensional; • Resolvem problemas: • Estabelecendo trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores; • Envolvendo diferentes significados da adição e subtração;

	<ul style="list-style-type: none"> • Envolvendo o cálculo de área de figura plana, desenhada em malha quadriculada; • Reconhecem a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens; • Identificam a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica;
<p>Nível 7 – 275 a 300</p>	<p>Os alunos do 5º e 9º anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolvem problemas com números naturais envolvendo diferentes significados da multiplicação e divisão, em situação combinatória; • Reconhecem a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas; • Identificam propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados e tipos de ângulos; • Identificam as posições dos lados de quadriláteros (paralelismo); • Resolvem problemas: • Utilizando divisão com resto diferente de zero; • Com apoio de recurso gráfico, envolvendo noções de porcentagem; • Estimam medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não;

	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecem relações entre unidades de medida de tempo; • Calculam o resultado de uma divisão por meio de uma técnica operatória; <p>No 9º ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificam a localização/movimentação de objeto em mapas; • Resolvem problema com números naturais, inteiros e racionais envolvendo diferentes operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação); • Calculam o valor numérico de uma expressão algébrica, incluindo potenciação; • Interpretam informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas; • Identificam um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.
<p>Nível 8 – 300 a 325</p>	<p>Os alunos do 5º e do 9º ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolvem problemas; • Envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas; • Desenhadas em malhas quadriculadas; • Envolvendo o cálculo de área de figuras planas, desenhadas em malha quadriculada; • Utilizando porcentagem; • Utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml; • Com números racionais expressos na

	<p>forma decimal, envolvendo operações de adição e subtração;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimam a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencional ou não; • Lêem informações e dados apresentados em gráficos de coluna; • Identificam a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.
<p>Nível 9 – 325 a 350</p>	<p>Neste nível, os alunos do 5º e 9º anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecem a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas; • Identificam fração como representação que pode estar associada a diferentes significados; • Resolvem equações do 1º grau com uma incógnita; • Identificam diferentes representações de um mesmo número racional; • Calculam a área de um polígono desenhado em malha quadriculada; • Reconhecem a representação numérica de uma fração a partir do • Preenchimento de partes de uma figura. <p>No 9º ano os alunos também</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecem círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações;

	<ul style="list-style-type: none"> • Realizam conversão e somas de medidas de comprimento; • Identificam a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras; • Resolvem problemas utilizando relações entre diferentes unidades de medida; • Resolvem problemas que envolvam equação do 2º grau; • Identificam fração como representação que pode estar associada a diferentes significados; • Resolvem problemas: • Envolvendo a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, utilizando várias operações (adição, subtração, multiplicação e divisão); • Utilizando as relações métricas do triângulo retângulo; • Reconhecem que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.
<p>Nível 10 – 350 a 375</p>	<p>Além das habilidades demonstradas nos níveis anteriores, neste nível, os alunos do 5º e 9º ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimam a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencional ou não; • Identificam propriedades comuns e

diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações;

- Calculam o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

No 9º ano os alunos também:

- Resolvem problemas envolvendo: o cálculo de área e perímetro de figuras planas;
- O cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malha quadriculada;
- Ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales e utilizando o Teorema de Pitágoras;
- Noções de volume;
- Relações métricas do triângulo retângulo a partir de apoio gráfico significativo;
- Reconhecem as diferentes representações de um número racional;
- Estabelecem relação entre frações próprias e impróprias, as suas representações decimais, assim como localizam nas na reta numérica;
- Efetuam cálculos simples com valores aproximados de radicais;
- Identificam uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema;
- Interpretam informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas;

	<ul style="list-style-type: none">• Reconhecem as representações dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos centésimos e milésimos;• Identificam relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades;• Efetuem cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição; subtração; multiplicação; divisão e potenciação);• Identificam quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares);• Identificam frações equivalentes;• Efetuem somatório e cálculo de raiz quadrada;• Efetuem operações com expressões algébricas;• Identificam as medidas que não se alteram (ângulos) e as que se modificam (perímetro, lados e área) em transformações (ampliações ou reduções) de figuras poligonais usando malhas quadriculadas;• Reconhecem ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos.
Nível 11 – 375 a 400	Além das habilidades demonstradas nos níveis anteriores, neste nível os alunos do 9º ano:

- Reconhecem círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações;
- Identificam propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos;
- Efetuam operações com números racionais, envolvendo a utilização de parênteses (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação);
- Reconhecem expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela;
- Reconhecem figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade;
- Identificam: a localização de números racionais na reta numérica;
- Propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos;
- Propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações;
- A relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1º grau;
- Resolvem problemas: envolvendo noções de volume;
- Envolvendo porcentagem;
- Utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos,

	<p>número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizando relações métricas do triângulo retângulo; • Interpretando informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
<p>Nível 12 – 400 a 425</p>	<p>Além das habilidades demonstradas nos níveis anteriores, neste nível os alunos do 9º ano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificam ângulos retos e não retos; • Identificam a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões); • Calculam o diâmetro de circunferências concêntricas; resolvem problemas: envolvendo equação do 2º grau; • Utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares); • Envolvendo variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.