



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

PAULO ROBERTO DE HOLANDA SILVA

**“USO DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS COMO SUPORTES  
PEDAGÓGICOS NA MELHORIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA  
NA EEF DULCINEA GOMES DINIZ - ITAIÇABA-CE”**

MOSSORÓ/RN  
2019

PAULO ROBERTO DE HOLANDA SILVA

**“USO DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS COMO SUPORTES  
PEDAGÓGICOS NA MELHORIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA  
NA EEF DULCINEA GOMES DINIZ - ITAIÇABA-CE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Corpo Docente do Mestrado Profissional em  
Matemática em Rede Nacional PROFMAT -  
UFERSA, como requisito parcial para obtenção do  
título de Mestre em Matemática.

Orientador: ANTONIO RONALDO GOMES GARCIA

MOSSORÓ-RN  
2019

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

S586u SILVA, Paulo Roberto de Holanda.  
Uso das avaliações externas como suportes pedagógicos na melhoria do Ensino de Matemática na EEF Dulcinea Gomes Diniz - Itaiçaba -CE / Paulo Roberto de Holanda SILVA. - 2019.  
116 f. : il.

Orientador: Antonio Ronaldo Gomes GARCIA.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em Matemática, 2019.

1. Ensino de Matemática. 2. Motivação. 3. Trabalho em grupos. I. GARCIA, Antonio Ronaldo Gomes, orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

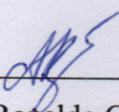
PAULO ROBERTO DE HOLANDA SILVA

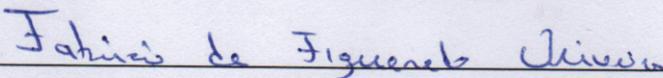
**USO DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS COMO SUPORTES PEDAGÓGICOS NA  
MELHORIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EEF DULCINEA GOMES DINIZ-  
ITAIÇABA- CE**

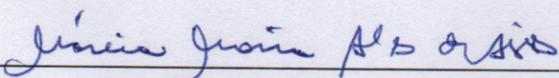
Dissertação apresentada a Universidade  
Federal Rural do Semiárido – UFERSA,  
Campus Mossoró para obtenção do título de  
Mestre em Matemática.

APROVADA EM: 20 / 03 / 2019

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antônio Ronaldo Gomes Garcia- UFERSA  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fabricio de Figueredo Oliveira- UFERSA  
Membro interno

  
\_\_\_\_\_  
Prof.ª Dr.ª Márcia Maria Alves de Assis– UFERSA  
Membro externo ao programa

MOSSORÓ/RN, 2019.

Este trabalho é dedicado

A minha esposa Rosa Lúcia Barbosa de Holanda Silva e ao meu filho Paulo Henrique Barbosa de Holanda Silva em especial, pelo incentivo e pelos momentos de cobrança.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus por me permitir concluir mais uma etapa de estudos em minha vida;

As professoras: Lucia Helena Holanda da Silveira, Maria das Graças Ferreira Batista, Francisca Lucimeire Lima Barbosa por compartilharem suas experiências comigo isso ajudou significativamente na realização desse trabalho.

A Secretária de Educação de Itaiçaba-CE Marcília Galdino de Sousa por ter dado suporte nas atividades motivacionais e na mobilização da comunidade escolar.

A esta Universidade, seu corpo docente, direção e administração por permitir a realização deste mestrado;

Ao Prof. Dr. ANTONIO RONALDO GOMES GARCIA pelas orientações necessárias para finalização desse trabalho

A todos que fazem a EEF Dulcinea Gomes Diniz, que me acolheram de braços abertos, disponibilizando tudo que foi necessário durante este estudo;

Ao meu amigo, de mestrado FRANCISCO EDMILSON FERNANDES DA SILVA pelo apoio em todos os momentos dessa etapa.

"É preciso conhecer a realidade de cada aluno, conviver com as diferenças, aprender com as dificuldades para aplicar novos métodos e alcançar os objetivos"(Prof, Lucia Helena)

## **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo principal relatar um experimento desenvolvido na E.E.F. Dulcinea Gomes Diniz em Itaiçaba-CE, onde mostra as contribuições que as devolutivas das avaliações externas fornece para suporte pedagógico no processo ensino-aprendizagem. A metodologia utilizada foi uma pesquisa-ação a qual foi dividida em 10 etapas, dentre elas destacamos: avaliação diagnóstica; motivação; atendimento individualizado; participação dos pais e novas técnicas de ensino. A coleta de dados permite indicar o redirecionamento necessário na área pedagógica para atingir os objetivos, no caso da Escola em questão, uma educação de qualidade para todos. O Resultado foi satisfatório, ou seja, a Escola após os dois anos do projeto conseguiu mais de 50% dos alunos no nível adequado e nenhum aluno no nível muito crítico. Com base nos resultados, a Secretaria de Educação do Município transformou o projeto em proposta pedagógica para toda a rede de ensino. E com as devidas adequações esse experimento pode servir de sugestão para aquelas escolas que ainda não atingiram o nível de aprendizagem desejado.

Palavras chave: Ensino de Matemática, Motivação, Trabalho em Grupos.

## Abstract

This work has as main objective to describe an experiment developed in the E.E.F Dulcinea Gomes Diniz from Itaiçaba-CE which shows the contribution of data's study of the external assessments to improve pedagogical support in the teaching-learning process. It was used a research-action methodology that was divided in 10 steps, among which we can point: diagnostic evaluation; motivation; individualized service; parental involvement and teaching's new technics. The experiment's data allows indicating the necessary redirects in the pedagogic area to accomplish the objectives, which in this case was a high level education for everyone. After two years of the project the results were satisfactory, more than 50% of the students were at the appropriate level and none of them at the very critical level. Based on the results the City's Education Department turned this project into a pedagogic proposal for the entire city's education. Making the due adjustments, every school that didn't accomplish the desired learning level can use this project.

**Keywords:** Mathematics Teaching, Motivation, Group Work, Cooperative Learning, External Assessments.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Elementos componentes de um item . . . . .	26
Figura 2 -	Série histórica SPAECE 2012 a 2105 . . . . .	52
Figura 3 -	Oficina de apropriação de resultados SPAECE . . . . .	53
Figura 4 -	Atividades da oficina de elaboração de itens SPAECE. . . . .	55
Figura 5 -	A importância da união para o trabalho de grupo . . . . .	57
Figura 6 -	A união dos 5º Anos em prol de um objetivo comum . . . . .	58
Figura 7 -	“Amigos da escola” trabalho em turno . . . . .	58
Figura 8 -	“Amigos da escola” atendimento personalizado . . . . .	59
Figura 9 -	Estudo de fração partindo da comemoração dos aniversariantes . .	60
Figura 10 -	Atividade através de jogos matemáticos . . . . .	61
Figura 11 -	Pais e alunos participando da elaboração das ações SPAECE . . .	62
Figura 12 -	Aplicação do simulado . . . . .	63
Figura 13 -	Convidados ministrando aula na Semana SPAECE . . . . .	64
Figura 14 -	Série histórica SPAECE 2015 a 2017 . . . . .	66
Figura 15 -	Resultado do IDEB . . . . .	67

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Evolução do SPAECE . . . . .	22
Tabela 2 -	Matriz de Referência SPAECE - 2016 . . . . .	24
Tabela 3 -	% de acertos por descritores da avaliação externa SPAECE . . . .	53
Tabela 4 -	Resultado da Avaliação Diagnóstica 2016	55
Tabela 5 -	Acompanhamento individual do crescimento do aluno . . . . .	61
Tabela 6 -	Avaliação diagnóstica % de acertos por descritores 5º anos, 2016	65
Tabela 7 -	Avaliação de monitoramento % de acertos dos 5º anos, 2016 . . .	66
Tabela 8	Série Histórica SPAECE % acertos por descritores 2015 a 2017 .	67

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1 AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA</b> . . . . .	<b>14</b>
1.1 Avaliações de Larga Escala no Brasil . . . . .	14
1.2 Sistema de Avaliação da Educação Básica . . . . .	16
<b>2 O ENSINO NO ESTADO DO CEARÁ</b> . . . . .	<b>19</b>
2.1 Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE . . . . .	21
2.1.1 Matriz de Referência . . . . .	23
2.1.2 Descritores . . . . .	24
2.1.3 Item (modelo de questão da prova) . . . . .	25
2.1.4 Escala de Proficiência . . . . .	27
<b>3 ENSINO DE MATEMÁTICA</b> . . . . .	<b>32</b>
3.1 Motivação e Aprendizagem . . . . .	35
3.2 A Metodologia de Resolução de Problemas e Aprendizagem . . . . .	40
3.3 Jogos como recurso de Ensino-Aprendizagem . . . . .	43
3.4 Trabalho em Grupo e a Aprendizagem Cooperativa . . . . .	46
3.5 Matemática no dia a dia . . . . .	48
<b>4 METODOLOGIA</b> . . . . .	<b>50</b>
4.1 O Local . . . . .	50
4.2 O público . . . . .	51
4.3 O procedimento . . . . .	52
4.3.1 Analisando os dados do SPAECE ano anterior . . . . .	52
4.3.2 Conhecendo melhor o SPAECE . . . . .	54
4.3.3 Formação Continuada . . . . .	54
4.3.4 Avaliação diagnóstica e de monitoramento dos alunos . . . . .	55
4.3.5 Motivação do alunado . . . . .	56
4.3.6 Atendimento individualizado e /ou em grupo . . . . .	58
4.3.7 Planejamento das aulas com situações do cotidiano e/ ou uso de jogos . . . . .	60

4.3.8	Mobilização da comunidade escolar . . . . .	62
4.3.9	Uso de apostila e aplicação de simulados . . . . .	63
4.3.10	Semana SPAECE . . . . .	64
	<b>5 ANÁLISE DA METODOLOGIA APLICADA . . . . .</b>	<b>65</b>
	<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .</b>	<b>68</b>
	<b>7 REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>70</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>73</b>

## INTRODUÇÃO

Atualmente lecionar Matemática no Ensino Fundamental I é um desafio, visto que os professores sendo polivalentes, na maioria das vezes, encontram dificuldades no tocante ao processo de ensino-aprendizagem de alguns componentes curriculares. Uma situação bastante comum nas escolas de Ensino Fundamental I é encontrar professores polivalentes, que quando colocados para lecionar nos 4º e 5º anos, encontram dificuldades em trabalhar determinados conteúdos matemáticos de maneira satisfatória o que levam os alunos a não alcançar os índices desejáveis de aprendizagem.

Essa defasagem vai se acumulando na maioria dos alunos por todo o Ensino Fundamental II, por conseguinte no Ensino Médio criando no aluno uma aversão cada vez maior à disciplina. Ao chegar ao Ensino Médio, um dos questionamentos mais frequentes nos encontros de professores das áreas de Natureza e Matemática é: Por que a maioria dos alunos que concluem o Ensino Fundamental apresentam tantas dificuldades na resolução de problemas envolvendo as operações básicas fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais? Ou seja, chegam ao Ensino Médio em situação muito crítica ou crítica em relação ao Ensino de Matemática. A resposta mais ouvida foi “é que eles não tem base e isso vem das séries iniciais” e para a maioria dos professores do Ensino Médio, se esses alunos não estudarem por fora<sup>1</sup> não conseguirão concluir o Ensino Médio pois sem base é impossível.

Essa indagação é enfatizada em maior grau pelos professores de Matemática, pois essa é a disciplina que causa mais dificuldade de aprendizagem. Os motivos são diversos, inclusive culturais, mas que provocam um dilema nas escolas da Educação Básica. O que devemos fazer para melhorar os níveis de proficiência da Escola nas séries iniciais para que cheguem as séries posteriores com uma base matemática sólida?

Nosso primeiro contato com o problema foi em setembro de 2015 quando a professora Lúcia Helena, do 5º Ano A, da E.E.F Dulcinéa Gomes Diniz, muito preocupada com os resultados de sua turma, que após a realização de um simulado para o Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (*SPAECE*) daquele ano, os resultados foram preocupantes. Perguntou, se não poderíamos ministrar algumas aulas de Matemática como “Amigos da Escola<sup>2</sup>”, pois devido sua formação em Pedagogia, existiam alguns temas

---

<sup>1</sup> Aulas extras no contra turno.

<sup>2</sup> Pais de alunos, ex-alunos, membros da comunidade que trabalham ajudando voluntariamente nas atividades extra curriculares promovidas pela Escola.

que ela já tinha abordado de várias maneiras, e ainda não tinha conseguido resultado satisfatório e essa turma era mais trabalhosa que as anteriores. O convite foi aceito, as aulas foram ministradas e a escola conseguiu manter o seu Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em 6,3 e no tocante ao SPAECE houve uma leve queda em relação a 2014.

Com base nesta problemática nosso trabalho tem como objetivo apresentar uma sequência didática aplicada na E.E.F. Dulcinea Gomes Diniz, no município de Itaiçaba-CE, que através de uma reestruturação na metodologia pedagógica com a inclusão de aulas práticas mostrando um significado para a Matemática, uso de jogos e um acompanhamento individualizado pretendemos durante o período de dois anos: zerar o percentual de alunos no nível muito crítico, e aumentar para 50% os alunos do nível adequado reduzindo significativamente as dificuldades de aprendizagem matemática nas séries iniciais através de métodos simples e de baixo custo, ou seja, aulas com atividades práticas usando materiais do cotidiano do aluno como suporte pedagógicos por exemplo: revistas, tampinha de refrigerantes, palitos de picolé, jogos adaptados, dentre outros.

Este trabalho está dividido em três momentos, o primeiro momento destinamos a descrever um pouco sobre avaliação em larga escala dentre elas o SAEB, o Ensino no Estado do Ceará e o Ensino de Matemática, no segundo momento foi reservado a metodologia aplicada na Escola que foi uma pesquisa ação, pois devido a preocupação dos professores com o aprendizado das turmas, eles permitiram a participação do pesquisador durante todo o processo. A pesquisa foi dividida em dez etapas e dentre elas destacamos a avaliação diagnóstica, motivação do grupo, atendimento individualizado, participação ativa dos pais e novas técnicas de ensino. No terceiro momento mostraremos a análise estatística dos resultados obtidos com a aplicação do projeto.

O primeiro Capítulo foi reservado a avaliação de larga escala abrindo assim as discussões sobre ensino no Brasil principalmente no tocante as séries iniciais. Já o segundo Capítulo contemplará a evolução da educação na modalidade Fundamental I no Estado do Ceará com abordagens aos seus projetos enfatizando o SPAECE, Escola “Nota 10<sup>3</sup>”.

No terceiro Capítulo contemplará métodos e técnicas que podem ser abordados para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de Matemática na visão de vários estudiosos. No quarto Capítulo faz um passo a passo da metodologia de ensino aplicada com as turmas dos 5º anos do Ensino Fundamental E.E.F. Dulcinea Gomes Diniz, por acreditarmos ser necessário diagnosticar a saída desses alunos do Ensino Fundamental, podendo observar o avanço nessa

---

<sup>3</sup> Certificação destinada as escolas do Estado do Ceará que atingirem o nível de proficiência por modalidade de ensino (alfabetização índice 8,5; fundamental I e fundamental II índice 7,5)

etapa de ensino.

No quinto Capítulo temos uma apresentação dos resultados através de gráficos e tabelas. Por último, faz-se as considerações finais, nas quais apresenta-se a conclusão do trabalho, abordando, destacando as vantagens e desvantagens do emprego da proposta no Ensino de Matemática e sua contribuição para melhoria do processo ensino-aprendizagem.

## **1 AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA**

No Brasil, O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, é responsável pela execução das principais avaliações em larga escala. Essas avaliações são sempre externas às instituições escolares avaliadas. Tanto seu planejamento quanto a execução são realizados por agentes externos às escolas. ou seja, as instituições só tem acesso a prova na hora de sua realização, e por abranger todo o sistema de ensino, portanto, todas as escolas deste sistema que atendam aos requisitos mínimos de participação farão a prova.

Estas avaliações foram criadas para a prestação de contas à sociedade, bem como para servir de orientação para políticas públicas educacionais e planos de ação. Os resultados também podem ser utilizados pela escola na sua avaliação institucional e pelos educadores na avaliação do processo de ensino e aprendizagem, cabe a escola tirar proveitos dessas informações visando a melhoria do processo ensino aprendizagem. Lembramos que essas avaliações não invalidam ou eliminam outras formas de avaliar produzidas no âmbito escolar.

### **1.1 As Avaliações em Larga Escala no Brasil**

Segundo Santa Catarina (2014), através dos movimentos sociais dos educadores nas décadas de 1970 e 1980, que propunham novas formas de educação popular o que caracterizou o processo de democratização da educação culminando com a promulgação da Constituição de 1988 no seu art 205 “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988, p 123).

Conforme o artigo acima a participação da sociedade é de fundamental importância para que a pessoa atinja o desenvolvimento pleno. A disseminação da cultura de avaliação se intensifica, e a ênfase dada aos resultados educacionais se confirma nas reformas educativas, como se verifica na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (1996), que assegura a avaliação do rendimento escolar no Ensino Fundamental, Médio e Superior, objetivando a definição e a melhoria da qualidade do ensino:

*Art. 9º A União incumbir-se-á de:*

*[...]*

*VI - assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino;*

*[...]*

*VIII - assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este nível de ensino (LDB, 1996)*

A LDB nos assegura que a União fará avaliações nacionais que nos permitam avaliar a qualidade do nível de ensino. Estas mudanças na política educacional não se apoiam somente em componentes locais, mas se articulam ao contexto internacional em função da influência dos agentes financiadores destas mudanças.

A Declaração Mundial de Educação para Todos, resultante da Conferência de Jomtien, realizada na Tailândia em 1990, que teve como organizadores a UNESCO, a UNICEF, a PNUD e o Banco Mundial, define a Educação Básica como prioridade da década e para que ela se torne equitativa é de fundamental importância que cada criança, jovem ou adulto estejam em condições de aproveitar todas as oportunidades educativas ofertadas a fim de alcançar e manter um padrão mínimo de qualidade que permitirá desenvolver sua potencialidades e assim ter uma melhor qualidade de vida, para isso acontecer precisamos vencer os preconceitos e os estereótipos de qualquer natureza que existem na educação.(UNESCO, 1998)

O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado a partir da Lei nº 10.172/2001, estabeleceu diagnóstico, diretrizes, objetivos e metas para todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, indicando prioridades e metas para a ampliação do financiamento, melhoria da gestão da educação, além de mecanismos de acompanhamento e avaliação do plano pela Câmara e Senado Federal com criação do Sistema Nacional de Avaliação. O principal instrumento para o alcance de metas deste PNE foi o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), composto por um conjunto de normas, programas, instrumentos de avaliação e gestão, voltados para a Educação Básica, Educação Superior, Educação Profissional e alfabetização.

Mais recentemente o PNE, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 junho de 2014,

manteve os compromissos relativos à melhoria da educação e à redução das desigualdades históricas, pelos próximos dez anos, conforme prevê em seu art. 5º.

*A execução do PNE e o cumprimento de suas metas serão objeto de monitoramento contínuo e de avaliações periódicas, realizados pelas seguintes instâncias:*

*I - Ministério da Educação - MEC;*

*II - Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal;*

*III - Conselho Nacional de Educação – CNE (PNE,2014)*

## **1.2 Sistema de Avaliação da Educação Básica**

Estudos bibliográficos mostram que somente a partir do final dos anos 1980, a educação básica brasileira passa a ser objeto de avaliações externas, inicialmente apresentadas como necessárias para o monitoramento do desempenho de seus estudantes em provas padronizadas, permitindo comparações entre redes e escolas.

De acordo com o Portal INEP, esse quadro avaliativo ganhou densidade com a criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) no início dos anos 1990, pelo Ministério da Educação (MEC). O SAEB é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala. Por meio de provas e questionários, ele permite avaliar a qualidade da educação brasileira, oferecendo subsídios para o monitoramento, a elaboração e o aprimoramento de políticas públicas com base em evidências.

As avaliações além de fornecer um importante diagnóstico sobre a qualidade do ensino, também mostra alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante. Esse levantamento fica a cargo do INEP, essas evidências servirão de subsídios para embasamento de políticas públicas educacionais nas instâncias federal, estadual e municipal. A escola avaliada por sua vez poderá após análise dos dados rever sua proposta pedagógica, a fim de alcançar seus objetivos.

Segundo o Portal INEP (2019), desde 1990, quando foi criado, o SAEB passou por algumas reestruturações. A partir de 2005, sua composição passou a ser duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), que manteve as características, os objetivos e os procedimentos da avaliação efetuada até aquele momento, e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), conhecida como Prova Brasil, criada com o objetivo de

avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas das redes públicas. Elas possui como objeto a avaliação das disciplinas de língua portuguesa (leitura) e matemática (resolução de problemas), que são realizadas através de provas com itens de múltipla escolha, aplicadas em alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio.

Franco e Bonamino (1999), apontam avaliações externas, como um marco das reformas educacionais implementadas desde a década de 1980, embora marcadas por contradições, devido a diferenças de objetivos e papéis no contexto dessas reformas e também por resistências a esse tipo de avaliação.

De acordo com o Portal do INEP (2019), no ano de 2007 foi criado o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), permitindo a reunião em um só indicador do fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. Esses dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação. Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do Inep a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O índice varia de zero a 10 e a combinação entre fluxo e aprendizagem tem o mérito de equilibrar as duas dimensões: se um sistema de ensino retiver seus alunos para obter resultados de melhor qualidade no Saeb ou Prova Brasil, o fator fluxo será alterado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação do aluno sem qualidade, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema.

*Em 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) foi incorporada ao SAEB para melhor aferir os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa (leitura e escrita) e Matemática. Em 2017, não só as escolas públicas do ensino fundamental, mas também as de ensino médio, públicas e privadas, passaram a ter resultados no SAEB e, conseqüentemente, no (IDEB).*

*Em 2019, as siglas ANA, ANEB e ANRESC deixarão de existir e todas as avaliações passarão a ser identificadas pelo nome SAEB, acompanhado das etapas, áreas de conhecimento e tipos de instrumentos envolvidos. As aplicações se concentrarão nos anos ímpares e a divulgação dos resultados, nos anos pares. Um dos destaques da reestruturação é a afirmação de dimensões da qualidade educacional que extrapolam a aferição de proficiências em testes cognitivos. As condições de acesso e oferta das instituições de Educação Infantil passarão a ser avaliadas. Mesmo com as alterações, o sistema não perderá a comparabilidade entre*

*edições. (<http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb> Acesso em 23 de mar. 2019)*

As avaliações externas permitem a discussão de procedimentos estatísticos, ressaltando a necessidade da construção de matrizes de avaliação, e principalmente a interpretação pedagógica dos resultados, com destaque na utilização da Teoria da Resposta ao Item (TRI) para a elaboração das questões (itens) utilizadas na Prova Brasil. Essa teoria permite comparar resultados ao longo do tempo, e entre séries diferentes.

Em provas elaboradas dentro da TRI, o traço latente (proficiência<sup>4</sup>) pode ser inferido com maior precisão. Dessa forma, se uma mesma pessoa se submeter a duas provas diferentes – desde que as provas sejam elaboradas com os padrões exigidos de qualidade – ela obterá a mesma nota. Ou seja: o conhecimento está no indivíduo, não no instrumento de medida. Não existe, portanto, quando se utiliza a TRI, prova fácil ou difícil.

A nota do SAEB não é diretamente proporcional ao número de acertos como na maioria das provas por usarem a Teoria Clássica dos Testes (TCT), existe uma escala numérica de 0 a 500, chamada de escala de proficiência do SAEB, dividida em intervalos de 25 pontos e as questões (itens) são distribuídos nessa escala de acordo com a competências e habilidades construídas pelo estudante. Por isso, os resultados da escala são apresentados na forma de uma média de proficiência, também chamada de média de desempenho.(INEP,2019)

No SAEB são avaliadas duas áreas de conhecimento são elas Língua Portuguesa e Matemática, para cada uma existe uma Escala de Proficiência. Dentro de cada uma das disciplinas, a escala é única e acumulativa, para todas as séries avaliadas – a lógica é a de que quanto mais o estudante caminha ao longo da escala, mais habilidade terá acumulado. Portanto, é esperado que estudantes do 5º ano alcancem médias numéricas menores que os de 9º ano e estes alcancem médias menores que as alcançadas pelos estudantes de 3º ano do Ensino Médio (BRASIL, 2011).

A partir destas informações podemos perceber que o resultado da Prova Brasil por si só traz pouca ou nenhuma informação sobre a qualidade de ensino da escola, por isso, o mais importante para o processo ensino aprendizagem é reunir a equipe pedagógica da escola e fazer um estudo pedagógico da Proficiência média da Escola juntamente com os boletins que são enviados pelo INEP a cada escola participante, pois nem sempre a média da Escola, representa a proficiência da maioria dos alunos, por isso, é fundamental a análise da

---

<sup>4</sup> é uma medida teórica que demonstra, por meio das respostas dos estudantes aos itens da prova, quais habilidades eles evidenciaram ter desenvolvido.

distribuição percentual dos estudantes na escala SAEB.

Outra análise importante é a que podemos acompanhar a evolução da escola numa série histórica, ou seja, usando como instrumental um gráfico ou tabela contendo os resultados obtidos as notas da Prova Brasil desde o início até hoje. Através da análise dos gráficos coletamos informações para redimensionar as atividades pedagógicas a assim melhorar os índices de aprendizagem da escola tanto em Matemática e Língua Portuguesa.

## **2 O ENSINO NO ESTADO DO CEARÁ**

Após a implantação do IDEB em 2005, índice que mede a qualidade da educação no Brasil através de avaliações externas, podemos comprovar que o Ceará estava abaixo dos índices do País. Isso levou o Governo do Ceará a rever suas políticas públicas no tocante a Educação.

Em 2007, o Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria de Educação (SEDUC), assumiu a execução do Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) e em parceria com os Municípios assumindo publicamente o compromisso de alfabetizar todos os alunos do Estado até o 2º ano do Ensino Fundamental. Reconhecendo assim que ter a alfabetização como prioridade exige planejar e executar ações sistêmicas e articuladas, o programa foi organizado em cinco eixos: gestão da educação municipal, avaliação externa, alfabetização, educação infantil, literatura infantil e formação do leitor. (<http://www.paic.seduc.ce.gov.br/index.php/o-paic/historico/historia>. Acesso 23 abr. 2019)

Assim, o Governo do Estado vem se comprometendo com os municípios, e através do PAIC, dentre as ações oferecida destacam-se, apoio à gestão municipal, formação continuada para os professores da educação infantil ao 2º ano do ensino fundamental, livros de literatura infantil para as salas de aula, e materiais didáticos para professores e alunos.

A parceria firmada entre Estado e Municípios cearenses em prol do PAIC, envolveram ações voltadas para a valorização e profissionalização dos docentes, redimensionamento de recursos financeiros, revisão de planos de cargos, carreira e remuneração do magistério municipal, definição de critérios técnicos para a seleção de diretores escolares, implantação de sistemas municipais de avaliação de aprendizagem de crianças, ampliação do acesso à educação infantil, e adoção de políticas locais para incentivar a leitura e a escrita.

No dia 25 de maio de 2011 o Governo do Estado lançou o PAIC MAIS, com a proposta de estender as ações que antes eram destinadas às turmas de Educação Infantil, 1º e 2º ano do ensino fundamental até o 5º ano nas escolas públicas dos 184 municípios cearenses. Portanto o PAIC MAIS é a ampliação do Programa Alfabetização na Idade Certa propondo mais ações para melhorar os resultados de aprendizagem dos alunos da rede pública até o 5º ano de escolaridade. É mais cooperação do Governo do Estado do Ceará com os municípios em prol da aprendizagem dos alunos. Pois, os municípios precisam continuar avançando no sentido de melhorar os resultados do 5º ano que ainda são muito baixos. Em 2009, somente 10% dos alunos estavam no nível adequado em português. Em matemática o desafio é ainda maior. São apenas 6,9% dos alunos no nível adequado. (<http://www.paic.seduc.ce.gov.br/index.php/o-paic/historico/historia>)

Portanto, foi o momento do Ceará dar mais um passo, fazendo com que todos os municípios do Estado tenham a possibilidade de atingir o nível adequado de aprendizagem para o ensino fundamental I

É mais cooperação técnica para apoiar a gestão das aprendizagens dos alunos para que sigam com sucesso e tenham bons resultados no 5º ano.

De acordo com a SEDUC-CE segue abaixo a proposta do PAIC MAIS:

- *Mais apoio à gestão municipal.*
- *Mais apoio à formação dos professores de 3ª, 4ª e 5ª séries em Língua Portuguesa e Matemática.*
- *Mais Literatura.*
- *Mais participação das famílias.*
- *Mais reforço para alunos com dificuldades de aprendizagem em alfabetização.*
- *Compromisso dos municípios.*

*Todos os municípios foram convidados a fazer adesão ao PAIC MAIS e continuar fortalecendo a sua responsabilidade com a melhoria da escola pública. Para isso, precisam cumprir a nova agenda de compromissos proposta pelo Governo do Estado:*

- *continuar cumprindo os compromissos com a alfabetização de crianças no PAIC elencados no compromisso anterior;*
- *definir políticas de valorização do professor do ensino fundamental I;*
- *garantir o transporte, as diárias e a disponibilidade de tempo para os professores multiplicadores participarem das formações e realizá-las*

*no município;*

- *oferecer logística para todos os encontros formativos no município;*
- *propiciar tempo para os professores do ensino fundamental I participarem das formações, sem comprometer o ano letivo;*
- *reproduzir todo o material didático necessário para apoiar professores e alunos no processo formativo (<http://www.paic.seduc.ce.gov.br/index.php/o-paic/historico/historia>. Acesso em 23 abr 2019)*

Nos últimos dez anos a Educação do Estado do Ceará teve avanços significativos, inicialmente na alfabetização, isso se deu devido a parceria bem sucedida entre Estados e Municípios e ainda o compromisso firmados pelas Escolas, que é onde realmente acontece a aprendizagem. Essa experiência bem sucedida serviu de inspiração e estruturação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) pelo MEC.

Segundo o Gazeta do Povo (2018), o investimento do Estado no PAIC em 2017 foi de R\$ 52 milhões. Esses valores foram distribuídos em premiações para as 150 escolas com os melhores índices em cada nível de aprendizagem sendo eles Alfabetização (2º ANO), Ensino Fundamental I (5º ANO) e Fundamental II (9º ANO). Essa premiação é conhecida por Prêmio Escola Nota 10. Esse ranking é formado com os dados obtidos na avaliação externa o SPAECE.

Para os municípios que atingem os melhores resultados do 2º e 5º anos, no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), também há benefícios: uma lei estadual garante o repasse do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) com base no índice da qualidade da educação (IQE). Ou seja: quanto melhor o desempenho dos alunos, mais recursos entram nos cofres da prefeitura.

## **2.1 Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará - SPAECE**

O SPAECE é uma avaliação em larga escala criada pelo Governo do Ceará para verificar a qualidade de ensino, ela é aplicada no Ensino Fundamental e Médio, com questões de Português e Matemática, com exceção do 2º ANO do Fundamental que faz apenas questões de Português, anualmente em toda rede pública, escolas municipais e estaduais, com o objetivo central de acompanhar e incentivar a evolução da aprendizagem dos alunos. Abaixo temos uma tabela que mostra a evolução da mesma.

**Tabela 1 – Evolução do SPAECE, por abrangência, série/ano e nº de alunos avaliados.**

ANO	ABRANGÊNCIA	SÉRIE/ANO	Nº DE ALUNOS AVALIADOS
1992	Fortaleza	4ª e 8ª EF	14.600
1993	Fortaleza e 14 municípios sede das Delegacias	4ª e 8ª EF	22.886
1994	Fortaleza e 14 municípios sede das Delegacias	4ª e 8ª EF	21.812
1996	Fortaleza e 14 municípios sede das Delegacias + 05 Municipalizados	4ª e 8ª EF	25.253
1998	Fortaleza e 20 municípios sede dos CREDE + 02 municípios por CREDE	4ª e 8ª EF	39.710
2001	Adesão das escolas (184 municípios) – SPAECE NET	8ª EF e 3ª EM	12.540
2002	Adesão das escolas (179 municípios) – SPAECE NET	8ª EF e 3ª EM	23.258
2003	Adesão das escolas (184 municípios) – SPAECE NET	8ª EF e 3ª EM	28.557
2004	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipal	4ª e 8ª EF e 3ª EM	141.593
2006	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	4ª e 8ª EF e 3ª EM	187.561
2007	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	2º EF	170.904
2008	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	2º, 5º e 9º EF e 1ª, 2ª e 3ª EM	614.566
2009	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	2º, e 5º EF e 1ª, 2ª e 3ª EM	546.951
2010	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	2º, 5º e 9º EF e 1ª, 2ª e 3ª EM; EJA (AF e EM)	667.196
2011	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	2º, 5º e 9º EF; 1ª, 2ª e 3ª EM; EJA (AF e EM)	658.654
2012	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	2º, 5º e 9º EF; 1ª, 2ª e 3ª EM; EJA (AF e EM)	647.693
2013	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	Censitário: 2º e 5º EF 1ª EM e EJA (AF e EM) Amostral 9º EF 2ª e 3ª EM	659.669
2014	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	Censitário: 2º, 5º e 9º EF 1ª EM e EJA (AF e EM) Amostral 2ª e 3ª EM	622.566
2015	Universalizado (184 municípios) – Redes Estadual e Municipais	Censitário: 2º, 5º e 9º EF 1ª e 3ª EM* e EJA (AF e EM)	449.010

Fonte: <http://www.spaece.caedufjf.net/avaliacao-educacional/o-programa/>

Segundo Ceará (2015), devido a importância da avaliação como instrumento eficaz de gestão, a abrangência do SPAECE foi ampliada. Assim, o SPAECE passou a compreender a avaliação de leitura dos alunos do 2º ano do EF (SPAECE-Alfa) e o domínio das competências e das habilidades esperadas para as demais etapas de escolaridade, nas disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática para os alunos do 5º e 9º anos do EF e os alunos da 3ª séries do EM, ou seja, todas as avaliações são censitárias. As informações coletadas, a cada edição, identificam o nível de proficiência e a evolução do desempenho dos alunos do estado.

O conjunto de informações coletadas pelo SPAECE permite diagnosticar a qualidade da educação pública em todo o Estado do Ceará, produzindo resultados por aluno, turma, escola, Município, Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE) e Estado. Ao mesmo tempo, os resultados têm servido de base para implementação de políticas públicas educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras nas escolas estaduais e municipais. O SPAECE tornou-se um instrumento essencial na fomentação de debate público e na promoção de ações orientadas para a melhoria e execução da democratização do ensino, garantindo a todos igualdade de acesso e permanência na escola.(CEARÁ, 2015)

Esta avaliação permite montar um quadro sobre os resultados da aprendizagem dos alunos, com seus pontos fracos e fortes, e sobre as características dos professores e gestores das escolas estaduais. Em se tratando de uma avaliação de característica longitudinal, possibilita, ainda, acompanhar o progresso de aprendizagem de cada aluno ao longo do tempo.

Assim como toda avaliação externa o SPAECE provocou uma mudança no processo de ensino aprendizagem das escolas públicas, pois a maioria das escolas começaram a se preocupar com os resultados, traçando metas e revendo suas metodologias para atingir seus objetivos e ao comparar resultados com outras escolas, buscam crescer com as experiências exitosas umas das outras.

No Ensino Fundamental a avaliação é aplicada, hoje em dia, geralmente no mês de Novembro, de forma censitária. A prova é composta de 21 cadernos de testes, cada um contendo 44 itens (questões) de múltipla escolha distribuídas em quatro blocos de 11 questões cada, sendo dois blocos de Português, dois de Matemática e um questionário sócio econômico.

### **2.1.1 Matriz de Referência**

Ceará (2015) diz que a matriz é formada apenas pelos conteúdos que serão avaliados,

ou seja, naquelas habilidades mínimas e essenciais para os alunos avancem na sua trajetória educacional. Portanto ela consiste em “recortes” da Matriz Curricular. Como o próprio nome diz, as Matrizes de Referência apresentam os conhecimentos e as habilidades para cada etapa de escolaridade avaliada. Ou seja, elas especificam o que será avaliado, tendo em vista as operações mentais desenvolvidas pelos alunos em relação aos conteúdos escolares, passíveis de serem aferidos pelos testes de proficiência.

### 2.1.2 Descritores

Descritores significa uma forma de descrever habilidades desejadas para compreender as competências. No grupo de descritores estão contemplados as habilidades que são cobradas no Sistema de Avaliação da Educação Básica-SAEB e no PCN, vale lembrar que no teste cada questão contempla apenas um descritor, ou seja apenas um conteúdo por questão . As questões do teste do SPAECE são baseadas em uma Matriz de Referência que por sua vez está dividida em 4 grupos de descritores são: Números e Funções, Espaços e Formas (Geometria), Grandezas e medidas e Tratamento de informação. Assim como mostra os quadros a seguir (CEARÁ, 2015)

**Tabela 2: Matriz de Referência – SPAECE – 2016**

**Continua**

<b>5º ANO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	
<b>TEMA I - INTERAGINDO COM NÚMEROS E FUNÇÕES</b>	
D01	Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal
D02	Utilizar procedimentos de cálculo para obtenção de resultados na resolução de adição e/ou subtração envolvendo números naturais.
D03	Utilizar procedimentos de cálculo para obtenção de resultados na resolução de multiplicação e/ou divisão envolvendo números naturais
D04	Resolver situação-problema que envolva a operação de adição ou subtração com os números naturais
D05	Resolver situação-problema que envolva a operação de multiplicação ou divisão com os números naturais
D06	Resolver situação-problema que envolva mais de uma operação com os números naturais
D09	Resolver situação-problema que envolva cálculos simples de porcentagem (25%, 50% e 100%)
D13	Reconhecer diferentes representações de um mesmo número racional, em situação-problema
D14	Comparar números racionais na forma fracionária ou decimal
D15	Resolver problema utilizando a adição ou subtração com números racionais representados na forma fracionária (mesmo denominador ou denominadores diferentes) ou na forma decimal

Tabela 2 : Matriz de Referência – SPAECE – 2016

conclusão

TEMA II - CONVIVENDO COM A GEOMETRIA	
D45	Identificar a localização/movimentação de objetos em mapas, croquis e outras representações gráficas
D46	Identificar o número de faces, arestas e vértices de figuras geométricas tridimensionais representadas por desenhos.
D47	Identificar e classificar figuras planas: quadrado, retângulo e triângulo destacando algumas de suas características (número de lados e tipo de ângulos)
D52	Identificar planificações de alguns poliedros e/ou corpos redondos.
TEMA III – VIVENCIANDO AS MEDIDAS	
D59	Resolver problema utilizando unidades de medidas padronizadas como: km/m/cm/mm, kg/g/mg, L/mL
D60	Resolver problema que envolva o cálculo do perímetro de polígonos, usando malha quadriculada ou não
D61	Identificar as horas em relógios digitais ou de ponteiros, em situação-problema.
D62	Estabelecer relações entre: dia e semana, hora e dia, dia e mês, mês e ano, hora e minuto, minuto e segundo, em situação-problema
D63	Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do Sistema Monetário Brasileiro
D66	Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas ou não
TEMA IV – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	
D73	Ler informações apresentadas em tabela
D74	Ler informações apresentadas em gráficos de barras ou colunas

Fonte: <http://www.spaece.caedufjf.net/wp-content/uploads/2012/07/CE-SPAECE-2016-MATRIZ-MT-5EF.pdf>

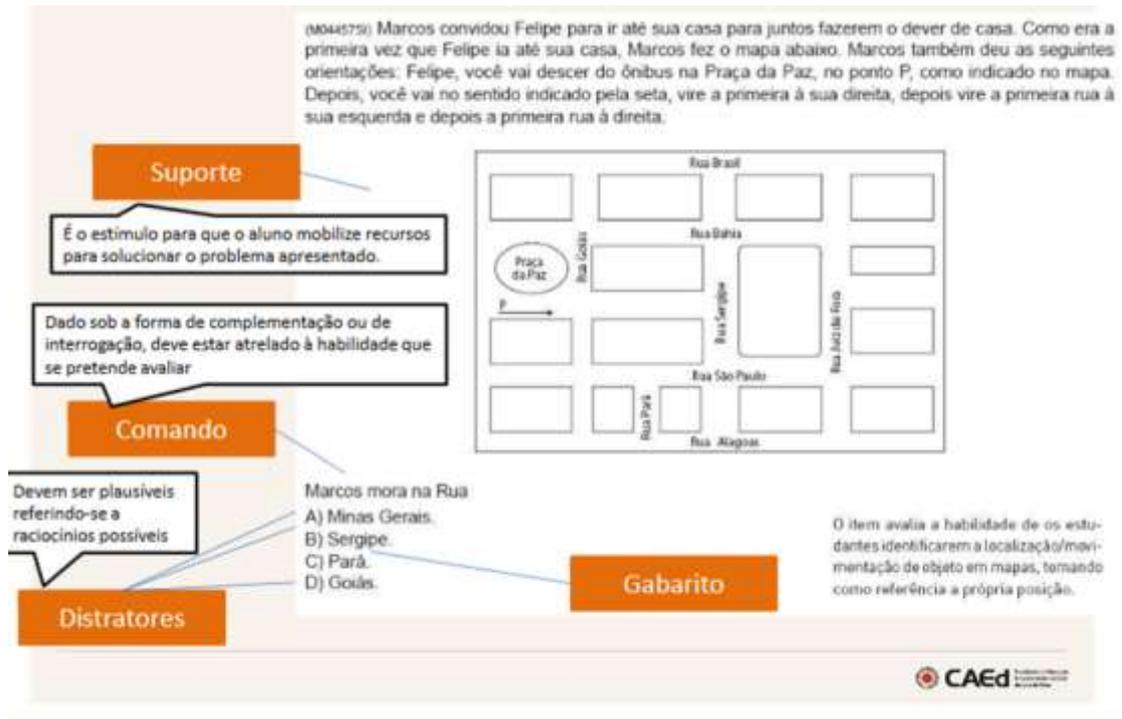
### 2.1.3 Item (questão)

O item é uma questão utilizada nos testes das avaliações em larga escala. A característica dele é avaliar uma única habilidade, essa indicada por um descritor da Matriz de Referência do teste. O item, portanto, é unidimensional sendo composto de:

- *Enunciado – estímulo para que o aluno mobilize recursos cognitivos, visando solucionar o problema apresentado.*
- *Suporte – texto, imagem e/ou outros recursos que servem de base para a resolução do item. Os itens de Matemática e de Alfabetização podem não apresentar suporte.*

- *Comando* – texto necessariamente relacionado à habilidade que se deseja avaliar, delimitando com clareza a tarefa a ser realizada.
- *Distratores* – alternativas incorretas, mas plausíveis– os distratores devem referir-se a raciocínios possíveis.
- *Gabarito* – alternativa correta. (CEARÁ,2015,p19)

**Figura 1: Elementos Componentes do item**



Cada item possui um grau de dificuldade próprio e parâmetros diferenciados, atribuídos através do processo de calibração dos itens, são eles:

- *Discriminação* - Capacidade de um item de discriminar os alunos que desenvolveram as habilidades avaliadas e aqueles que não as desenvolveram.
- *Dificuldade* - Mensura o grau de dificuldade dos itens: fáceis, médios ou difíceis. Os itens são distribuídos de forma equânime entre os diferentes cadernos de testes, o que possibilita a criação de diversos cadernos com o mesmo grau de dificuldade.
- *Acerto ao acaso* - Análise das respostas do aluno para verificar o acerto ao acaso nas respostas. Ex.: O aluno errou muitos itens de baixo grau de dificuldade e acertou outros de grau elevado

*(situação estatisticamente improvável). O modelo deduz que ele respondeu aleatoriamente às questões e reestima a proficiência para um nível mais baixo. (CEARÁ,2015,p23)*

Isso garante uma análise mais justa, é o que diferencia a TRI da TCT pois se um aluno errou as questões fáceis e acertou as difíceis o sistema classificará como um “chute” ou seja não proficiente e quando o aluno acerta as fáceis e erra as difíceis o sistema analisa que o aluno está no caminho certo, ou seja está crescendo no seu desempenho.

#### **2.1.4 Escala de Proficiência**

Usualmente as diversas avaliações de larga escala da Educação Básica no Brasil utilizam a mesma Escala de Proficiência permitindo assim ordenar os resultados obtidos pelos alunos nessas avaliações. Essas Escalas são ferramentas muito importantes para a interpretação desses resultados.

Os professores juntamente com a equipe pedagógica da escola podem verificar as habilidades já desenvolvidas pelos alunos, bem como aquelas que ainda precisam ser trabalhadas, em cada etapa de escolaridade avaliada, por meio da interpretação dos intervalos da Escala. Assim, os educadores conhecendo as dificuldades dos alunos, podem planejar e executar novas estratégias para visando aprimorar as metodologias garantindo assim um processo de ensino e aprendizagem satisfatório.

A Escala de Proficiência tem o objetivo de traduzir medidas de proficiência em diagnósticos qualitativos do desempenho escolar. Ela orienta, por exemplo, o trabalho do professor mostrando quais às competências que seus alunos desenvolveram, bem como àquelas que precisam melhorar, esses resultados são apresentados em uma espécie de régua, graduada de 25 em 25 pontos, em que os valores de proficiência obtidos são ordenados e categorizados em intervalos, que indicam o grau de desenvolvimento das habilidades para os alunos que alcançaram determinado Nível de Desempenho, e um agrupamento de níveis consiste em um Padrão de Desempenho.

Os Padrões de Desempenho constituem uma caracterização das competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos de determinada etapa de escolaridade, em uma disciplina / área de conhecimento específica. Essa caracterização corresponde a intervalos numéricos estabelecidos na Escala de Proficiência. Para classificar em que padrão de

desempenho se encontra o aluno devemos conhecer as habilidades que compõem cada um deles. Abaixo está descrito o que é necessário em cada nível, informações estas retiradas do Boletim Pedagógico – Matemática – 5º Ano do Ensino Fundamental (2015). Na Escala do SPAECE eles são divididos em:

**Muito crítico ( até 150 pontos)**

*As habilidades matemáticas que se evidenciam neste Padrão de Desempenho são elementares para este período de escolarização. No campo numérico, os alunos demonstram ter desenvolvido no conjunto dos números naturais a habilidade de: localizar esses números na reta numérica; reconhecer o valor posicional dos algarismos; reconhecer a quarta parte de um todo; calcular adição com números de até três algarismos; além de resolver problemas envolvendo adição ou subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias (representando um mesmo valor ou em uma situação de troca, incluindo a representação dos valores por numerais decimais) em diversos contextos sociais. Além de associarem a escrita do algarismo romano à escrita do número no Sistema de Numeração Indo-Arábico.*

*No campo Geométrico, eles reconhecem a forma do círculo e identificam os quadriláteros, já no campo Tratamento da informação, esses alunos leem informações em tabelas de coluna única. Cabe ressaltar que a leitura de informações em tabela, neste padrão, não requer necessariamente que haja a compreensão da relação entre dados e informações.*

*Percebe-se, ainda, neste padrão, que esses alunos determinam a medida da área de uma figura poligonal construída sobre uma malha quadriculada, demonstrando, também, coordenar as ações de contar. O desafio que se coloca nesta fase é o de viabilizar condições para que os alunos possam encontrar significado para cada objeto matemático de seu estudo, é preciso leva-los a perceber o espaço em que vivem, através da percepção, do sentido, da movimentação no espaço em que ocupam.*

*Da mesma forma, é importante trabalhar mecanismos que lhes permitam relacionar informações que circulam em diferentes esferas sociais e mobilizar conhecimentos de forma autônoma para interpretar a diversidade matemática que constitui/integra/estrutura a sociedade.(CE-SPAECE, 2014,p40)*

***Crítico ( de 150 até 200 pontos)***

*Neste padrão, as habilidades matemáticas que mais se evidenciam são as relativas aos significados atribuídos aos números naturais, seja em um contexto social ou escolar. Os alunos que se encontram neste padrão demonstram reconhecer e utilizar características do Sistema de Numeração Decimal, tais como princípio do valor posicional, escrita por extenso de números e sua composição ou decomposição em dezenas e unidades. Além de compreender o significado do algoritmo da subtração de números de até quatro algarismos, da multiplicação com número de dois algarismos e da divisão exata por números de um algarismo.*

*Esses alunos resolvem problemas envolvendo a soma ou subtração de números racionais na forma decimal, constituídos pelo mesmo número de casas decimais e por até três algarismos. Eles, também, resolvem problemas envolvendo as operações, incluindo o Sistema Monetário Brasileiro.*

*No campo Geométrico, eles reconhecem um número maior de figuras bidimensionais pelos lados e pelo ângulo reto, identificam a forma ampliada de uma figura em uma malha quadriculada, diferenciam entre os diversos sólidos aqueles com superfícies arredondadas, além de identificar a localização e movimentação de objetos em representações do espaço, com base em referencial igual ou diferente da própria posição.*

*No campo Tratamento da informação, esses alunos começam a ler informações em tabelas de dupla entrada e interpretar informações em um gráfico de coluna, por meio da leitura de valores do eixo vertical. Essa leitura é muitas vezes caracterizada pela percepção da altura da coluna, embora já se constate a leitura de valores no eixo vertical.*

*As habilidades pertinentes ao campo Grandezas e medidas também aparecem, neste padrão, demonstrando que os alunos compreendem o procedimento para medir o comprimento de um objeto com a utilização da régua graduada, e relacionam metros com centímetros. Eles também conseguem ler horas e minutos em relógio digital e ponteiro. Reconhecem a duração de um intervalo de tempo, e sabem relacionar dias e semanas e horas e minutos. Também conseguem reconhecer as cédulas do Sistema Monetário Nacional que representam uma quantia de dinheiro inteiro, sem centavos, além de estimar medida de comprimento usando unidades convencionais e não convencionais.(CE- SPAECE,2014,p42)*

***Intermediário (de 200 até 250 pontos)***

*Neste padrão, há maior expansão do conhecimento matemático necessário à série, tanto no que tange à ampliação do leque de habilidades relativas à resolução de problemas quanto na complexidade que exige dos alunos melhor desempenho ao lidar com o Sistema de Numeração Decimal.*

*Neste padrão, os alunos demonstram habilidade em calcular o resultado de uma expressão numérica envolvendo soma e subtração com uso de parênteses e colchetes; calcular o resultado de uma divisão por números de até dois algarismos, inclusive com resto e uma multiplicação cujos fatores são números de dois algarismos; identificar números naturais em um intervalo dado; reconhecer a lei de formação de uma sequência de números naturais. Há evidência também do desenvolvimento de habilidades relativa ao conjunto dos números racionais, constata-se que esses alunos comparam números decimais com diferentes partes inteiras, localizam esses números na reta numérica, reconhecem a representação numérica de uma fração com apoio de representação gráfica, além de calcular porcentagem. Ainda no campo Numérico, esses alunos demonstram resolver problemas: utilizando multiplicação envolvendo configuração retangular e reconhecendo que um número não se altera ao multiplicá-lo por um; envolvendo mais de uma operação; de soma, envolvendo combinações; de composição ou decomposições polinomial.*

*Desenvolve-se também nesse Padrão a habilidade de reconhecer o gráfico de colunas correspondente a dados apresentados de forma textual e a capacidade para resolver problemas que envolvem a interpretação de dados apresentados em gráficos de barras ou em tabelas. Além disso, são capazes de localizar informações em gráficos de colunas duplas e ler gráficos de setores ou relacioná-los a gráficos de colunas.*

*Os alunos também conseguem estimar uma medida de comprimento usando unidades não convencionais, como o pé, por exemplo. Sabem, também, determinar a medida do comprimento do contorno de uma figura poligonal desenhada em malha quadriculada, mas não reconhecem ainda o significado da palavra perímetro. Em figuras poligonais desenhadas em uma malha quadriculada, os alunos conseguem comparar suas áreas, bem como determinar a sua medida, pela contagem de quadradinhos. Já conseguem ler horas e minutos em relógio de ponteiros, em situações mais gerais.*

*Assim como no nível anterior, sabem relacionar dias e semanas e horas e minutos, mas avançam para outras unidades, como meses, trimestres e ano, e sabem, também, efetuar cálculos simples com essas unidades de medida de tempo. Eles resolvem problemas envolvendo conversão de unidades de medida de massas (Kg/g), tempo (dias/anos), temperatura, comprimento (m/Km) e capacidade (mL/L). Determinam o intervalo de tempo transcorrido entre dois instantes. Além de reconhecer as cédulas do Sistema Monetário Nacional, neste nível, eles estabelecem trocas de cédulas e moedas em situações menos familiares.*

*Em relação ao padrão anterior, constata-se que no campo Geométrico esses alunos identificam os triângulos, os quadriláteros (por meio de suas propriedades), os pentágonos, os hexágonos e os círculos. Eles também demonstram ter mobilizado estruturas que os permitiram transitar, cognitivamente, do espaço tridimensional para o plano, percebendo características e propriedades relativas às planificações de um cubo e de um cilindro dada em situação contextualizada. Além de identificar propriedades comuns e diferenças entre os sólidos geométricos através do número de faces, como também, identificam a localização ou movimentação de objetos em representações gráficas situadas em referencial diferente do aluno e reconhecem que a medida do perímetro de um polígono, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade, quando os lados dobram ou são reduzidos à metade. (CE- SPAECE,2014,p44)*

#### **Adequado (acima de 250 pontos)**

*As habilidades matemáticas características deste padrão exigem dos alunos um raciocínio numérico e geométrico mais avançado para a resolução de problemas. Eles identificam mais de uma forma de representar a mesma fração, assim como localizá-las na reta numérica; resolvem problemas que envolvem proporcionalidade requerendo mais de uma operação; reconhecem que 50% corresponde à metade; resolvem problemas: utilizando a multiplicação e divisão em situação combinatória, de soma e subtração de números racionais na forma decimal envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro; simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo.*

*No campo Geométrico, constata-se que esses alunos identificam elementos de figuras tridimensionais, reconhecem o quadrado fora da*

*posição usual, reconhecem diferentes planificações do cubo, identificam as posições dos lados (paralelismo) dos quadriláteros, identificam a localização de um objeto, tendo por referência pontos com posição opostas à sua e envolvendo combinações, além de identificar poliedros e corpos redondos relacionando-os às suas planificações.*

*Neste Padrão, os alunos efetuam operações com horas e minutos, fazendo redução de minutos em horas; reconhecem o significado da palavra “perímetro”, realizam conversão e soma de medidas de comprimento (m/Km) e massa (g/Kg), estimam medidas de grandeza, utilizando unidades de medida convencionais (L) e resolvem problemas de situações de troco, envolvendo um número maior de informações e operações.*

*Os alunos que se encontram neste Padrão desenvolveram as habilidades relativas ao campo Tratamento da informação nos padrões anterior a este, demonstrando serem capazes de fazer leituras e interpretação de tabelas de até dupla entrada e gráficos de barra e setores. (CE SPAECE,2014,p 46)*

### **3 ENSINO DE MATEMÁTICA**

Se pararmos um pouco para analisar ao nosso redor, iremos observar a utilidade da Matemática no dia a dia, por isso ela é considerada de extrema importância. Segundo Cunha (2017) é a ferramenta utilizada pela sociedade, a matemática está presente em todas as profissões e em todas as áreas da educação, proporcionando conclusões através de suas respostas ou deduções de uma possível solução para tal problema.

Na visão de Souza (2001), o ensino da Matemática é fundamental na formação humanística e o currículo escolar deve levar a essa boa formação, logo o ensino da matemática é indispensável para que esta formação seja completa. A mesma afirma também que:

*O ensino de Matemática é importante também pelos elementos enriquecedores do pensamento matemático na formação intelectual do aluno, seja pela exatidão do pensamento lógico-demonstrativo que ela exige, seja pelo exercício criativo da intuição, da imaginação e dos raciocínios indutivos e dedutivos (SOUZA, 2001, p. 27).*

Como supracitado pelos autores, a matemática é imprescindível na formação profissional do aluno, por que além de aprimorar o raciocínio lógico matemático e aumentar sua visão de como intervir em situações cotidianas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) destacam a importância de o aluno adquirir conhecimento da matemática para o seu desenvolvimento de raciocínio, de sua sensibilidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação.

Porém, na realidade, o ensino da matemática é realizado como se fosse apenas decorar regras e utiliza-las por meio de repetição para resolver problemas. Apesar dos avanços muitos professores ainda usam meios tradicionais e tratam a Matemática como uma Ciência acabada, ou seja eles transmitem o conteúdo e cabe aos alunos aceitarem como verdades e replica-los e para comprovar que o aluno aprendeu o mesmo recebe uma lista de exercícios para praticar, sendo que as mesmas também serve para verificar o aprendizado do estudante.

Para D'Ambrosio (1989, p.16), algumas consequências dessa prática educacional tem sido objeto de estudo de educadores matemáticos.

*(...) os alunos passam a acreditar que a aprendizagem da matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas e algoritmos. Aliás, nossos alunos hoje acreditam que fazer matemática é seguir e aplicar regras. Regras essas que foram transmitidas pelo professor. Segundo, os alunos que a matemática é um corpo de conceitos verdadeiros e estáticos, dos quais não se duvida ou questiona, e nem mesmo se preocupam em compreender porque funciona. Em geral, acreditam também, que esses conceitos foram descobertos ou criados por gênios.*

Cunha (2017) afirma que o aluno entende que não há necessidade de se aprofundar no assunto e aguçar o conhecimento, com o pensamento que para estudar e aprender a disciplina basta somente aplicar fórmulas e com isso seja possível obter os resultados das atividades, para que sejam resolvidas, independente do sentido e da ideia contextual das questões.

As aulas são ministradas para os alunos da maneira que o professor aprendeu, ou seja, expositiva, coloca o passo a passo de como se resolver a questão, o aluno copia e põem em prática isso faz com que alunos com mais facilidades decorem as regras e portanto tirem notas boas então eles serão considerados gênios na matemática, enquanto os outros que não “aprenderam as regras” serão considerados fracos e muitas vezes passarão a detestar a disciplina. Vale lembrar que essas situações ainda são encontradas facilmente no nosso dia a

dia.

Segundo D'Ambrosio (1996), o professor tem extrema importância no processo educativo, porém, esse deve fazer uso de meios auxiliares, pois, sendo incapaz de utilizar novos recursos, não terá espaço na educação.

*O professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos (...) D'AMBROSIO, 1996, p79-80)*

Portanto cabe ao professor buscar novas maneiras para abordar os conteúdos, buscando novas técnicas que proporcionam uma aprendizagem significativa, assim as novas gerações terão as habilidades necessárias para acompanhar as novas tecnologias.

*É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ser contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue. Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as ideias prévias dos alunos sobre um determinado assunto. Os pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática, ou até mesmo escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática. (VITTI, 1999, p. 32/33)*

Os problemas de aprendizado na Matemática vem desde muito tempo devido a metodologia utilizada até então era uma mera reprodução dos conteúdos, causando cada vez mais o desinteresse dos alunos pela matéria o que são reforçados pelos pais ao ensinar o exercício do filho, os mesmos dizem: matemática sempre foi difícil, desde o meu tempo sempre foi a disciplina que mais reprovava.

Assim sendo fica clara a importância do professor, sendo ele responsável por motivar o aluno e apresentar novos caminhos. Mostrando que com vontade e determinação juntos poderão superar qualquer desafios, mais para isso dar certo é preciso que os conteúdos sejam abordados de acordo com o tempo de aprendizado do aluno, pois só assim além de evoluir ele verá que a Matemática não esse monstro que aparentava e com certeza terá mais interesse na mesma.

*Os métodos de ensino devem ser diferenciados de acordo com a necessidade de cada grupo, envolvendo os aspectos abordados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN' 1998) como o uso da história da Matemática, utilização de tecnologias como instrumento facilitador para o ensino da disciplina, a resolução de problemas e contextualização dos conteúdos como forma de facilitar o aprendizado do aluno e o trabalho de educador. (ALMEIDA, 2006, p. 10)*

Cunha (2017) afirma que sala de aula, o professor de matemática enfrenta essas dificuldades diariamente, apenas seguindo os critérios que os mesmos adotam, sem seguir uma prática ou teoria concreta. Assim, Santos, França e Brum dos Santos (2007) ressaltam a importância de se conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula para que o professor construa a sua prática. Destacando a importância de se trabalhar com a história da matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como instrumentos metodológicos capazes de fornecer os contextos dos problemas e assim, construir estratégias para solução de tais problemas.

Diversas maneiras poderão ser utilizadas pelo professor em sala de aula para abordar e exemplificar o conteúdo, desde exemplos do dia a dia, reportagens, material concreto. Passando por atividades colaborativas, trabalho em grupos e técnica de resolução de problemas, uso de jogos, escolhendo assim aquela mais adequada a situação apresentada.

### **3.1 Motivação e Aprendizagem**

Um dos fatores importantes para a aprendizagem e a motivação entre todos os envolvidos no processo e durante todas as fases do mesmo. Mais antes de falarmos em motivação vejamos o que diz Oliveira (2002) sobre aprendizado.

*Aprendizado ou aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente, as outras pessoas. É um processo que se diferencia dos fatores inatos [...] justamente por sua ênfase nos processos sócio históricos, a ideia de aprendizado, inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. O termo que ele utiliza em russo (obuchenie) significa algo como 'processo de ensino-aprendizagem', incluindo sempre aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre essas pessoas (Vigotsky apud OLIVEIRA, 2002, p.57).*

Ainda, em seus estudos sobre Vigotsky, o autor cita que este não chegou a formular uma concepção sobre o desenvolvimento humano, mas reflexões sobre alguns aspectos. Dentre esses aspectos, encontra-se a preocupação com os processos de aprendizagem.

Segundo Leite (2005) Vigotsky, em suas pesquisas, destaca que através do contato entre o indivíduo e a cultura do ambiente se promove aprendizagem e desperta processos internos, promovendo o desenvolvimento e a maturação. Como exemplo, Oliveira (2002), cita que quando o indivíduo está inserido num ambiente onde existe leitura e escrita o processo de alfabetização se desenvolverá naturalmente, caso contrário os processos internos de aprendizagem ficarão adormecidos. Por exemplo, uma criança normal crescendo num ambiente de surdo-mudos, mesmo tendo todas as condições para desenvolver a linguagem não conseguirá, pois lhe faltam situações propícias a este aprendizado.

Dorin (1975) apresenta a seguinte classificação: condicionamento simples, condicionamento instrumental ou operante, ensaio e erro, imitação, discernimento ou o “insight”, raciocínio e incentivos. Entre as diferentes concepções de aprendizagem e sobre o que impulsiona o ser humano a agir, todas chegam a um consenso: o motivo é um fator interno que inicia, dirige e integra o comportamento humano.

Ferreira (2002) lembra que, o aluno aprende um conteúdo na medida se encontre motivado durante o processo. Sendo assim, fica a cargo do professor fornecer os estímulos necessários para essa aprendizagem. Levando em consideração que motivar significa fornecer um motivo para a aprendizagem, isto é, estimular a vontade de aprender, a autora entende que, no trabalho educacional, é preciso respeitar as diferenças individuais, pois cada ser responde de maneira diferente aos estímulos. Então para uma boa aprendizagem é preciso uma boa motivação e essa só é conseguida ao respeitar as diferenças de cada aluno..

Oliveros (2003) entende motivação como:

*[...] o conjunto dos meus motivos, quer dizer, de tudo aquilo que, a partir do meu interior, me move a fazer (e a pensar e a decidir). Pode expressar, também, a ajuda que me presta outra pessoa para reconhecer os meus motivos dominantes, a ter outros mais elevados, a retificar motivos torcidos (não retos ou corretos), a ordená-los ou hierarquiza-los (OLIVEROS, 2003, p. 59).*

O autor destaca, que as atividades serão motivadores enquanto mantiver os alunos interessados no tema e isso pode ocorrer de acordo com um dos três tipos de motivação são

elas: a extrínseca, que se relaciona às reações do ambiente; a intrínseca que se relaciona a sua própria ação; e, a transcendente, que se relaciona ao que sua ação produzem outras pessoas.

*São três motivações que se encontram em todas as pessoas humanas, embora em proporções distintas. Se predominar a motivação extrínseca, a pessoa está dependente, de certo modo, das reações dos outros e atua interesseiramente; se predominar a intrínseca, a pessoa pode decidir-se pela ação tendo em vista a sua melhoria pessoal; se predominar a transcendente a pessoa atua pensando ou abrindo-se às necessidades alheias ou à melhoria pessoal dos destinatários da sua atividade (OTERO, 2003, p. 54).*

O autor supracitado considera essa classificação importante, pois, em virtude dela, é que o indivíduo agirá e, sabendo disso. Assim os professores devem preparar atividades significativas que proporcionem manter os alunos motivados, essas estratégias devem ser elaboradas de acordo com o aluno, pois respeitando as particularidades dos mesmos conseguiremos sempre o melhor deles. Pois ele se sente valorizado, parte do processo e por isso sempre se manterá motivado, independente do tipo de motivação que mais apresenta.

Podemos afirmar que, quando o aluno considerado fraco, aprende um conteúdo, ele mostra para si mesmo que é capaz, isso gera uma auto-estima que é a motivação necessária no processo ensino aprendizagem, por que a partir de agora ele sabe que pode aprender o que quiser. Cabe ao professor manter essa chama acesa proporcionando ao aluno atividades para que ele consiga ir crescendo de acordo com sua velocidade para aprender.

Segundo Coll (1999), os professores acreditam que sua influência e controle são maiores sobre os considerados bons alunos. Seus êxitos são considerados pelos professores a causas internas, e seus fracassos a causas externas; da mesma forma, o esforço, embora não seja brilhante, é conseguido em função do esforço.

Na visão de Leite (2005), o fracasso do aluno deve-se ao fato de que, num determinado dia esteve um pouco distraído, ou a tarefa esteve complicada, e neste momento, deve o professor intervir para ajudá-lo, sanando suas dúvidas e incentivando-o. Tal intervenção, pode possibilitar não só a aprendizagem, mas também a experiência emocional de ter aprendido. Todavia, quando, tal fracasso é atribuído à falta de capacidade do aluno, a atuação do professor pode ser diferente, pois, ao se apoiar na escassa confiança do aluno para aproveitar as ajudas, aquele se dispersa e deixa-o agir individualmente.

Os autores destacam que para os professores os alunos considerados bons e com

dedicação e esforço embora venham passar por situações adversas, sempre conseguirão ao final lograr êxito, caso contrário não. Lembramos que o professor também conseguirá êxito com o aluno fraco, quando desenvolver atividades significativas de acordo com o desenvolvimento do mesmo, ou seja, respeitando as diferenças individuais.

Ferreira (2002) destaca que, uma boa motivação, precisa de alguns momentos coletivos em sala de aula, não coletivos fisicamente, pois os mesmos favorecem o intercâmbio e a cooperação. Cita exemplos de planejamentos com atividades coletivas, seja na introdução de um assunto, na sistematização dos conteúdos ou na avaliação do trabalho, tudo baseado no conhecimento que o professor deve ter sobre a sua classe.

*Qualquer que seja a forma adotada para distribuir as atividades ao longo do dia é interessante que o planejamento contemple momentos de participação coletiva de toda a classe, momentos em que cada um trabalhe por si só, e em que os alunos interagem mais intensamente, trabalhando em grupos (Souza, apud FERREIRA, 2002, p. 22).*

A autora lembra que na formação dos grupos é importante levar a faixa etária dos alunos em consideração, pois permite uma maior troca de experiências entre eles, além de permitir variar as atividades a partir das diferentes situações favorecendo assim o reforço do conteúdo que até aquele momento não fora apreendido e para aqueles que mesmo assim ainda não conseguiram, será disponibilizado um atendimento individual. Neste momento, o professor poderá agir na zona de desenvolvimento proximal facilitando ao aluno o andamento das aulas.

*O ser humano e, portanto, as crianças e jovens não são iguais: as informações disponíveis a cada um são distintas; as estratégias de pensamento e ação, bem como os recursos utilizados, são diferentes. Essa diversidade, que caracteriza a diferença entre indivíduos de um certo grupo, é tida como fundamental para a própria interação que irá se fazer em sala de aula: sem essa desigualdade não seria possível a troca e, conseqüentemente, o alargamento das capacidades cognitivas pelo esforço partilhado, na busca de soluções comuns (Souza, apud FERREIRA, 2002, p. 23).*

A autora lembra que, devido à diversidade no grupo, as trocas de experiências permitem enriquecer a aprendizagem. Ressaltando, assim, a ideia de Vigotsky sobre a

importância dos colegas em sala de aula, atuando no desenvolvimento psicológico de outros colegas. Então, cabe ao professor, ao organizar os grupos deve levar em consideração o exposto acima, não esquecendo de levar em consideração que quantidade de alunos no grupo poderá interferir no objetivo a ser alcançado. Pois grupos menores apresentam maior interação, já os grupos maiores podem apresentar dispersões quanto ao objetivo traçado. Sem as divergências no grupo, não existiria a troca de conhecimento.

Leite (2005) afirma que para responder aos desafios da sala de aula, Ferreira (2002) aponta para a importância de explorar diferentes possibilidades. “Assim, o professor poderá durante a aula coletiva, expor os assuntos dirigindo-se ao grupo/classe, dando, colhendo informações e problematizando situações, favorecendo o estímulo e a participação de todos os alunos.”

Para um trabalho de grupo ser eficaz, a motivação do aluno é primordial, portanto cabe ao professor, proporcionar os estímulos necessários para que o debate ocorra naturalmente, garantindo assim o sucesso de todos. Isso será alcançado na medida que cada componente do grupo assuma e execute o seu papel. Para Ferreira (2002), lembra da importância de uma avaliação individual e grupal sobre o trabalho, pois elas permitem verificar se a atividade foi bem sucedida ou se ainda existem dúvidas que precisam ser trabalhadas. A autora destaca ainda, que quando as atividades em grupo se tornar rotina, a motivação é maior, pois as dificuldades diminuem e, com isso, a autonomia se eleva.

Através da diversidade das tarefas e a autonomia dos grupos, devemos estar atentos pois haverá momentos em que a profundidade do assunto será maior em alguns grupos, considerando que o ritmo deles também é diferente.

*Estabelecer uma rotina que permita, numa classe de tamanho padrão das escolas públicas, o desenvolvimento simultâneo de vários tipos de atividades diferentes pelos alunos, sem que um grupo atrapalhe o trabalho do outro e respeitando os diversos ritmos individuais. Todos os alunos devem começar juntos uma determinada tarefa. À medida que terminam, dirigem-se para um dos “cantos” (de livros, jogos, poesia), ocupando-se sozinhos ou em grupos, enquanto outros continuam a tarefa, outros trabalham individualmente ou em duplas com a professora (Souza, apud FERREIRA, 2002, p. 26).*

Assim além de fortalecer os vínculos de cooperação e respeito mútuo, proporcionamos uma aprendizagem significativa para todos os alunos, sabemos que o

conteúdo se dará de maneira diferenciada e por isso todos aprendem cada um no seu ritmo de aprendizagem.

Os PCNs, (1997) nos mostra que várias tendências matemáticas começam a tomar um espaço na educação e se mostram como grande ferramenta para auxiliar e nortear o professor de matemática. Algumas delas foram: “Etnomatemática”, “Modelagem Matemática”, “Uso de Jogos”, “História da Matemática”, “Literatura e Matemática”, “Tecnologias de Informação e Comunicação”. Dentre elas, destaca-se a metodologia de Resolução de Problemas, proposta por Polya (2006).

### 3.2 A Metodologia de Resolução de Problemas e Aprendizagem

Segundo os PCNs (1998) a resolução de problemas é um caminho para o ensino de Matemática que vem sendo supervalorizado ao longo dos últimos anos. A História da Matemática nos mostra que ela é construída com resposta a perguntas provenientes de diferentes origens e contextos, motivadas por problemas de ordem prática (divisão de terras, cálculo de créditos), por problemas vinculados a outras ciências (Física, Astronomia), bem como por problemas relacionados a investigações internas à própria Matemática. Ao colocar o foco na resolução de problemas, o que se defende é uma proposta que poderia ser resumida nos seguintes princípios:

- *o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;*
- *o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada;*
- *aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da Matemática;*
- *o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas*

*constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações;*

- *a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. (Secretaria de Educação Fundamental, 1998, p. 40 – 41)*

Segundo Polya (2006) para trabalharmos a metodologia da resolução de problemas, precisamos explicar para os alunos, as quatro etapas de resolução que são:

- Compreender o problema;
- Elaborar um plano;
- Executar o plano;
- Fazer o retrospecto ou a verificação do resultado.

Precisamos deixar claro para o aluno a importância de cada uma delas, pois antes de começar a resolver o problema, é preciso compreendê-lo. A iniciar as atividades devemos usar um problema cujo enunciado seja claro e o grau de dificuldade seja condizente com as habilidades que os alunos possuem. Para isso, sempre que nos deparávamos com um problema, procurávamos responder as questões como:

- O que o problema está propondo que procuremos?
- Quais são os dados e as condições oferecidas no problema?
- É possível representá-lo por meio de um gráfico, tabela ou figura?
- É possível fazer uma estimativa do resultado a ser alcançado?

Ao elaborar um plano de resolução precisamos fazer uma conexão entre os dados do problema e o que ele pede, levantando procedimentos, estratégias e possíveis sentenças matemáticas conhecidas que possam auxiliar na busca da solução pretendida. Podemos facilitar a implementação respondendo as seguintes perguntas:

- Já resolveu um problema parecido?
- Podemos colocar as informações numa tabela, num gráfico ou diagrama?
- Podemos resolver o problema por parte?
- Podemos estabelecer um ou vários caminhos para a solução?

De posse das respostas das perguntas é precisamos executar o plano elaborado, verificando cada passo dado e efetuando as operações necessárias afim de atingir o resultado

esperado. E, finalmente após executado o plano, fazemos a verificação do resultado, analisando a solução obtida, bem como um retrospecto de todo o processo, permitindo ao aluno que reveja como pensou inicialmente, como encaminhou uma estratégia de solução, como efetuou os cálculos, enfim, todo o caminho percorrido para obter a solução.

Pozo (1998, p 161) por sua vez destacam critérios que podem transformar as tarefas escolares em problemas, em vez de serem simples exercícios:

- *Propor tarefas abertas que admitam vários caminhos possíveis de resolução e, inclusive, várias soluções possíveis, evitando as tarefas fechadas.*
- *Modificar o formato ou a definição dos problemas, evitando que o aluno identifique uma forma de apresentação com um tipo) de problema.*
- *Diversificar os contextos nos quais se propõe a aplicação de uma mesma estratégia, fazendo com que o aluno trabalhe os mesmos tipos de problemas em diferentes momentos do currículo, diante de conteúdos conceituais diferentes.*
- *Propor tarefas não só com um formato acadêmico mas também dentro de cenários cotidianos e significativos para o aluno, procurando fazer com que o aluno estabeleça conexões entre ambos os tipos de situações.*
- *Adequar a definição do problema, as perguntas e a informação proporcionada aos objetivos da tarefa, usando, em diferentes momentos, formatos mais ou menos abertos, em função desses mesmos objetivos.*
- *Usar os problemas com fins diversos durante o desenvolvimento ou sequência didática de um tema, evitando que as tarefas práticas apareçam como ilustração, demonstração ou exemplificação de alguns conteúdos previamente apresentados ao aluno.*

Concordamos com Polya( 2006) e Pozo ( 1998) pois o professor tem papel importante na aprendizagem, quando aplicado a técnica de resolução de problema. Quando o professor utiliza dessa metodologia, seu papel será de mediador e facilitador das ideias apresentadas pelos alunos, incentivando os alunos a pensarem e a produzirem seus próprios conhecimentos, transformando as ideia em ações produtivas para o processo de ensino. Para isso aconteça ele deve criar um ambiente de cooperação, de busca, de exploração e

descoberta, mostrando para o aluno que o mais importante é o processo e não o tempo gasto para resolvê-lo ou a resposta final

Quando falamos de resolução de problemas nas séries iniciais devemos levar em consideração a Teoria dos Campos Conceituais proposta por Vergnaud. Para Vergnaud (1996 apud MOREIRA, 2002, p. 7), no “[...] momento em que nos interessamos por aquilo que se passa na sala de aula, somos obrigados a nos interessar pelo conteúdo do conhecimento”, e por isso, o foco da Teoria dos Campos Conceituais é “o próprio conteúdo do conhecimento e a análise conceitual do domínio desse conhecimento.”

Segundo Pais (2002, p 11) “a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos, tanto em nível experimental da prática pedagógica, como no território teórico da pesquisa acadêmica.”

A Teoria dos Campos Conceituais analisa condições que tornem a compreensão dos alunos no processo ensino aprendizagem mais acessível. Buscando filiações e rupturas dos conceitos iniciais da Matemática, considerando as ações realizadas e compreendidas pelo educando (PAIS, 2011).

Concordamos com a referida teoria, na medida que todos os conceitos devem favorecer a relação entre teoria e prática, assim quando abordamos conteúdos que sejam interessantes para os alunos, eles se tornam mais motivados e portanto predispostos a aprender o conteúdo e a medida que ele aprende, avança para um nível seguinte, respeitando sempre o tempo do aluno. Isso nos permite a construção de um fazer pedagógico onde proporcionamos a evolução do saber cotidiano para o saber escolar e posteriormente ao saber científico.

### **3.3 Jogos como recurso de ensino-aprendizagem**

Para participarmos de um jogo, precisamos conhecer as regras, criar várias estratégias e sendo assim estar à frente do nosso adversário, feito isso teremos maior probabilidade de vencer, caso o contrário perderemos.

Segundo Barbosa (2008,p13)

*Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao*

*aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.*

Gandro (2000) destaca a importância do jogo em propiciar o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, ao elaborar estratégias para suas jogadas ele aplica estruturas matemáticas criadas através da exploração do conceito, testando-a com o objetivo de vencer o jogo.

Barbosa (2008,p13) afirma que,

*Tais habilidades desenvolvem-se porque ao jogar, o aluno tem a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Pode-se dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática. Na visão de Smole, Diniz e Milani (2007), o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo, cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo.*

Para os PCNs (1997), o jogo é considerado uma atividade natural no desenvolvimento psicológicos básicos bem como um objeto sociocultural. Para crianças pequenas, os jogos não possuem um sentido funcional, são apenas ações que elas repetem sistematicamente. Essas repetições possibilitam a compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. A repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois permite a criança perceber a regularidade o que ajudará a entender determinados eventos.

Ainda segundo os PCNs(1997,p31) é:

*Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras*

*de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. Além disso, passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem. Essa compreensão favorece sua integração num mundo social bastante complexo e proporciona as primeiras aproximações com futuras teorizações.*

*Em estágio mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas (jogos com regras) e passam a compreender que as regras podem ser combinações arbitrárias que os jogadores definem; percebem também que só podem jogar em função da jogada do outro (ou da jogada anterior, se o jogo for solitário). Os jogos com regras têm um aspecto importante, pois nele só fazer e o compreender constituem faces de uma mesma moeda.*

*A participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico. Finalmente, um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver.*

Cabe ao professor estimular os alunos para fazer os registros matemáticos pois eles tem papel importante no processo ensino aprendizagem, permitindo que o aluno relate o que aprendeu durante o jogo, bem como as estratégias que deram erradas, levando a um debate sobre o conteúdo trabalhado em sala de aula. Borin (1998) relata que, as soluções consideradas erradas, através de uma análise dos erros cometidos serviram para os alunos chegarem a resposta certa, portanto não devem ser apagadas e as mesmas devem ser consideradas pelo professor como parte do processo de aprendizagem.

Smole, Diniz e Milani (2007) ainda sugerem formas de utilização dos jogos:

- Realizar o mesmo jogo várias vezes, para que o aluno tenha tempo de aprender as regras e obter conhecimentos matemáticos com esse jogo;
- Incentivar os alunos na leitura, interpretação e discussão das regras do jogo;
- Propor o registro das jogadas ou estratégias utilizadas no jogo;
- Propor que os alunos criem novos jogos, utilizando os conteúdos estudados nos jogos que ele participou.

Constatamos que para trabalhar com jogos, as aulas devem ser conveniente planejadas, isso fará dos jogos um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático, fazendo com que os alunos gostem de aprender aquele conteúdo pois foi abordado de uma maneira diferente, atraente e agradável o que permite aos alunos aprender brincando além de fortalecimento nos vínculos entre os grupos. Lembramos que para alcançar êxito com os jogos eles devem utilizados nas lacunas que se produzem nas atividades diárias.

### **3.4 Trabalho em Grupo e a Aprendizagem Cooperativa**

De acordo com Barros (2018), o maior objetivo do trabalho em grupo é o de promover a troca de experiências entre os componentes do grupo, onde ao contar com participação de todos, eles exercitam suas capacidades de comunicação em busca de um objetivo comum. Mais quem nunca passou pela frustrante experiência de ter que fazer um trabalho em grupo, para alguma disciplina da escola? Ainda hoje em dia esse tipo de trabalho não é bem visto pelos alunos, pois é o momento de aproveitar para tirar boa nota se encostando em quem domina o conteúdo. Pois aqueles que dominam o grupo, não aceitam sugestões dos outros e quer deixar o trabalho com a sua cara. Além do fato de que as notas são iguais para todos do grupo isso acaba favorecendo aqueles que não estudaram ou não se empenharam na elaboração do mesmo.

Para usufruirmos dos benefícios que o trabalho de grupo traz para a educação, precisamos aprender a usar a aprendizagem cooperativa, que segundo Sapon- Shevin (1994) citado por Soler (2008) é uma pedagogia centrada no aluno que promove resultados acadêmicos e constrói relacionamentos sociais positivos.

Para vivenciarmos na escola uma aprendizagem cooperativa precisamos iniciar experimentando atividades que estimulem a cooperação e não a competição que o tipo mais comum encontrado nas escolas, isso irá acontecer durante a execução do projeto. Para tanto, utilizaremos como referência, um método americano do Instituto Kagan, citado por Soler (2008), pelo qual todos os envolvidos no processo escolar deverão participar.

O método de ensino se refere a formação de grupos pequenos e heterogêneos de alunos que trabalham em conjunto para alcançarem objetivos comuns. Segundo Paraná (2008, p 6) “os alunos trabalham juntos para aprender e são responsáveis não somente pelo seu próprio aprendizado, mas também pelos seus colegas de grupo. Consiste em fazê-los trabalhar em grupos estruturados para que funcionem de maneira cooperativa”.

Paraná (2008) afirma ainda que os ganhos com a aprendizagem cooperativa são

significativos, pois além de aumentar os resultados acadêmicos e a retenção do conteúdo ensinado, melhora a auto estima proporcionando uma melhora em relação aos valores, relacionamentos sociais e inter-raciais, por consequência do autoconhecimento, com isso os alunos participam mais das aulas.

Tudo isso leva o aluno a ter um sentimento de pertencimento, ou seja, ele se sente parte da escola o que leva a melhoria de atitudes em relação aos colegas, professores e todos que fazem parte da escola como o respeito. Diminuindo significativamente problemas de indisciplina e “bullying”. Tornando a aprendizagem divertida é mais eficiente, aprendendo pelo exemplo e através de simulações por que aprender é um ato social e deve acontecer entre seus pares.

Segundo Soler (2008), para que a aprendizagem cooperativa seja eficiente, é necessário que atentemos para alguns itens, como:

- *Grupos: Os grupos devem ser formados por quatro alunos, se possível dois meninos e duas meninas, podendo misturar alunos de diversos níveis. Os grupos devem permanecer os mesmos por seis semanas e depois deverão ser modificados, facilitando a integração entre todos os alunos.*
- *Vontade: Construção de grupos e de classes com vontade de participar e comprometidas com as aulas que aprenderão a cooperar num ambiente seguro e com pessoas que se conhecem.*
- *Gerenciamento: É preciso gerenciar alunos, materiais, o tempo e o espaço para que haja sucesso.*
- *Valores sociais: Levar o aluno a tomar consciência do próximo e suas necessidades. Aprender a cumprimentar, agradecer, se despedir, ouvir a opinião do próximo e respeitá-la mesmo não concordando, aprender a esperar sua vez, a ser cortês e generoso com aqueles que têm maiores dificuldades.*
- *Princípios de Aprendizagem Cooperativa: Os quatro princípios são: Interdependência Positiva, Responsabilidade Individual, Participação Igualitária e Interação Simultânea.*
- *Estruturas: São as maneiras como ensinamos os conteúdos, que podem ser em grupo, em pares, com pessoas do mesmo grupo ou de grupos diferentes, favorecendo sempre a interação entre alunos e cooperação.*

De acordo com Soler (2008), o maior objetivo da aprendizagem colaborativa è que os

alunos desenvolvam a vontade de cooperar, confiar e apoiar uns aos outros. Com base em três passos: levantar-se, mover-se pela sala e trabalhar com todos, seguindo esses procedimentos é possível desenvolver a sociabilidade dos alunos propiciando a interação com colegas que possuem diferentes formações sociais e culturais.

O professor funciona como facilitador do processo, ajudando o aluno a aprender além de agir como mediador mantendo o grupo focado no objetivo principal. Soler (2008,) orienta o uso de algumas “brincadeiras” visando aumentar a participação e o interesse dos alunos nas aulas são elas:

- *SINAL DE SILÊNCIO: devemos combinar previamente com os alunos um sinal de atenção que ao ser dito, todos devem fazer silêncio. Sugestão: levantar a mão e dizer: VALEU! Ou outra gíria comum entre os jovens.*
- *FORMAÇÃO DE GRUPOS: formamos grupos com quatro alunos, numerando-os de 1 a 4. Indicamos os “parceiros de ombro”: aluno 1 com aluno 2, aluno 3 com aluno 4. Já os “parceiros de rosto” serão: os alunos 1 com o aluno 4, e aluno 2 com o 3.*
- *FORMAÇÃO DE PARES: ao darmos esta instrução os alunos devem ficar em pé, levantar uma das mãos e encontrar um par. Propomos então uma questão, dando tempo para elaborarem uma resposta. Apontamos então uma característica para definir quem começa falar e compartilhar os conhecimentos: o mais alto, quem usa óculos...*
- *PARES COMPARTILHADOS POR TEMPO: anunciamos o tópico e o tempo que cada aluno terá para pensar e falar sobre o assunto. Enquanto um fala o outro escuta, depois inverte de posição. Esta dinâmica melhora as habilidades de raciocínio e relações sociais.*

Além das brincadeiras propostas acima, podemos proporcionar outras inclusive com a participação dos alunos. As brincadeiras além de melhorar o clima do grupo podem ser direcionadas de acordo com as necessidades dos grupos por exemplo: nos permitem treinar a paciência, estimular o respeito, a cooperação. Enfim ensinarmos e reforçamos os verdadeiros significados de valores permitindo uma vida em sociedade com mais dignidade para todos.

### **3.5 Matemática no dia a dia**

A Matemática é uma disciplina que podemos usar em atividades de trabalho em

grupos uma vez que no dia a dia ela sempre estará presente, basta olhar ao seu redor que você a encontrará pois tudo ao nosso redor está diretamente ligado a Matemática. Seja fazendo compras: somando o quanto irá pagar, calcular o troco, calcular possíveis descontos; na rotina de casa: fazendo uma receita, calculando quanto se deve colocar de gasolina, calcular o valor das despesas do mês; e assim por diante.

“A matemática não deve ser vista apenas como pré-requisito para estudos posteriores. É preciso que o ensino esteja voltado à formação do cidadão, que utiliza cada vez mais conceitos matemáticos em sua rotina”. (PCN – Edição Especial, p.51,1997)

[...] saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

Apesar dos avanços a passos largos no meio científico e tecnológico, na prática pedagógica ainda caminha a passos lentos uma vez que a base de ensino ainda é a tradicional onde professores ensinam do jeito que aprenderam. Só agora começam a aparecer práticas pedagógicas utilizando os conhecimentos prévios (cotidiano) dos alunos como ponto de partida para o ensino aprendizagem. D’Ambrósio (2001, p.22) diz:

*O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.*

Portanto cabe ao professor, ao preparar suas aulas levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, pois além de facilitar a abordagem do conteúdo mostrará que a Matemática faz parte do nosso dia, levando-o a pensar nas tarefas diárias, bem como no raciocínio que ele desenvolve e as estratégias usadas para vencer os desafios, chegando a conclusão que ela é uma ciência fundamental importância para a nossa vida.

## 4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada durante todo o processo foi a Pesquisa-ação, pois, para Elliott (1997, p. 24-26), as características mais relevantes da pesquisa-ação são:

- (i) centralização sobre atuações históricas e situações sociais que são percebidas pelos professores como problemáticas e passíveis de mudanças;*
- (ii) compreensão do que ocorre com base na perspectiva dos implicados no processo – professores, alunos, pais, direção [...] e*
- (iv) reelaboração discursiva das contingências da situação e estabelecimento das inter-relações entre elas.*

A pesquisa-ação foi caracterizada devido a colaboração, negociação e troca de experiências entre os professores, coordenadores pedagógicos e núcleo gestor com o integrante da pesquisa. Isso só foi possível por que todos tinham um único objetivo que era a melhoria do processo ensino aprendizagem em Matemática.

### 4.1 O local

A Escola de Ensino Fundamental Dulcinea Gomes Diniz, situada à Rua Vila Olímpica, 336, Bairro São Francisco, Itaiçaba –CE, CEP: 62820-000, ligada a Secretaria Municipal de Itaiçaba, atende a uma clientela diversificada de alunos oriundos de todas as comunidades do município, com as mais variadas características socioeconômicas e culturais, tendo acesso através do transporte escolar municipal em parceria/convênio com a SEDUC.

A matrícula escolar inicial, do decorrente ano de 2016, soma um total de 326 (trezentos e vinte e seis) alunos; sendo 162 (cento e sessenta e dois) alunos no turno da manhã, 164 (cento e sessenta e quatro) alunos no turno da tarde. O número percentual de alunos reprovados, no ano anterior, foi de 1,2% e no que diz respeito a evasão, a escola não registrou nenhuma no ano em curso.

A localização geográfica da instituição é privilegiada tanto por estar em uma área central, quanto pela tranquilidade residencial. É ampla, um tanto arejada e clara, contendo oito salas de aula, uma cantina com depósito para utensílios da cozinha, depósito para merenda e

banheiros para funcionários, dois banheiros para professores, dois complexos de banheiros para os alunos (masculino e feminino), uma secretaria, um almoxarifado, uma sala para diretoria, uma sala para os professores. 01 quadra coberta para as aulas práticas de Educação Física, 01 brinquedoteca, 02 Laboratório Educacional de Informática, 01 sala multifuncional e 01 Centro de Mídias, que possui um pequeno, mas significativo acervo literário para pesquisa e leitura, que se constitui uma oportunidade de ensino aprendizagem para nossos educandos e educadores.

Podemos citar como diferencial da E. E. F. Dulcinea Gomes Diniz, a boa estrutura física do prédio, com ambientes limpos e conservados. De forma geral tem um ambiente acolhedor, boa qualidade da merenda escolar, um bom acervo literário e de material pedagógico, contamos com gestão democrática, tem um grupo de professores atuantes e comprometidos, uma parceria da família união e integração entre os segmentos da comunidade escolar, buscando parcerias para melhor qualidade da escola no que diz respeito ensino e aprendizagem.

A missão da Escola de Ensino Fundamental Dulcinea Gomes Diniz é proporcionar às crianças e jovens uma educação de qualidade; aprendizagem e vivência dos valores para que os mesmos possam progredir e permanecer na escola com eficiência e muita satisfação, desenvolvendo a noção de cidadania e igualdade entre todos. Com essas medidas a escola visa diminuir e ou erradicar a repetência e a evasão escolar.

A visão de futuro é tornar-se uma escola onde todos os alunos aprendam num ambiente harmonioso, saudável e que a comunidade reconheça como seu e da qual todos se orgulhem de fazer parte.

## **4.2 O público**

A Pesquisa foi realizada nas turmas A, B e C do 5º Ano do Ensino Fundamental da Escola Dulcinea, durante o turno matutino uma sala e vespertino duas salas. As salas são compostas por 26, 25 e 24 alunos respectivamente, totalizando 75 alunos. Desses alunos 80% já são alunos da escola desde o 1º Ano e os outros 20% são oriundos da cidade vizinha ou de família que se mudaram para o Município.

A diversidade socioeconômica enriquece a amostra, visto que a escola é a única do Município, portanto, nela estuda desde o filho do vigia até o filho da diretora. Por isso a importância do respeito mútuo entre todos os segmentos da escola, bem como a motivação

que serviu para mostrar que todos são capazes de melhorar seu nível desempenho desde que tenham as mesmas oportunidades.

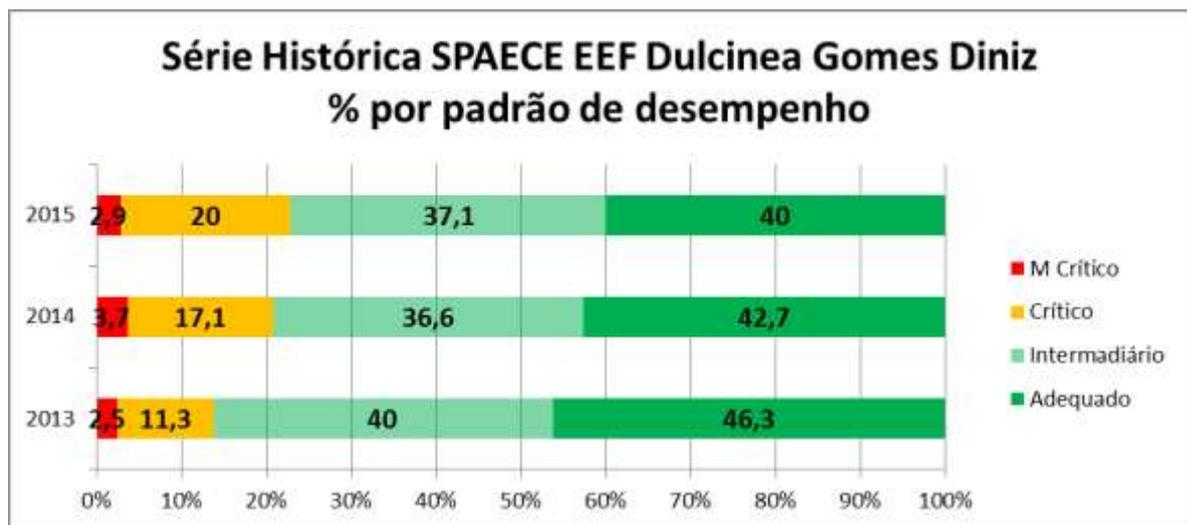
### 4.3 O procedimento

A pesquisa foi dividida em dez etapas conforme discriminada a seguir

#### 4.3.1 Analisando os dados do SPAECE ano anterior

Esta atividade é sempre realizada na primeira quinzena do mês de março, nos encontros pedagógicos contando com a participação dos professores, coordenadores, diretora e “amigos da escola”, sendo a mesma realizada através de duas oficinas:

Figura 2: Série Histórica – SPAECE- 2013 a 2015



Fonte: adaptado de (<http://www.spaece.caeduffj.net/resultados-por-escola/>, 2019)

- Na primeira oficina o roteiro orienta a leitura e interpretação dos resultados gerais da escola: proficiência, distribuição percentual dos estudantes pelos padrões de desempenho e participação e é composta de cinco atividades, através das quais conseguimos identificar a distribuição dos alunos nos níveis de proficiência bem como conseguimos ter uma visão desses dados ao longo dos anos.(veja anexo 1)
- Durante a mesma nos apropriamos das habilidades necessárias a cada padrão de desempenho, abrindo assim espaços para reflexão e sugestões que possam melhorar esses padrões como por exemplo: o acompanhamento individualizado para os alunos

no nível muito crítico. Para assim termos uma intervenção com resultados eficazes.

**Figura 3: Oficina de apropriação dos resultados SPAECE**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

- Na segunda oficina fizemos o levantamento do nº de acertos por descritor de cada aluno e consequentemente de cada sala, o que nos permitiu identificar as questões que os alunos mais erraram. Após essa análise, foi constatado que existem conteúdos em que os erros são recorrentes mostrando assim a necessidade de mudança na metodologia aplicada. Sendo assim, esses conteúdos foram chamados de descritores muito críticos pois os erros eram recorrentes no decorrer dos anos. (veja anexo 2)

**Tabela 3: % de acertos por descritores da avaliação externa SPAECE**

ANO	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D09	D13	D14	D15	D45	D46	D47	D52	D59	D60	D61	D62	D63	D66	D73	D74
2013	68%	93%	72%	80%	60%	61%	51%	43%	43%	62%	93%	52%	82%	76%	40%	53%	86%	56%	88%	51%	76%	78%
2014	64%	80%	62%	78%	67%	43%	40%	45%	73%	56%	92%	40%	69%	77%	27%	51%	70%	44%	57%	54%	75%	69%
2015	51%	55%	46%	56%	49%	24%	38%	20%	51%	38%	57%	42%	51%	48%	34%	28%	50%	38%	44%	45%	53%	45%

Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

Ao final da oficina foram identificados 14 descritores com um aproveitamento abaixo de 50%. Foi apresentada como sugestão atividades em grupos com questões contextualizadas. Na intenção de sanar o problema detectado e assim proporcionar aos educandos uma aprendizagem satisfatória.

### 4.3.2 Conhecendo melhor o SPAECE

A partir dos dados coletados anteriormente vimos a importância de conhecer melhor o que é avaliado e como é a avaliação no SPAECE estudando SPAECE 2015 BOLETIM PEDAGÓGICO MATEMÁTICA 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL, principalmente no tocante a análise e elaboração de itens que foram feitos através de oficinas. A oficina foi dividida em dois blocos:

- Bloco 1 – Classificar os itens apresentados quanto ao nível de aprendizagem em muito crítico, crítico, intermediário e adequado. Com duração de 08 (oito) horas, foi realizada durante um sábado letivo, inicialmente foram apresentados aos professores cinco itens para que os mesmos fossem classificados, quanto ao padrão de desempenho, como suporte para a atividade foi apresentada a tabela que mostra o que o aluno sabe em cada nível, e através dela todos conseguiram identificá-los corretamente. Outro comentário oportuno foi, “ Olha aí, as vezes ao elaborar as questões em colocava várias questões do mesmo nível e como o aluno acertava todas eu achava que eles estavam no adequado e muitas vezes ainda estavam no crítico, agora nas minhas avaliações vou procurar colocar questões de todos níveis para que tenha um resultado mais próximo da realidade e assim traçar alternativas para aqueles que ainda não atingiram os objetivos”. Sendo esclarecido que procedimento que a mesma usava era válido quando se trata da Teoria Clássica dos Testes (TCT) onde o todo é mais importante, logo se um aluno acerta a maioria das questões certamente ele terá uma boa nota e assim poderia ser considerado no nível adequado. (veja anexo 3)
- Bloco 2 – Elaborar um item quanto ao nível de aprendizagem em muito crítico, crítico, intermediário e adequado. Essa etapa foi mais delicada precisou de mais estudo, sendo assim o tema foi indicado como objeto de estudo das formações continuadas.

Após esses estudos foram feitos os alinhamentos entre a Matriz Curricular da Escola e a Matriz de Referência do SPAECE/IDEB para que nenhum conteúdo avaliado ficasse de fora.

### 4.3.3 Formação Continuada

Em parceria com a Secretaria Municipal de Educação os professores participaram anualmente de vários cursos de formação continuada e o conteúdo dos cursos são discutidos

entre os formadores e os professores. Durante esses dois anos foram trabalhados os seguintes conteúdos: elaboração de itens; jogo como recurso pedagógico nas aulas de matemática; motivação e aprendizagem; trabalho em grupo; matemática no cotidiano.

**Figura 4: Atividades da oficina de elaboração de itens**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2017)

#### 4.3.4 Avaliação diagnóstica e monitoramento dos alunos no ano em curso

Juntamente com as professora e coordenação pedagógica iniciamos a elaboração da avaliação diagnóstica 2016, a prova foi composta de 22 questões objetivas sendo distribuídas entre os descritores que já foram trabalhados nas séries anteriores e que serão avaliados no SPAECE/SAEB. A avaliação é sempre aplicada na primeira semana de março. A correção é feita pelos professores e após a tabulação dos dados realizado pela coordenação escolar temos uma radiografia de cada aluno, e ligamos o sinal de alerta com relação aos descritores principalmente aqueles que envolvem subtração, divisão, frações pois estes conteúdos fazem parte dos muitos críticos dos anos anteriores. (veja anexo 4)

**Tabela 4: Resultado da Avaliação Diagnóstica 2016**

continua

Diagnóstica	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D09	D13	D14	D15	D45
% de acertos	53,5	80,28	67,61	76,1	45,1	29,6	14,1	65,3	87,3	9,9	53,5
% de erros	46,5	19,7	32,4	23,9	54,9	70,4	85,9	34,7	12,7	90,1	46,5

Tabela 4: Resultado da Avaliação Diagnóstica 2016

Diagnóstica	conclusão										
	D46	D47	D52	D59	D60	D61	D62	D63	D66	D73	D74
% de acertos	40,1	14,1	73,2	15,5	22,5	62,0	33,8	62,0	63,4	28,2	57,8
% de erros	59,9	85,9	26,8	84,5	77,5	38,0	66,2	38,0	36,6	71,8	42,3

Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

Com esses dados dividimos os 22 descritores durante os meses de abril a outubro, ficando o mês de abril com dois e os restantes com quatro descritores por mês, começando com os mais críticos. Lembrando que mensalmente será realizada avaliação de monitoramento que conterà os descritores trabalhados durante o mês para, caso necessário, sejam realizadas as intervenções para quem precisar. (veja anexo 5)

#### 4.3.5 Motivação do alunado

Precisamos agora “vender” a proposta aqueles que serão os protagonista da mesma, os alunos, pois sem a empolgação e determinação deles não teremos êxito. Ao depararmos com as turmas, vimos que a mesmas eram muito individualista, ouvimos depoimentos como: “minha mãe disse que em não devia ensinar a nenhum colega por que eu poderia perder minha medalha”; “minha mãe disse que no mundo não existe espaço pra todo mundo e só os melhores vencerão”. Esses comentários nos deixaram preocupados e com mais um obstáculo para transpor.

Com base nesses depoimentos precisávamos rever alguns conceitos e trabalhar a cooperação por que se não transformasse os 5º Anos em uma unidade o projeto não teria êxito. Com a vantagem de ter apenas uma ou duas professoras por sala facilitou a intervenção e começamos a realizar atividades com o foco na cooperação como por exemplo: as normas de convivências; aniversário solidário; jogos de cooperação, combate ao bulling; vídeos, palestras e vários momentos de interação entre as turmas. Para ressaltar a importância do trabalho em equipe e da união de todos num só objetivo. (veja anexo 6)

**Figura 5: A importância da união para o fortalecimento do grupo**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

Além disso durante as aulas começamos a aplicar algumas técnicas do livro aula nota 10 como:

- acolhida – onde nesse momento o professor firma compromisso para sua participação ativa na sala de aula é nessa hora ele se sente realmente parte da turma, nesse momento sempre era usado uma música que falasse da importância do trabalho em equipe e de que não importa o quanto seja difícil a caminhada, se você der o seu melhor será um vencedor;
- de surpresa - garantia que todos os alunos tenham expectativa de participar da aula;
- sem escapatória – mesmo que naquele momento o aluno não consiga responder a pergunta ele sabe que mais tarde a pergunta voltará para ele e assim não poderá escapar da resposta. Sendo assim, o mesmo dava o seu melhor durante a aula para quando chegasse o momento está preparado.

Com persistência e perseverança conseguimos trabalhar o que fora proposto. Agora tínhamos uma só turma de 5º Anos com um objetivo comum ser Escola Nota 10 e foco nos estudos, mais isso só foi possível por que cada um se comprometeu em dar o seu melhor, ou seja melhorar seus próprios índices em relação a avaliação diagnóstica, gerando assim um acréscimo na nota global da escola. E à partir daí o lema dos alunos era: EU POSSO, EU QUERO, EU CONSIGO. Essas palavras se tornaram constantes em nossa escola e isso fortalecia cada vez mais a união de nossos alunos.

**Figura 6: A união dos 5 Anos em prol de um objetivo comum**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2017)

#### **4.3.6 Atendimento individualizado e ou grupo**

Com os alunos motivados e o resultado da diagnóstica conseguimos montar grupos de estudos no contra-turno para ampliar ou tira dúvidas de conteúdos não apreendidos durante as aulas. Esses grupos recebiam atividades diversificadas de acordo com o seu nível de conhecimento atual e posterior pois de acordo com compromisso firmado queriam mudar de nível eles contavam com a ajuda de monitores do programa Mais Educação do Governo Federal bem como os “amigos da escola”.

**Figura 7: “Amiga da Escola” auxiliando os estudos no contra turno**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

Para os alunos que foram diagnosticados em situação muito crítica foi a eles ofertados um atendimento individualizado ou em grupos sob a orientação das professoras regentes e membros da equipe pedagógica. Apesar dos avanços, existia um pequeno grupo que além de estarem no nível muito crítico faltavam às aulas e quase não iam as aulas de contraturno. Para tentar resolver essa situação convocamos os responsáveis por esses alunos e notificamos ao Conselho Tutelar e conseguimos chegar a um acordo de que os alunos começariam a participar das atividades extras promovidas pela Escola à partir daquela data, firmando assim uma parceria entre a família e a escola, onde o objetivo maior era a aprendizagem dos alunos. Mesmo assim alguns não compareceram, isso nos deixou um pouco tristes, mas não o suficiente para nos abatermos e desistir, então pensamos na seguinte estratégia: convencer o aluno a sair determinados períodos da sala de aula e fazer atividades com um “amigo da escola”. Eles tinham atendimento personalizado o que fez melhorar seus desempenhos conforme comprovado nas avaliações de monitoramento.

**Figura 8: “Amiga da escola” realizando atividade de reforço para os alunos**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2017)

Essa etapa juntamente com a anterior foram cruciais para o projeto, pois promoveram uma maior interação entre os alunos da mesma turma e/ ou turma diferente, bem como aumentou a auto confiança daqueles que até o momento se sentiam discriminados pois não saber a matéria e conforme depoimento tinham medo de prejudicar a classe e agora sabiam que estavam contribuindo com a mesma. Isso nos deu uma injeção de ânimo e a cada dia que

passava tínhamos mais certeza de que estávamos no caminho certo.

#### 4.3.7 Planejamento das aulas com situações do cotidiano e/ ou uso de jogos

Sabíamos que se não houvesse mudança da metodologia de sala de aula jamais atingiria nossas metas. Então buscamos novas propostas e semanalmente durante o planejamento discutíamos as estratégias utilizadas na semana anterior e fazíamos alterações caso necessário dentre elas destacamos:

- a metodologia da resolução de problemas usando inicialmente situação do cotidiano;

**Figura 9: Estudo de frações partindo da comemoração dos aniversariantes do mês**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

- jogos como recurso pedagógico o que gerou resultado positivo pois como eles diziam: é bem melhor aprender brincando; (anexo 7)

**Figura 10: Alunos realizando atividades através de jogos matemáticos**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2017)

- sistema de avaliação que agora conta com atividades diferenciadas de acordo com o nível de conhecimento pois só assim podemos identificar e acompanhar o progresso de cada aluno individualmente e propondo as intervenções quando necessárias;

**Tabela 5: Acompanhamento individual do crescimento do aluno**

ALUNO	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D09	D13	D14	D15	D45	D62	D63	D66	D73	D74
ALVARO ALEXANDRE SILVA PAIVA	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
CARLOS EDUARDO MONTEIRO DA SILVA	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
DANI VITORIA BARBOSA BARROS	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Green	Green	Green	Green
FELIPE DA SILVA FREITAS	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
FRANCISCO LEANDRO DA SILVA	Green	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Green
% de acertos	80%	80%	100%	60%	40%	40%	60%	80%	40%	20%	100%	60%	60%	80%	100%	100%

Fonte: autor (2019)

Através do mapa acima identificamos as questões que cada aluno acertou ele também serve para verificar questões que estavam além do nível da turma ou foi mal elaborada como nesse caso as questões 04 e 19.

Também usamos as técnicas do Livro “Aula Nota 10” de Doug Lemov no que se referente as altas expectativas de aprendizagem e comportamento e dentre as técnicas apresentadas fizemos uso das seguintes:

- “sem escapatória” – quando o aluno não conseguir finalizar um exercício você como professor tem que mostrar o caminho que o aluno vai percorrer, o aluno vai percorrer

esse caminho, você mostra você indica você apoia, mais jamais permita que sua aula se encerre sem o aluno responder a questão;

- “deixe claro” – escreva no quadro seus objetivos de aula todos os dias, em linguagem simples de forma que qualquer um (alunos, professores e coordenação) que entre consiga identificar o seu propósito para aquela aula;
- “Faça o Mapa” – Controlar o espaço do ambiente físico da sua sala de aula de uma maneira que os seus objetivos sejam privilegiados, ou seja favoreça a aprendizagem do aluno;
- “Discurso positivo” – seja positivo nas suas correções e comportamento, mostre o que deve ser feito e não o que não deveria ser feito;

#### 4.3.8 Mobilização da Comunidade Escolar

A Escola apostou numa nova forma para atrair os pais para as reuniões escolares, preparando sempre uma acolhida seguida de apresentações feitas pelos alunos. Em seguida conversavam sobre como eles poderiam ajudar a escola a ser nota 10, assim eles se comprometeram a acompanhar mais de perto seus filhos, principalmente no tocante a assiduidade. Casos particulares eram conversados em particular e não comentado em plenário como eram antigamente.

**Figura 11: Pais e alunos participando da elaboração das ações para o SPAECE**



Em 2017 a Escola, com a apoio maciço da Secretaria de Educação, tivemos maior visibilidade nas ações direcionadas ao SPAECE, através de: gincanas com slogan Vamos Esverdear, uma alusão a cor verde escuro que representa que a escola está no nível adequado; criação do Dia D, ações de mobilização da comunidade escolar e em seu entorno. Dentre as atividades desenvolvidas tivemos criação de paródias, mascotes e desfiles pelas ruas da cidade, distribuição de camisas e outros brindes.

#### **4.3.9 Uso de Apostila e aplicação de simulados**

No início do projeto através de pesquisas na internet conseguimos elaborar uma apostila por descritores e por nível de conhecimento sendo a mesma utilizada nas aulas e também no contra-turno. Depois utilizamos uma apostila chamada material estruturado fornecido pela SEDUC-CE o qual contem na sua composição os descritores mais críticos na visão do Estado do Ceará o que a ajudou bastante diminuindo assim a busca na Internet. O acompanhamento dessas atividades foram monitorados pelo chamado protocolo PAIC, que é um sistema que monitora a situação dos alunos durante o ano letivo através das avaliações diagnósticas e simulados que são realizados bimestralmente.

**Figura 12: Aplicação de simulados**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2016)

#### 4.3.10 SEMANA SPAECE

Em 2017 criamos a SEMANA SPAECE, iniciamos na terceira semana do mês de agosto e com periodicidade de 15 dias até o meado de novembro. Durante essas semanas as salas de aulas são preparadas apenas para aulas de português e matemática que são as matérias avaliadas, então os professores das outras disciplinas participam durante a semana auxiliando os professores de português e matemática. A Escola se transforma criando um ambiente diferenciado desde a acolhida, atividade e jogos, recreio e simulados que são promovidas pela comunidade escolar. No primeiro horário enquanto uma sala está trabalhando atividades de língua portuguesa a outra estará trabalhando atividades de matemática, no segundo horário acontece a troca. Para a realização dessas atividades as professoras contam com a ajuda dos “amigos da escola” sendo pelo menos um de língua portuguesa e outro de matemática.

**Figura 13 : Convidados ministrando aula na Semana SPAECE**



Fonte: EEF Dulcinea Gomes Diniz (2017)

As atividades são elaboradas em função de determinados descritores que serão cobrados no final da semana através de um simulado, o qual depois de corrigido com as turmas, será feita as intervenções que forem necessárias para atingirmos o objetivo principal que é chegar ao nível adequado e a Escola Nota 10. Durante essas semanas o lúdico está presente em todos os dias, sendo um dia em matemática e o outro em português. Era uma semana muito intensa, mas que estava mostrando resultado e isso revigorava todas as forças das professoras, que se mostravam estimulados com a adesão dos alunos.

## 5. ANÁLISE DA METODOLOGIA APLICADA

Nesse capítulo iremos fazer uma análise da metodologia aplicada. Observamos que ao comparar as notas de proficiências dos anos 2013 a 2015, estas revelaram um decréscimo no último ano, bem como os descritores com aproveitamento abaixo de 50% conforme tabela abaixo: Identificamos como recorrente e numa situação de muito crítico os seguintes descritores:

- D06 - Resolver situação problema que envolva mais de uma operação com os números naturais;
- D09 - Resolver situação problema que envolva cálculos simples de porcentagem (25%, 50% e 100%);
- D13 - Reconhecer diferentes representações de um mesmo número racional, em situação-problema;
- D46 - Identificar o número de faces, arestas e vértices de figuras geométricas tridimensionais representadas por desenhos;
- D59 – Resolver problema utilizando unidades de medidas padronizadas como: km/m/cm/mm, kg/g/mg, L/mL;
- D62 - Estabelecer relações entre: dia e semana, hora e dia, dia e mês, mês e ano, hora e minuto, minuto e segundo, em situação-problema.

Ao fazer a avaliação diagnóstica dos alunos do ano em curso observamos a seguinte situação:

**Tabela 6: Avaliação Diagnóstica % de acertos por descritores dos 5 Anos, 2016**

D01	D02	D03	D04	D05	D06	D09	D13	D14	D15	D45	D46	D47	D52	D59	D60	D61	D62	D63	D66	D73	D74
53,5	80,3	67,6	76,1	45,1	29,6	14,1	65,3	87,3	9,9	53,5	40,1	14,1	73,2	15,5	22,5	62,0	33,8	62,0	63,4	28,2	57,8

Fonte: Autor (2016)

Essa a avaliação veio confirmar que os descritores muito crítico. Então foi posto em prática toda a proposta anteriormente citada e em agosto foi feito um simulado de monitoramento obtendo os seguintes resultados:

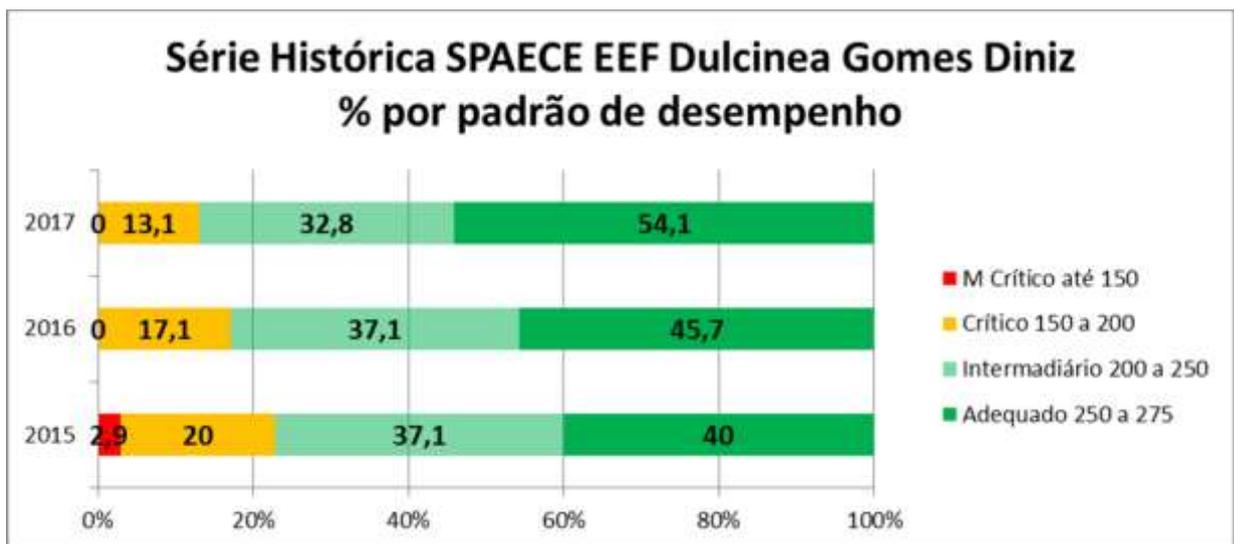
Tabela 7: Avaliação de monitoramento % de acertos por descritores dos 5 Anos, 2016

D01	D02	D03	D04	D05	D06	D09	D13	D14	D15	D45	D46	D47	D52	D59	D60	D61	D62	D63	D66	D73	D74
84,13	79,4	79,4	69,8	69,8	52,4	55,6	79,4	93,7	73	76,2	84,1	44,4	88,9	76,2	60,3	81,0	82,5	76,2	55,6	92,1	98,4

Fonte: Autor (2016)

O resultado demonstrado na figura abaixo mostrou que as intervenções propostas surtiram efeito o que veio a confirmar com o resultado oficial do SPAECE 2016. A sequência didática testada foi incorporada como proposta pedagógica em 2017 e ao conhecer o resultado do SPAECE do referido ano. A proposta atingiu seus objetivos que foram nenhum aluno no muito crítico e pelo menos 50% dos alunos no nível adequado. Como a Escola conseguiu uma proficiência maior que 250 ganhou o status de Nível Adequado em Matemática.

Figura 14: Série Histórica –SPAECE – 2015 a 2017

Fonte: adaptado de (<http://www.spaece.caedufjf.net/resultados-por-escola/>, 2019)

Ainda não foi dessa vez, a Escola não conseguiu ficar entre as 150 melhores do Estado para ganhar o prêmio de Escola Nota 10, mais a luta continua e com a certeza de que estamos no caminho certo e que daqui pra frente só devemos aprimorar cada vez mais essa metodologia. Pode se comprovar também uma melhora no % de acertos por descritores conforme a tabela a seguir:

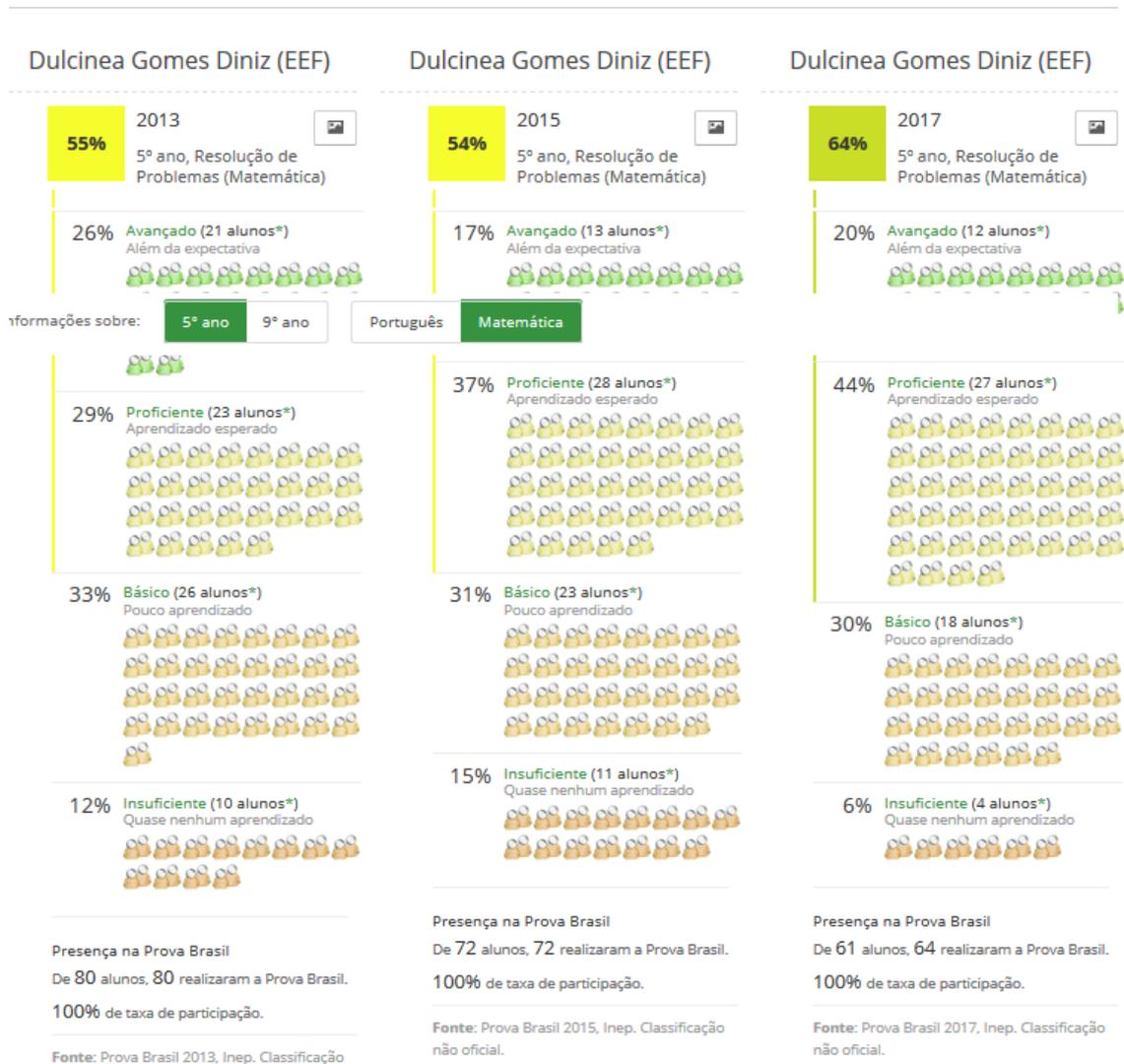
Tabela 8: Série Histórica % de acerto por descritores – 2015 a 2017

ANO	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D09	D13	D14	D15	D45	D46	D47	D52	D59	D60	D61	D62	D63	D66	D73	D74
2015	51%	55%	46%	56%	49%	24%	38%	20%	51%	38%	57%	42%	51%	48%	34%	28%	50%	38%	44%	45%	53%	45%
2016	74%	85%	71%	80%	83%	60%	50%	24%	54%	73%	88%	55%	82%	88%	52%	40%	71%	68%	77%	24%	89%	79%
2017	78%	82%	70%	88%	61%	69%	48%	43%	57%	82%	89%	57%	65%	76%	50%	73%	74%	76%	69%	50%	86%	89%

Fonte: EEF Autor (2019)

Além do resultado satisfatório no SPAECE a Escola também conseguiu crescimento no IDEB 2017 conforme os dados abaixo

Figura 15: Resultado do IDEB



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos podermos viver em uma sociedade mais justa e igualitária, sabemos que só a Educação tem o poder de transformação mais para isso ela tem que ser disponibilizada para todos e com qualidade. Acabamos de vivenciar uma sequência de atividades que surtiram efeito na escola de ensino fundamental Dulcinea Gomes Diniz na cidade de Itaiçaba-CE. E tudo isso foi resultante da garra, determinação, da diversidade de ideias e concepções de todos os atores desta história.

Através da apropriação dos resultados das Avaliações Externas conseguimos identificar onde e quais procedimentos pedagógicos deveriam ser revistos fato que só foi possível devido o comprometimento que de toda a Escola tem com uma educação de qualidade para todos. Esses estudos contribuíram para uma nova postura de todos os envolvidos no processo por que as mudanças geram incertezas, mais isso não foi obstáculo para o uso de novas metodologias dentre elas destacamos o atendimento individualizado e o trabalho cooperativo em grupo e juntamente com a motivação foram o carro chefe para o sucesso do projeto.

Após estudos e elaboração da proposta de intervenção, fomos coloca-la em prática, foi só então após a resistência por parte de alguns alunos e que descobrimos que para a proposta dar certo é preciso que nela estejam incorporadas também as ideias dos alunos, pois só assim sentirão parte do processo. Após essa correção conseguimos desenvolver o experimento por complexo e o melhor obtendo êxito, pois todos estavam empenhados em dar o seu melhor em prol de atingir um objetivo que era melhoria na aprendizagem.

O que fizemos na realidade foi mostrar aos alunos que eles podem aprender a caminhar com as próprias pernas, ou seja, mostrar que cada um é capaz de aprender, desde que tenha oportunidade e seja ofertada as condições mínimas necessárias. Essa condições estão sempre aos cuidados da Secretaria de Educação do Município que da todo o suporte necessário.

Na nossa visão o projeto nada mais é de que trazer de volta a vontade do aluno a estudar mostrando o que ele pode fazer com o seu estudo, e que ele pode ser tudo que ele quiser, basta acreditar, bem como o compromisso do professor em fazer tudo que tiver ao seu alcance para o aluno aprender, inclusive levar em consideração, nos seus planejamentos, as ideias apresentadas pelos alunos para uma aula mais dinâmica e participativa. Com isso formaremos novos cidadãos que buscarão uma sociedade melhor.

Sugerimos que as escolas utilizem as devolutivas das avaliações externas, pois as mesmas são ricas em informações que permitem fazer adequações em suas práticas pedagógicas e assim oferecer pelo menos o mínimo necessário aos seus alunos.

## 7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. C. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** Brasília: UCB, 2006.

BARBOSA, S. L. P. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino -Aprendizagem das Operações com Números Inteiros.** (Programa de Desenvolvimento Educacional)– Universidade Estadual de Londrina-UEL. Paraná, 2008.

BARROS, Jussara de. "Trabalho em Grupo "; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilescola.uol.com.br/educacao/trabalho-grupo.htm>>. Acesso em 31 de março de 2019

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) Acesso em 10 dez. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática /Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília :MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática /Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília :MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Livreto Explicativo: Prova Brasil – Avaliação de Rendimento Escolar.** Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011. Disponível em: [http://download.INEP.gov.br/educacao\\_basica/prova\\_brasil\\_saeb/downloads/livretos/livreto\\_2011.pdf](http://download.INEP.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/downloads/livretos/livreto_2011.pdf)

CEARÁ. Secretaria da Educação. SPAECE – 2015/ universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd.v. 1 ( jan./dez. 2015), Juiz de Fora, 2015 – Anual.Conteúdo: **Boletim Pedagógico - Matemática - 5º ano do Ensino Fundamental.**

COLL, C.; et al. **O construtivismo na sala de aula.** 6. ed. São Paulo: Ática, 1999.

CUNHA, César Pessoa. A **Importância da Matemática no Cotidiano.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, Julho de 2017.

D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje? Temas e Debates.** São Paulo: Summus, 1989

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à Ação: reflexões sobre a Educação (e) Matemática.** 2ed.

São Paulo, Summus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, Papyrus, 2001 (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

DOUG LEMOV: **Aula Nota 10: 49 técnicas para ser um campeão de audiência**; tradução de Leda Beck – São Paulo: Da Boa Prosa: Fundação Lemman, 2011

DORIN, L. **Psicologia da educação**. São Paulo: Ed. do Brasil, 1975.

ELLIOT, John. **La investigación-acción en educación**. Tradução de Pablo Manzano. 3. ed. Madrid: Morata, 1997

FERREIRA, D. S. **A motivação e o processo ensino-aprendizagem na educação infantil**. 2002, p.38. Monografia (Especialização em Educação e Arte) – Curso Pós Graduação em Educação e Arte, Universidade Estadual do Paraná – Unespar/Fecilcam, Campo Mourão, 2002

FRANCO, C.; BONAMINO, A. **Avaliação e política educacionais: o processo de institucionalização do SAEB**. Cadernos de Pesquisa, nº 108, p. 101-132, Nov/1999

GANDRO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

Leite, E. C. R.; Ruiz, J. B.; Ruiz, A. M. C.; Aguiar, T. F.; Oliveira. M. R. C. **Influência da Motivação no Processo Ensino-Aprendizagem**, *Akrópolis*, 2005.

OLIVEIRA, M. K. **Vigotsky aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002.

OLIVEROS. O. **Vontade e motivação**. Disponível em:  
<<http://paginasprofessor.no.sapo.pt/vontade1.htm>>. Acesso em:

O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado a partir da Lei nº 10.172/2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10172.htm). Acesso em: 23 mar. 2019

OTERO, R. M. **Imágenes e Investigación em Enseñanza de las Ciencias**. PIDECE: Textos de apoio do Programa Internacional de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade de Burgos(Convênio UFRGS). V. 5 – 2003. Porto Alegre.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática; uma análise da influência francesa**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PAIS, L. C. **Formação de conceitos e os campos conceituais**. In: PAIS, L. C. Didática da matemática: uma análise da influência francesa. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Os desafios da escola pública paranaense perspectiva do professor**. Educação Básica do Estado do Paraná, Curitiba: SEED-PR, 2008.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2006.

PCNs Fáceis de Entender. **Nova Escola**. Abril. Edição Especial. São Paulo, SP.1997

PNE, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 junho de 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm). Acesso em 23 mar 2019

POZO, Juan Ignácio. **A solução de Problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998. Disponível em <https://www.somospar.com.br/ pne-conheca-o-plano-nacional-de-educacao/>. Acessado em 06 fev 2019

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação. **As avaliações em larga escala e suas contribuições ao processo de ensino e aprendizagem**. Diretoria de Educação Superior. Florianópolis: SED-SC, 2014.

SMOLE, K. S., Diniz, M. I., & Cândido, P. (2007) *Jogos de matemática de 1º ao 5º ano*. Porto Alegre: Artmed. (Série Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental).

SOLER, R. **Alfabetização cooperativa**. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.

SOUZA, M. J. A. **Informática Educativa na Educação Matemática: Estudo de geometria no ambiente do Software Cabri-Géomètre**. 2001. 154 f. Dissertação (Pós Graduação em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza, 2001.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos Jomtien, Tailândia – 5 a 9 de março de 1990. UNESCO, 1998. Disponível em: < [http://www.unicef.org/brazil/pt/resources\\_10230.htm](http://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10230.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2014.

VERGNAUD, G. **A teoria dos campos conceituais**. In: BRUN, Jean (dir.). Didáctica das matemáticas. Trad. Maria José Figueiredo. Lisboa: INSTITUTO PIAGET, 1996.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2. ed. Piracicaba, São Paulo: Editora UNIMEP. 1999

<http://www.paic.seduc.ce.gov.br/index.php/o-paic/historico/historia>. Acesso 23 abr. 2019

<http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>. Acesso em 23 de mar. 2019

<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/o-programa-do-ceara-que-promoveu-um-salto-na-alfabetizacao-8i6vm0if38v1lfprw42e9pr4/> Acesso em 23 abr 2019

<http://www.spaece.caedufjf.net/wp-content/uploads/2016/08/CE-SPAECE-2014-RP-MT-5EF-WEB.pdf>. Acesso em 08 abr 2019

## **ANEXOS**

## Anexo 1 – Oficina Apropriação dos resultados, conhecendo melhor o SPAECE

### ATIVIDADE 1

Observe, na página de resultados, as proficiências alcançadas pelos estudantes nas três últimas edições do SPAECE, em uma determinada disciplina, e preencha o quadro a seguir.

EDIÇÃO	PROFICIÊNCIA	ANÁLISE
2014		Qual é o comportamento da média de proficiência da sua escola, ao longo dos anos?
2015		( ) Está aumentando
		( ) Está estável
2016		( ) Está diminuindo
		OBS: _____

Com seus colegas professores e com a equipe pedagógica, levante algumas hipóteses sobre a evolução dos resultados da sua escola ao longo do tempo. Registre o que vocês discutiram. Isso pode ajudá-los na apropriação das informações fornecidas pelos resultados do SPAECE.

Repita o processo para todas as disciplinas avaliadas.

### Distribuição percentual dos estudantes pelos padrões de desempenho nas três últimas edições do SPAECE

Depois de observar a proficiência da escola, vamos verificar como os estudantes estão distribuídos pelos padrões de desempenho. De acordo com a proficiência alcançada no teste, o estudante demonstra um determinado perfil ou padrão de desempenho, ou seja, quanto maior a proficiência do estudante, mais elevado é o seu padrão de desempenho.

Entretanto, em uma turma ou em uma escola, os estudantes apresentam diferentes padrões de desempenho. Sendo assim, a escola deve trabalhar

para que haja menos estudantes nos padrões mais baixos, aumentando o percentual de estudantes nos padrões mais elevados, pois almejamos uma educação que seja de qualidade e para todos. Por isso, essa análise é tão importante, professor. Ela lhe dará informações fundamentais para o seu planejamento, para a construção permanente do projeto político-pedagógico e para a definição de metas, estratégias e metodologias adequadas às necessidades dos seus alunos.

## ATIVIDADE 2

Observe o gráfico da página de resultados e preencha o quadro abaixo com o percentual de estudantes que se encontra em cada um dos padrões de desempenho. Em seguida, acrescente o número absoluto de estudantes, na edição de 2016, em cada padrão<sup>2</sup>.

EDIÇÃO	MUITO CRÍTICO		CRÍTICO		INTERMEDIÁRIO		ADEQUADO	
2014								
2015								
2016	% de alunos	Nº alunos	% de alunos	Nº alunos	% de alunos	Nº alunos	% de alunos	Nº alunos

- ⊖ Os percentuais de estudantes nos padrões mais baixos têm diminuído, aumentado ou mantiveram-se estáveis ao longo do tempo?
- ⊖ Qual é o padrão em que se encontra o maior número de estudantes?
- ⊖ Observando o percentual de estudantes em cada padrão de desempenho, é possível dizer que os estudantes da sua escola apresentaram:
  - ) Melhora gradativa
  - ) Estabilidade no desempenho
  - ) Queda no desempenho
- ⊖ Junto com seus colegas e equipe pedagógica, levante possíveis hipóteses para esses resultados.
- ⊖ Que estratégias podem ser utilizadas para aqueles estudantes que estão nos padrões mais baixos?

Esse exercício é importante para que as ações sejam bem direcionadas e possam ajudar os estudantes a desenvolverem as competências necessárias, a fim de que tenham seu direito de aprendizagem garantido.

<sup>2</sup> Para encontrar o número absoluto de alunos, em cada padrão, pode ser feita um cálculo utilizando regra de três, considerando o total de alunos que realizou o teste.  
Exemplo: Alunos avaliados: 80; percentual de alunos no Crítico: 20%; total de alunos nesse padrão: 16

## Dados de participação nas avaliações do SPAECE nas três últimas edições.

Depois de observar o desempenho alcançado pelos estudantes da sua escola, é hora de verificar como foi a participação no teste. O indicador de participação revela o nível de adesão à avaliação e é uma informação muito importante para que os resultados alcançados possam ser generalizados.

Ou seja, quanto maior for a participação dos estudantes nos testes, mais consistente é o resultado de desempenho alcançado. Consideramos como percentual mínimo para a generalização dos resultados da escola uma participação acima de 75%.

### ATIVIDADE 3

Na página de resultados, localize o percentual de participação dos estudantes da sua escola, para a etapa de escolaridade que você está analisando.

EDIÇÃO	PARTICIPAÇÃO	ANÁLISE
2014		Ao longo do tempo a participação ( ) cresceu; ( ) ficou estável; ( ) diminuiu.
2015		Levante hipóteses para o atual índice de participação da escola, em relação aos anos anteriores. Caso a participação em 2016 não tenha correspondido às expectativas, o que pode ser feito para aumentá-la no próximo ciclo do SPAECE?
2016		Um ponto importante nessa atividade é comparar a participação dos estudantes no dia da aplicação do teste e a sua frequência às aulas.

Depois que você já identificou e refletiu um pouco sobre os resultados alcançados por sua escola, é hora de transportá-los para a escala de proficiência e interpretá-los, pedagogicamente.

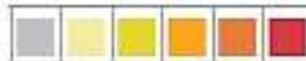
## Escala de Proficiência de Matemática

DOMÍNIOS	COMPETÊNCIAS	DESCRIPTORIOS 5EF	
Espaço e forma	Localizar objetos em representações do espaço.	D45	
	Identificar figuras geométricas e suas propriedades.	D46, D47 e D52.	
	Reconhecer transformações no plano.	*	
	Aplicar relações e propriedades.	*	
Grandezas e medidas	Utilizar sistemas de medidas.	D59, D61 e D62.	
	Medir grandezas.	D60 e D66.	
	Estimar e comparar grandezas.	*	
Números e operações / Álgebra e funções	Contar e utilizar números.	D01, D13 e D14.	
	Realizar e aplicar operações.	D02, D03, D04, D05, D06, D09, D15 e D63	
	Utilizar procedimentos algébricos.	*	
Tratamento da informação	Ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabelas e gráficos.	D73 e D74.	
	Utilizar procedimentos de contagem e probabilidade.	*	

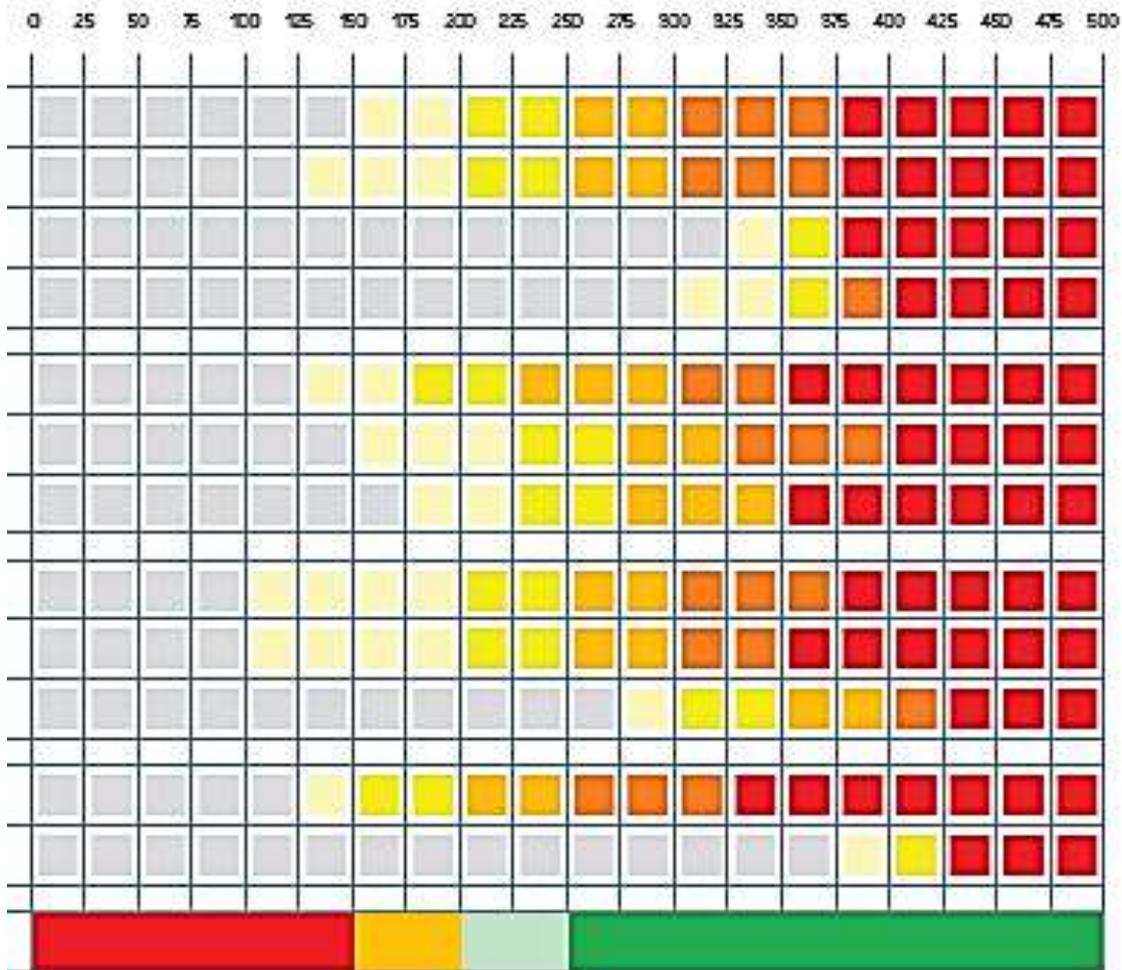
## PADRÕES DE DESEMPENHO - 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

\* As habilidades relativas a essas competências não são avaliadas nesta etapa de escolaridade.

A graduação das cores indica o nível de complexidade da tarefa.



A escala de proficiência é uma espécie de régua na qual os resultados alcançados nas avaliações em larga escala são apresentados. Os valores obtidos nos testes são ordenados e categorizados em intervalos ou faixas que indicam o grau de desenvolvimento das habilidades para os estudantes que alcançaram determinado nível de desempenho.



Como o desempenho é apresentado em ordem crescente e cumulativa, os estudantes posicionados em um nível mais alto da escala demonstram ter desenvolvido não só as habilidades do nível em que se encontram, mas também, provavelmente, aquelas habilidades dos níveis anteriores. A graduação de cores – que vai do amarelo claro ao vermelho

– também nos indica o grau de complexidade e o nível de desenvolvimento dessas habilidades. Pedagogicamente falando, cada nível da escala corresponde a diferentes características de aprendizagem: quanto maior o nível (posição) na escala, maior a probabilidade de desenvolvimento e consolidação da aprendizagem.

### ATIVIDADE 4

Trace uma linha correspondente à proficiência da sua escola sobre a escala, no ponto em que está localizada a média de 2016. Depois de traçar essa linha, responda:

- ⊕ Em qual padrão de desempenho se encontra a média da sua escola nesse ano?
- ⊕ De acordo com as médias dos anos anteriores, a escola manteve-se no mesmo padrão ou houve mudança? Caso tenha ocorrido mudança, ela avançou nos padrões ou retrocedeu?
- ⊕ Observe as competências relacionadas à esquerda da escala de proficiência. De acordo com a média da sua escola, registre sobre o desenvolvimento de cada uma das competências avaliadas – é importante observar o que já foi consolidado, o que ainda não foi e o que está em processo de desenvolvimento. Para isso, observe a explicação sobre as características da escala de proficiência, em destaque.

Você encontra a escala de proficiência Interativa no endereço [www.spaece.caedufjf.net](http://www.spaece.caedufjf.net).

Nela você pode fazer vários exercícios com diferentes resultados e verificar os padrões de desempenho, de acordo com cada resultado. Além disso, estão disponíveis também exemplos de itens de acordo com cada nível.

### ATIVIDADE 5

Outra interpretação pedagógica dos resultados é identificar as habilidades desenvolvidas, ou não, pelos grupos de estudantes, de acordo com o padrão de desempenho em que se encontraram. Para isso, volte à Atividade 2 e copie o número de alunos encontrados. Em seguida, vá à seção Padrões e Níveis de Desempenho e registre, em cada padrão, as habilidades desenvolvidas por cada grupo de estudantes.

	MUITO CRÍTICO	CRÍTICO	INTERMEDIÁRIO	ADEQUADO
Nº de estudantes				
Habilidades desenvolvidas				

- ⊕ Quais são as diferenças significativas no desenvolvimento das habilidades entre os estudantes desta etapa de escolaridade? Para responder a essa pergunta, você precisa comparar o que os estudantes de padrões mais avançados desenvolveram em relação aos estudantes alocados nos padrões mais baixos. Registre e discuta com seus colegas sobre suas constatações.

## Anexo 2 – Oficina Analisando os descritores

2

Esta é o segundo roteiro que completa as orientações para leitura e interpretação dos resultados da sua escola. Além dos resultados gerais vistos até agora, você tem acesso também aos resultados de cada turma da escola no endereço eletrônico [www.spaece.caed.ufpb.br](http://www.spaece.caed.ufpb.br)

Para cada turma, são apresentados os percentuais de acerto por habilidade com base na Teoria Clássica dos Testes (TCT). É importante conhecer e refletir sobre esses dados.

### Percentual de acerto nas habilidades avaliadas pelo SPAECE 2016

#### ATIVIDADE

Depois de conhecer e refletir sobre a proficiência, o padrão de desempenho e a participação da sua escola, é hora de analisar as habilidades avaliadas no SPAECE 2016 e verificar quais apresentaram maiores dificuldades para os alunos. Analise o desempenho de cada turma: há grandes diferenças de desempenho entre elas?

- ☉ Identifique, em cada turma, os descritores que tiveram menos de 50% de acerto e registre nos quadros das páginas seguintes.
- ☉ Relacione a habilidade descrita e escreva, na frente de cada turma, o percentual de acerto referente a ela<sup>9</sup>.
- ☉ No portal de avaliação, observe quantos itens cada estudante acertou em relação a cada descritor/habilidade. Observe em quais habilidades o estudante não obteve nenhum acerto.

<sup>9</sup> Caso seja necessário, reproduza os quadros e faça a atividade considerando todos os descritores que tiveram menos de 50% de acerto.

TURMA	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	PERCENTUAL DE ACERTO

TURMA	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	PERCENTUAL DE ACERTO

TURMA	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	PERCENTUAL DE ACERTO

TURMA	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	PERCENTUAL DE ACERTO

TURMA	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	PERCENTUAL DE ACERTO

TURMA	DESCRIÇÃO DA HABILIDADE	PERCENTUAL DE ACERTO

### Anexo 3 - Atividades trabalhadas na Oficina de Análise de Itens

Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam o padrão de desempenho MUITO CRÍTICO.

(MUITO CRÍTICO) Resolva a operação abaixo.

$$372 + 841 + 29$$

Qual é o resultado dessa operação?

A) 1 503  
 B) 1 303  
 C) 1 242  
 D) 1 132

Esse item avalia a habilidade de os alunos efetuarem adição entre números naturais de até três algarismos com reserva.

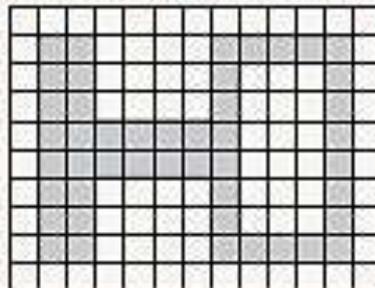
Uma das estratégias possíveis para a resolução é utilizar o algoritmo da adição, escrevendo-o na forma vertical, alinhando as parcelas à direita de modo que os algarismos de cada ordem fiquem posicionados verticalmente e calculando a adição em cada uma delas. Outra estratégia é decompor os termos (por exemplo,  $372 = 300 + 70 + 2$ ), efetuar a adição em cada ordem, usando cálculo mental, e depois compor o resultado final. Em qualquer das estratégias, o cálculo envolve reagrupamento, ou seja, o aluno precisa compreender que a soma na ordem das unidades ( $2 + 1 + 9$ ) irá resultar em uma dezena e duas unidades, para então realizar a soma na ordem das dezenas ( $1 + 7 + 4 + 2$ ), onde acontecerá novo reagrupamento, pois resultará em uma centena e quatro dezenas e, por fim, somar os algarismos da ordem das centenas, concluindo que a resposta correta é a alternativa C.

Os avaliados que assinalaram as demais alternativas, possivelmente, aplicaram o algoritmo da adição, contudo, se equivocaram na resolução do mesmo. Aqueles que optaram pela alternativa A se confundiram ao alinhar as parcelas à esquerda e realizaram a adição em cada uma das ordens, enquanto aqueles que marcaram a alternativa D não realizaram os reagrupamentos, da ordem das unidades para a ordem das dezenas, e da ordem das dezenas para a ordem das centenas.

É de suma importância para a aplicação do algoritmo da adição uma compreensão clara sobre o Sistema de Numeração Decimal. Além disso, verifica-se a necessidade de se construir uma base conceitual das operações aritméticas em diversos contextos e amparada por uma compreensão histórica e menos mecanicista.



(M5061725) O prefeito de uma cidade resolveu reformar a praça da igreja, construindo um jardim ao redor dessa praça. O jardim corresponde à área destacada na malha quadriculada abaixo.



Considerando que o lado de cada quadrado dessa malha corresponde a 1 m, qual é a medida da área total desse jardim?

- A) 64 m<sup>2</sup>
- B) 50 m<sup>2</sup>
- C) 46 m<sup>2</sup>
- D) 28 m<sup>2</sup>

Esse item avalia a habilidade de os alunos resolverem situação-problema envolvendo o cálculo da área de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

Trata-se de um item com grau de complexidade elementar no que se refere ao conhecimento sobre medidas de superfície, pois pode ser utilizada uma estratégia simples, a contagem de quadradinhos na malha quadriculada, com o conhecimento de que cada quadradinho tem 1m<sup>2</sup> de área. Para resolvê-lo, eles podem contar os quadradinhos na malha, identificando assim que o desenho possui 46 unidades de área. Os respondentes que assinalaram a alternativa C, provavelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

A opção pelas demais alternativas sugere que os respondentes não se apropriaram do enunciado do item ou, em casos mais críticos, desconhecem o significado de área. Na alternativa A possivelmente relacionaram a área total do jardim à área desenhada em cinza e incluíram a área da praça (3 x 6) na contagem, enquanto nas alternativas B ou D podem ter se equivocado na decomposição do desenho.

Medir é uma ação essencial no cotidiano, na Matemática e nas demais ciências em geral, portanto é evidente que os alunos devam compreender não somente como medir, mas também o que significa medir. Medir significa comparar uma grandeza com uma unidade de referência de mesma espécie. No caso do presente item, medir a área



do desenho significa dizer quantos quadradinhos o compõe e a estratégia natural para fazer essa medição é a contagem dos quadradinhos.

No decorrer do processo de ensino, os alunos devem compreender a necessidade dos instrumentos e das unidades de medida

convencionais, com os quais é possível associar um número e uma unidade para a medida de uma determinada grandeza. No que se refere à grandeza área, devem também se apropriar de estratégias para medi-la sem o apoio de malhas quadriculadas.

(MOTORISTA) Observe abaixo as formas geométricas que Ricardo recortou.



Quais desses recortes representam quadriláteros?

A) 1 e 2.  
 B) 1 e 4.  
 C) 2 e 3.  
 D) 2 e 4.

O item avalia a habilidade de os alunos reconhecerem figuras bidimensionais pelo número de lados.



Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam o padrão de desempenho CRÍTICO.

(MAT11M2) Observe a sala de aula de Luísa.

Quem está sentado na frente de Luísa?

A) Ricardo.  
B) Rafael.  
C) Diva.  
D) Carlos.

<http://enquicabo.blogspot.com.br/2011/06/representacao-da-sala-de-aula.html>

Esse item avalia a habilidade de os alunos identificarem a localização de objetos em uma representação gráfica. Para localizar o aluno que está sentado à frente de Luísa, os alunos devem primeiramente mobilizar estruturas cognitivas relativas à consciência direcional e projetiva para perceber que o suporte representa a vista superior de uma sala de aula, na qual a professora ou outro ponto próximo à margem superior podem ser usados como uma referência para a localização frente. Em seguida, eles devem localizar a carteira de Luísa na representação e identificar que a pessoa imediatamente à sua frente é Rafael. Os alunos que marcaram a alternativa B demonstram a consolidação dessa habilidade.

Aqueles que marcaram as demais alternativas podem não ter desenvolvido alguns conceitos espaciais básicos, o que os impediu de compreender a representação como uma vista superior de uma sala de aula. Também é possível que eles tenham estabelecido referenciais equivocados para a localização frente. Os alunos que escolheram as alternativas A ou D confundiram o conceito frente/trás com o conceito direita/esquerda ou estabeleceram algum ponto próximo à margem

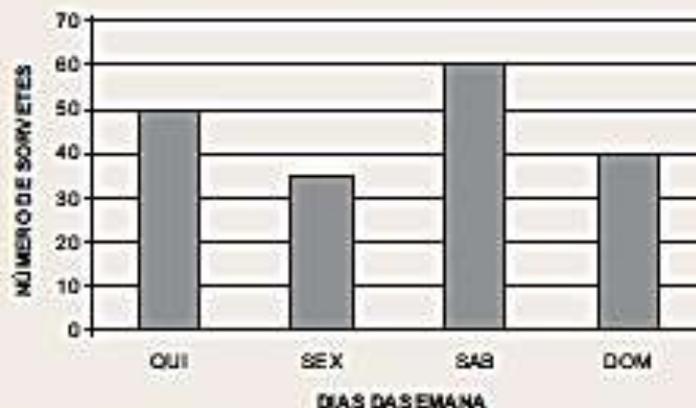


esquerda (ou à margem direita) no suporte como referencial. Já os que marcaram a alternativa C equivocaram-se acerca do significado da palavra "frente" existente no enunciado, confundindo seu significado com o da palavra "atrás", ou fixaram algum ponto próximo à margem inferior do suporte como referencial.

É necessário que as relações topológicas e projetivas desses alunos estejam em um nível de desenvolvimento adequada, ou seja, que eles desenvolvam conceitos de vizinhança, separação,

ordem, envolvimento e continuidade, bem como sejam capazes de projetar o corpo e relacionar objetos com esse corpo no espaço. Verificar como as relações euclidianas na leitura de mapas, croquis e outras representações gráficas têm se constituído também é importante. O desenvolvimento dessas relações é fundamental no processo de construção do pensamento geométrico, pois ele "envolve a historicidade dos sujeitos, que se espacializam contemporaneamente ao tempo e ao espaço vivido" (Detoni, 2003).

**(MATEMÁTICA)** Observe no gráfico a quantidade de sorvetes que Geraldo vendeu durante quatro dias de uma semana.



Quantos sorvetes ele vendeu no domingo?

- A) 35
- B) 40
- C) 50
- D) 60

Esse item avalia a habilidade de os alunos lerem informações e dados apresentados em um gráfico de colunas.

Para resolvê-la, eles devem perceber que o gráfico apresenta a quantidade de sorvetes vendidos durante quatro dias de uma semana. O comando solicita que os alunos apontem a quantidade de sorvetes vendidos no domingo, logo, eles devem localizar a coluna que indica essa quantidade de acordo com a legenda no eixo horizontal e, em seguida, observar sua correspondência no eixo vertical. Os alunos



que escolheram a alternativa B demonstram ter consolidado a habilidade avaliada.

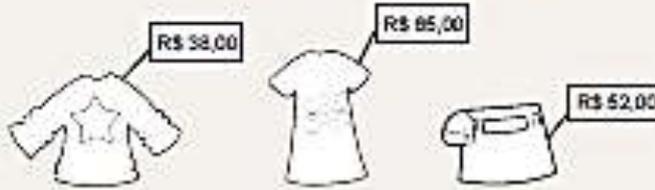
Os alunos que optaram pelas demais alternativas, provavelmente, não se apropriaram do enunciado do item e fizeram a correspondência das quantidades de sorvetes vendidos nos demais dias: quinta-feira, sexta-feira e no sábado (alternativas C, A e D, respectivamente).

O desenvolvimento das habilidades em leitura e interpretação de dados em tabelas ou gráficos é de suma importância, uma vez que irá permitir que

esses alunos não só sejam capazes de futuramente avaliar criticamente as informações estatísticas comumente divulgadas em jornais, revistas e outras mídias, como também poderá ajudá-los a tomarem decisões com base na interpretação dessas informações. Por isso, é importante trabalhar, desde essa etapa de escolaridade, mecanismos que possibilitem a esses alunos processarem informações, o que inclui escrita, leitura e cálculo, nos diversos contextos.

Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam esse padrão de desempenho.

(MAT077) Observe os preços das peças de roupa que Laila comprou.



Quanto Laila pagou pelas roupas?

A) R\$ 145,00  
B) R\$ 155,00  
C) R\$ 1.455,00  
D) R\$ 1.515,00

Esse item avalia a habilidade de os alunos resolverem problema envolvendo a adição de números racionais em sua representação decimal.



Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam o padrão de desempenho INTERMEDIÁRIO

- (MAT01973) Para chegar a casa de Lucia, Pedro caminha 3,5 km.  
A quantos metros corresponde essa distância?
- A) 35 m  
B) 350 m  
C) 3 500 m  
D) 35 000 m

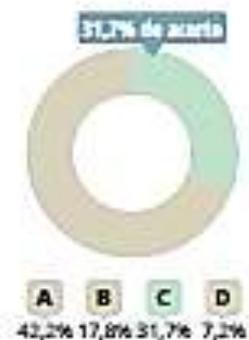
Esse item avalia a habilidade de os alunos resolverem problema envolvendo a conversão de unidades de medida de comprimento.

Para resolvê-lo, eles devem estabelecer a relação entre quilômetro e metro, percebendo que 1 km é igual a 1 000 m, portanto, 3,5 km é igual a 3 500 m. Provavelmente, os alunos que marcaram a alternativa C desenvolveram essa habilidade.

A opção pelas demais alternativas sugere que os alunos confundiram a relação entre essas unidades de medida, considerando 1 km = 10 m ou 1 km = 100 m ou ainda 1 km = 10 000 m, demonstrando não perceber a relação existente entre os múltiplos e submúltiplos do metro.

É importante que os alunos percebam que os prefixos "kilo", "centi" e "mili" do Sistema Métrico correspondem a  $1\ 000$ ,  $\frac{1}{100}$  e  $\frac{1}{1\ 000}$ , respectivamente. Conhecer essas relações pode facilitar as conversões entre unidades de medidas, evitando que os alunos decorem nomenclaturas por não compreender o significado desses prefixos.

Também é importante que os alunos aprendam a diferenciar contextos em que os números estão sendo usados para contar, daqueles em que são usados para medir, pois a comparação entre números em cada um desses contextos tem significados distintos. Por exemplo, 1 é menor que 2, mas 1 km é maior que 2 m.



(M0000707) Mauro fez um curso de informática, que começou no dia 8 de maio de 2010 e terminou no dia 22 de maio de 2010.

Quantas semanas durou o curso que Mauro fez?

- A) 2
- B) 8
- C) 14
- D) 22

Este item avalia a habilidade de os alunos reconhecerem e relacionarem, em situações-problema, as unidades usuais de medida de tempo: dias e semanas.

Para resolvê-lo, eles devem ter desenvolvido a noção de tempo e percebê-lo como um componente do sistema de medidas usado para sequenciar eventos, comparar suas durações e seus intervalos. Os alunos devem fazer a contagem de quantos dias há entre 8 de maio e 22 de maio, em seguida, devem converter o número de dias (14) em semanas, reconhecendo que uma semana corresponde a 7 dias. Apoiado nesse conhecimento, eles poderão realizar uma divisão ( $14 \div 7 = 2$ ), ou ainda resolverem subtrações sucessivas ( $14 - 7 = 7$  e  $7 - 7 = 0$ ), chegando ao resultado 2 e assinalando a alternativa correta A.

Provavelmente, os alunos que optaram pelas alternativas B ou D não desenvolveram a noção de tempo, muito menos o reconhecimento de que 1 semana corresponde a 7 dias, apenas repetiram os números 8 e 22 contidos no enunciado (alternativas B e D respectivamente). Aqueles que optaram pela alternativa C, possivelmente, fizeram a contagem do intervalo de dias entre 8 de maio e 22 de maio e encontraram 14 dias como resultado, porém não converteram essa quantidade de dias em semanas.

Nas séries iniciais, trabalhar Grandezas e Medidas é de suma importância para o dia a dia do aluno, por isso faz-se necessário o trabalho com calendários e conversões de medidas de tempo para que os alunos consigam desenvolver e consolidar a noção de tempo nessa etapa da aprendizagem.



Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam esse padrão de desempenho.

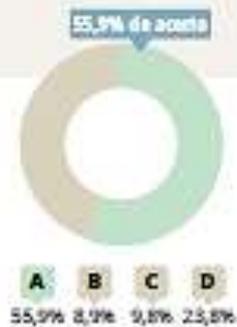
(XXXXXXXXXX) Resolva a operação abaixo.

$13 \times 12$

O resultado dessa operação é

A) 156  
B) 48  
C) 36  
D) 26

Esse item avalia a habilidade de os alunos calcularem a multiplicação de números naturais formados por dois algarismos.

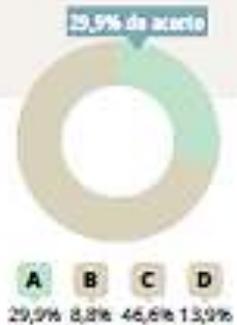


(XXXXXXXXXX) Observe na malha quadriculada abaixo o desenho de cor ciriza feito por Camila em seu caderno.

Qual é a medida do contorno desse desenho?

A) 28 cm  
B) 26 cm  
C) 24 cm  
D) 12 cm

Esse item avalia a habilidade de os alunos resolverem problemas envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.



Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam o padrão de desempenho ADEQUADO.

(M2557658) Danilo comprou 4 kg de feijão branco, 1,80 kg de feijão preto e 3,50 kg de feijão carioca, em uma mercearia.

Quantos quilogramas de feijão Danilo comprou ao todo nessa mercearia?

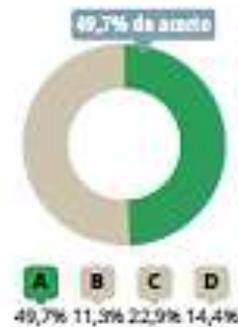
- A) 9, 30
- B) 7, 50
- C) 5, 34
- D) 5, 30

Esse item avalia a habilidade de os alunos resolverem problema envolvendo a adição de números racionais em sua representação decimal.

Para resolvê-lo, eles devem, primeiramente, reconhecer que o item envolve a operação de adição com significado de acrescentar. Então, eles podem somar a quantidade dos três tipos de feijão que Danilo comprou, utilizando o algoritmo da adição ou cálculo mental. Os alunos que marcaram a alternativa A, provavelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

Os alunos que assinalaram as alternativas B ou D, provavelmente, não se apropriaram do comando para resposta do item e calcularam somente a quantidade de dois tipos de feijão comprados por Danilo (feijão branco e feijão carioca na alternativa B e feijão preto e feijão carioca na alternativa D). Já os alunos que marcaram a alternativa C, equivocaram-se ao armar o algoritmo da adição, alinharam as parcelas à direita, porém não igualaram o número de casas decimais de todos os números apresentados.

Constata-se, ao analisar esse item, que uma das dificuldades apresentadas por esses alunos é a forma como eles interpretam o problema. É necessária uma intervenção pontual, que possibilite a eles a compreensão, a partir de contextos diversos, dos significados das operações aritméticas implícitas nesses contextos, bem como operar com o Sistema de Numeração Decimal.



(MAT2104) Observe o dado e responda à pergunta.



Quantas arestas este dado tem?

- A) 1 aresta.
- B) 3 arestas.
- C) 9 arestas.
- D) 12 arestas.

Esse item avalia a habilidade de os alunos identificarem a quantidade de arestas de um poliedro.

Para resolvê-lo, eles devem realizar a contagem dos segmentos formados pela interseção de duas faces do cubo representado no suporte do item e encontrar o quantitativo total de 12 arestas. É necessário que os alunos percebam que há faces, vértices e arestas que não podem ser visualizadas através do suporte. Os alunos que assinalaram a alternativa D, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

Os alunos que marcaram a alternativa C, provavelmente, consideraram somente a quantidade de arestas visíveis na perspectiva em que o desenho está posicionado no suporte do item. Aqueles que optaram pela alternativa B, possivelmente, consideraram a quantidade de faces visíveis do sólido, demonstrando assim que confundem os conceitos face e aresta.

De acordo com Matos e Gardo (1993)<sup>1</sup>, "a visualização espacial engloba um conjunto de capacidades relacionadas com a forma como os alunos percebem o mundo que os rodeia e, com a sua capacidade de interpretar, modificar e antecipar transformações dos objectos". Alguns alunos apresentam muita dificuldade em visualizar figuras tridimensionais que estão projetadas num plano ou mesmo projetá-las. Dessa forma, faz-se necessário um trabalho que possibilite aos alunos ultrapassarem tais dificuldades perceptuais e compreenderem as propriedades que envolvem os desenhos de figuras tridimensionais.



1 MATOS, José Manuel; GORDO, Maria de Fátima. Visualização espacial: algumas actividades. Educação e Matemática nº26. 2º trimestre de 1993. Disponível em: <[http://www.djicd.mnesh.pt/materiais\\_NPMEB/007\\_Artigo\\_Visualizacao\\_especial.pdf](http://www.djicd.mnesh.pt/materiais_NPMEB/007_Artigo_Visualizacao_especial.pdf)>. Acesso em dez.2013.

Observe abaixo mais alguns exemplos de itens que caracterizam esse padrão de desempenho.

- (MAT0154) Um voo de Fortaleza a São Paulo demora 3 horas e 25 minutos. Qual é a duração desse voo em minutos?
- A) 325 minutos  
 B) 205 minutos  
 C) 180 minutos  
 D) 25 minutos

Esse item avalia a habilidade de os alunos reconhecerem e relacionarem, em situações-problema, as unidades usuais de medida de tempo fazendo redução de horas e minutos a minutos.



- (MAT0078) Observe no quadro abaixo algumas frações.

$\frac{3}{7}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{6}{14}$	$\frac{7}{12}$
---------------	---------------	----------------	----------------

Quais dessas frações são equivalentes?

- A)  $\frac{3}{7} = \frac{7}{3}$   
 B)  $\frac{7}{3} = \frac{7}{12}$   
 C)  $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$   
 D)  $\frac{6}{14} = \frac{7}{12}$

Esse item avalia a habilidade de os alunos reconhecerem frações equivalentes.



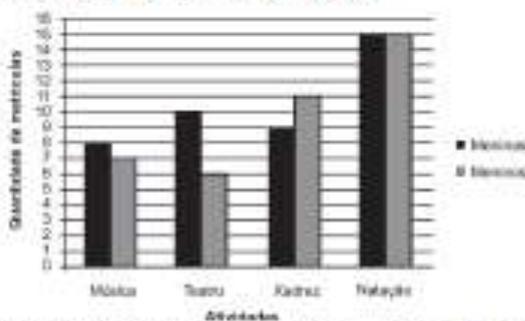
## Anexo 4 – Avaliação diagnóstica



Estado do Ceará  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAIPAVA**  
 Secretaria de Educação, Cultura, Desporto,  
 Ciências e Tecnologia  
**Diagnóstico de Matemática – 5º Ano**

**Questão 01**

No gráfico abaixo, está representado o número de matrículas recebidas, por gênero, em atividades facultativas oferecidas aos alunos do 5º ano de uma escola integral.



De acordo com esse gráfico, em qual das atividades oferecidas o número de meninas matriculadas foi menor do que o número de meninos?

- A) Música  
 B) Natação  
 C) Teatro  
 D) Xadrez

**Questão 02**

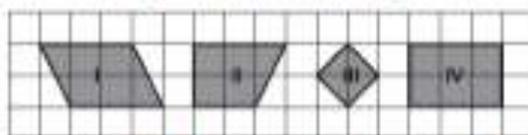
Uma das modalidades olímpicas é a prova de 3 000 metros com obstáculos. Dessa forma, a quantidade mínima de quilômetros que um atleta deve percorrer para completar essa prova é igual a

- A) 3  
 B) 30  
 C) 300  
 D) 3 000

**Questão 03**

Observe os quadriláteros coloridos de cinza na malha quadriculada abaixo.

Qual desses quadriláteros é um quadrado?



- A) I  
 B) II  
 C) III  
 D) IV

**Questão 04**

Em uma escola, foi realizada uma campanha de arrecadação de brinquedos entre as 4 turmas do 5º ano para doar a 3 creches da comunidade. A turma 1 arrecadou 20 brinquedos, a turma 2 arrecadou 18, a turma 3 arrecadou 15 e a turma 4 arrecadou 13 brinquedos. O total de brinquedos arrecadados foi distribuído igualmente entre as 3 creches.

Quantos brinquedos cada uma das creches recebeu nessa campanha?

- A) 21  
 B) 22  
 C) 63  
 D) 66

**Questão 04**

Felipe gasta  $\frac{1}{3}$  de seu salário no pagamento da mensalidade de sua faculdade e  $\frac{2}{5}$  com as demais despesas fixas do mês.

A fração do salário de Felipe usada no pagamento da mensalidade da faculdade e das demais despesas fixas do mês é

- A)  $\frac{3}{15}$   
 B)  $\frac{3}{8}$   
 C)  $\frac{3}{5}$   
 D)  $\frac{11}{15}$

**Questão 06**

Bruno comprou uma bicicleta no valor de R\$ 310,50 e pagou com as cédulas abaixo.



O valor que ele recebeu de troco nessa compra corresponde a

**Questão 07**

Clara fez uma pesquisa com os 200 moradores de sua rua e descobriu que 25% desses moradores estão satisfeitos com as condições de iluminação da rua.

De acordo com essa pesquisa, quantos moradores estão satisfeitos com as condições de iluminação da rua?

- A) 100    B) 25    C) 50    D) 8

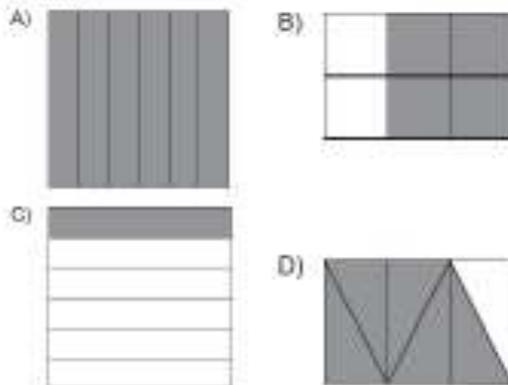
**Questão 08**

No final do ano letivo de 2015, a escola de Márcio possuía 485 alunos. Desses alunos, apenas 290 fizeram matrícula para o ano de 2016. Do total de alunos que estudavam em 2015 quantos saíram?

- A) 195    B) 290    C) 295    D) 775

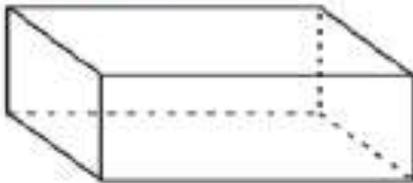
**Questão 09**

Considerando que todos os desenhos abaixo foram divididos em partes iguais, em qual deles a parte colorida de cinza representa  $\frac{5}{8}$  do total?



**Questão 10**

A figura abaixo representa uma caixa que Luisa vai enfeitar.



Ela cortou papel colorido no tamanho exato de cada uma das faces dessa embalagem para fazer uma colagem.

Quantos pedaços de papel colorido ela cortou para colar nas faces dessa embalagem?

- A) 4    B) 6    C) 8    D) 12

**Questão 11**

Gabriela verificou que, em um dia sem trânsito, ela gastou 300 segundos para atravessar um determinado túnel.

Quantos minutos Gabriela gastou para atravessar o túnel nesse dia?

- A) 3    B) 5    C) 6    D) 10

**Questão 12**

Observe o número no quadro abaixo.

53 607

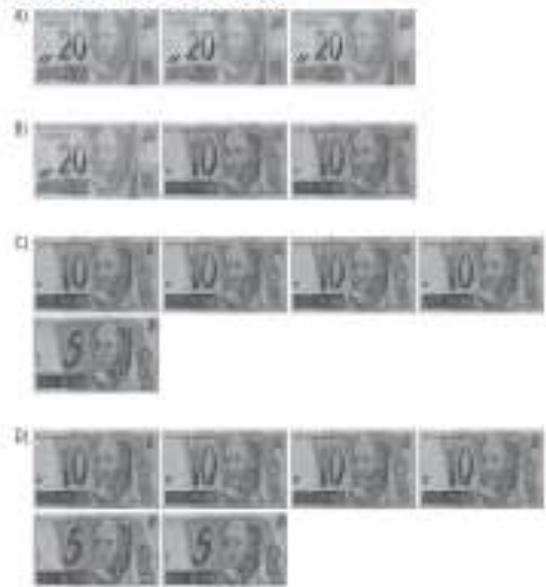
Uma decomposição desse número é

- A)  $5 \times 10\,000 + 3 \times 1\,000 + 6 \times 100 + 7 \times 1$   
 B)  $5 \times 10\,000 + 3 \times 1\,000 + 6 \times 10 + 7 \times 1$   
 C)  $5 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$   
 D)  $5 \times 1 + 3 \times 10 + 6 \times 100 + 7 \times 10\,000$

**Questão 13**

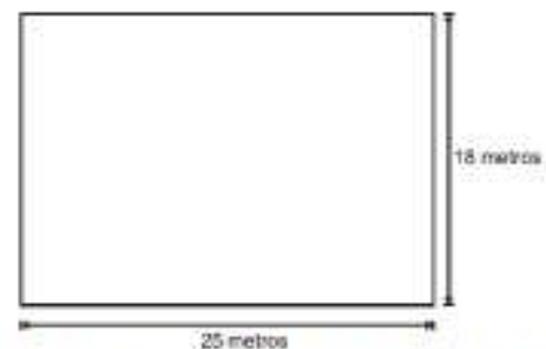
Marcos foi a uma padaria e trocou uma cédula de R\$ 50,00 por cédulas de menor valor.

Um possível conjunto de cédulas que ele recebeu nessa troca foi



**Questão 14**

João vai cercar o terreno retangular cujas medidas estão apresentadas no desenho abaixo, com 4 voltas de arame farpado.



Quantos metros de arame farpado, no mínimo, ele usará para cercar esse terreno?

- A) 172    B) 344    C) 688    D) 1 800



## Anexo 5 – Análise de uma avaliação de monitoramento



SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
 Governo do Estado do Ceará

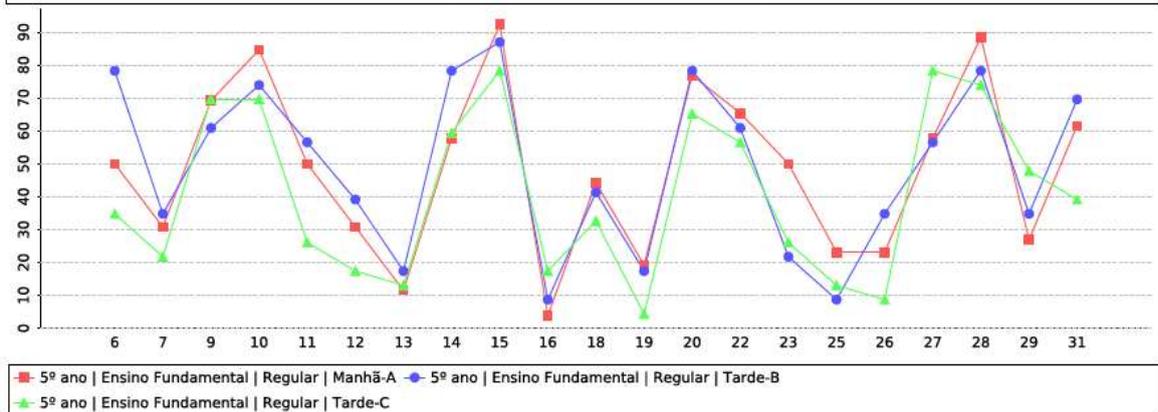


CREDE: COORDENADORIA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (CREDE 10 - RUSSAS)  
 Município: ITAICABA  
 Escola: DULCINEA GOMES DINIZ EEF  
 Avaliação: 5º ANO MATEMÁTICA  
 Ano da 2016

Relatório Percentual das Alternativas Corretas por Escola

Turma	Percentual de Acertos
5º ano   Ensino Fundamental   Regular   Manhã - A	49,04
5º ano   Ensino Fundamental   Regular   Tarde - B	51,45
5º ano   Ensino Fundamental   Regular   Tarde - C	41,85
<b>TOTAL</b>	<b>48,00 %</b>

Comparativo de Turmas: Descritores Mais Acertados



Gerado em: 09/01/2019 11:31

## Anexo 6 – Dinâmica motivacional

Quinta-feira

=> Proibido

Dinâmica: Os segredos da caixa ao som da música (Amigo é só me chamar (Helena Borges))

**Dinâmica: Os Segredos da Caixa (Quebra-gelo)**

**MATERIAL:**  
Gravador CD com músicas animadas;  
Caixa com fitas para compor histórias e ilustrar em aquarela.

**OBJETIVO:** Integrar, fortalecer a coesão dentro entre os participantes.

**DESENVOLVIMENTO:**

1. O líder solicita que os participantes separem-se em grupos e cada um tenha uma música bem animada.
2. No comando do líder, uma caixa contendo várias fitas deverá passar de mão em mão ao som da música.
3. Quando a música para, a pessoa que está com a caixa de mãos dadas, lê uma fita e completa.
4. O líder orientará como a música é e a caixa continua circulando de mão em mão. Sempre que a música para, a pessoa que está com a caixa deve ler uma fita e completar a história com gráficos, desenhos e aquarelas.
5. A dinâmica continua até que se termine o encontro.

**SUGESTÃO DE PRÁTICA:**  
PERCEBO QUE, A CADA DIA, ESTOU ME FORMANDO ...  
EU ME SENTO FELIZ QUANDO ...  
O QUE EU MAIS GOSTO EM UMA PESSOA É ...  
EU ME SENTO UMA PESSOA QUANDO ...  
O MUNDO SERIA MAIS FELIZ SE ...  
O MEU MAIOR SONHO É ...  
QUANDO EU ... ME SENTO UMA PESSOA REALIZADA ...  
O MEU MAIOR TALENTO É ...  
A MELHOR MANEIRA DE VENCER AS DIFICULDADES É ...  
A MELHOR MANEIRA PARA TER GRANDES AMIGOS É ...  
A PESQUISA HUMANITÁRIA DE CONQUISTA ATIVIDADES ...  
O QUE MAIS ME VANTAGEM DA MINHA VIDA FOI ...  
NA NATUREZA, O QUE MAIS ME ENCANTA É ...  
A MINHA MAIOR CONQUISTA FOI ...  
O QUE EU PRETENDO CONQUISTAR NO FUTURO É ...  
CONSIDERO A FASE ATUAL DA MINHA VIDA COMO ...  
UM ANGO VERDADEIRO É ...  
O QUE EU MAIS ESPERO DAS PESSOAS QUE AMO É ...  
O MAIOR DESAFIO PARA UMA PESSOA DEVE SER ...  
O QUE PODE AJUDAR A UNIDADE É ...  
O QUE ME FAZ SENTIR BEM EM UM AMBIENTE DE TRABALHO É ...  
EU ME CONSIDERO UMA PESSOA ...  
EU GOSTARIA QUE SE LIBERASSEM DE MIM COMO UMA PESSOA ...  
PARA SE CRESCER COMO SER HUMANO É NECESSÁRIO ...  
A PALAVRA QUE MELHOR DEFINE ESSE GRUPO É ...

## III Semana Space



5º Ano A

Segunda-feira 10/09/2018

Atividade feita pelas super heróis  
 Hércules 10 e Space Man

⇒ Música: Impossível de esquecer

Os alunos receberam um balão verde  
 com o nome de um colega dentro.  
 Ao encher o balão até estourar a água  
 ele pega o nome do colega, vai até ele,  
 dá um abraço e o abraça uma boa  
 semana Space

Impossível de Esquecer  
 Fernando Brum e Eriberto

Amigo é muito mais  
 Do que alguém pra conversar  
 Alguém pra abraçar  
 Amigo é uma presença  
 Que vem do coração de Deus  
 Pra quem cuidar  
 É assim que você é pra mim  
 Como uma presença  
 Que eu mergulhei pra encontrar  
 É assim que você é pra mim  
 Um sorriso, que pra sempre  
 Eu vou guardar  
 Amigo, eu nunca  
 Vou deixar de você  
 E pela tua vida eu vou  
 lutar  
 Mestre que eu sempre sou  
 Meu amor vai te encontrar  
 Porque você  
 É impossível de esquecer  
 Eu acredito em você  
 Eu acredito nos sonhos  
 De Deus pra tua vida, sempre  
 Eu sou pra você  
 Porque a tua vitória  
 Também é minha

Matemática e  
 Português

Aplicação de semelhanças

crochê

Quinta-feira 13/09/18

→ *Atividade*

Dinâmica motivacional ao som da música  
"Era uma vez"

### Dinâmica motivacional



Em círculo os alunos irão contar de 1 a 3, repetida e alternadamente. Após a primeira rodada, o número 1 deverá mudar: no lugar de dizer 1, irá bater palmas. Na próxima rodada o número 1 continuará a bater palmas e o 2, dará um pulo. Na rodada seguinte, quem irá mudar será o número 3: dará uma rodadinha.

Era Uma Vez  
Kali Smith

Era uma vez  
O dia em que todo dia era bom  
Deixamos gozar e a bem passar  
Das crianças sem fim horas de  
algarde  
Dava pra ser feliz no momento  
da vez que chorava sem voltar  
E acabava tudo em silêncio  
Uma história quente e silenciosa  
arrastão  
Era uma vez, era uma vez, era  
uma vez, era uma vez  
O dia em que todo dia era bom  
Era uma vez

É que a gente quer crescer  
E quando criança quer voltar de  
volta  
Porque era aquele estado de  
bem estar que um sorriso  
passado tinha

Da pra viver  
Mas não depois de descobrir que  
o mundo não é assim



trudod

## Anexo 7 - Planejamento das aulas

⇒ *Matemática* D13 - D14 - D60

### Pescaria do SPAECE (Matemática)

- **Materiais:** uma rede de pescador, um chapéu de pescador, animais marinhos numerados de 1 a 24 e uma vara de pescar
- **Como jogar:** a sala é dividida em equipes. Na rede de pescador são colocados os animais. Um membro da equipe coloca o chapéu de pescador, pesca um peixe ou outro animal e a equipe responde um problema matemático, de acordo com o número pescado. Se acertar a resposta, a equipe ganha um ponto (a professora poderá também definir outra pontuação). Mas atenção: o tubarão traz questão de nível mais difícil de acordo com o descritor, portanto a pontuação será maior.



### Descritores trabalhados

*II Semana Spaice*

**Português:**

- ✓ D19 - Distinguir fato de opinião relativa a esse fato.
- ✓ D26 - Reconhecer o sentido das relações lógico-discursivas marcadas por conjunções, advérbios, etc.
- ✓ D27 - Identificar o sentido de efeito decorrente do uso da pontuação e de outras notações.
- ✓ D28 - Reconhecer o efeito de humor e ironia.

**Matemática:**

- ✓ D13 - Reconhecer diferentes representações de um número racional.
- ✓ D14 - Comparar números racionais na representação fracionária ou decimal.
- ✓ D60 - Resolver problema que envolva o cálculo do perímetro de polígonos, usando a malha quadriculada ou não.

## ⇒ Português

### Corrida das bandeiras dos descritores (Português)



**Material:** bandeirinhas de papel colorido com textos e questões de acordo com os descritores.

**Como jogar:** a sala é dividida em equipes. As bandeirinhas devem estar espalhadas a uma certa distância e ao sinal do professor, um membro de cada corre, pega uma bandeirinha e com sua equipe ler o texto e responde a questão. Se acertar ganha ponto.

## ⇒ Matemática

### Papa tudo de frações

- **Material:** um baralho de frações com 12 cartas por equipe e uma tabela fracionada para cada equipe.
- **Como jogar:** a sala é dividida em equipes. Cada uma recebe suas cartas, que são empilhadas com os números virados para baixo. A tabela de fração é colocada no centro da mesa de modo que todas a vejam. Dado o sinal do professor, todas as equipes viram a carta de cima de sua pilha ao mesmo tempo e comparam as frações. O grupo que tiver a carta representando a maior fração vence a rodada e fica com todas as cartas das outras equipes (Papa Todas). Se houver duas cartas de mesmo valor, todas as cartas ficam na mesa e na próxima rodada a equipe com a maior carta papa todas, inclusive aquelas que estão na mesa. O jogo termina quando as cartas acabarem e o vencedor é a equipe com mais cartas.



## Anexo 8 - Mobilização dos Pais

D14 - Comparar números racionais na representação fracionária ou decimal;

✓ D15 - Resolver problema utilizando adição ou subtração com números racionais representados na forma fracionária (mesmo denominador ou denominador diferente) ou na forma decimal.

⇒ *Reunir com Pais*

GIRASSÓIS E MIOSÓTIS

O girassol é a flor raçuda que aguenta até a mais violenta intemperie. Acaba sobrevivendo. Ele quer luz e espaço e o dia inteiro seu corpo se contorce na direção da mesma. O girassol aprendeu a viver com o sol, por isso é forte. Já o miosótis é plantinha linda, mais frágil. Aguenta pouco. Exige muito mais cuidado. Gosta mais de estufa. O girassol se vira, e como vira. O miosótis quando se vira, vira errado. Precisa de atenção redobrada.

Há filhos girassol e filhos miosótis. Os filhos de tipo girassol, resistem a qualquer crise e descobrem um jeito de viver bem sem muita ajuda. As mães, chegam a reclamar da independência desses meninos, tal a sua capacidade de enfrentar problemas e sair-se bem.

Por outro lado, há filhos e filhas miosótis. A toda hora precisam de reparos e atenções. Todo cuidado é pouco diante deles. Reagem sem medida, metindram-se por qualquer coisa, são mais egoístas que os demais; ou às vezes são generosos, mas tímidos, caladões, encurralados. Estão sempre a precisar de cuidados.

O papel dos pais é o do jardineiro, que sabe as necessidades de cada flor e incentiva ou poda na hora certa. De qualquer modo fique atento, não abandone demais os seus filhos girassóis, porque eles também precisam de carinho, e não proteja demais os seus miosótis, senão acabarão dominando a família.

As rédeas permanecem com vocês, a tesoura e o regador também. Não negue, mas não dê tudo o que eles querem; ambos, a falta e o excesso de cuidado matam a planta.

Autor Desconhecido

*Amunto: Levar ao conhecimento dos pais a real situação de seu filho na escola para que juntos possam resolver algumas questões que surgiram na aprendizagem paterna das crianças.*

criação

⇒ Simulada Prova Brasil

\* Aplicação de um simulado estela a prova seguindo os tempos estipulados por bloco.



### Convite



Assunto: Reunião de Pais e mestres.

Senhores pais ou responsáveis, é com grande satisfação que convidamos os pais ou responsáveis pelas crianças das turmas do 5º Ano para uma reunião de pais e mestres a ser realizada nesta terça-feira, dia 24 de Outubro de 2017 às 9:30h. Nesta reunião conversaremos sobre os seguintes aspectos:

- ✓ Prova Brasil
- ✓ Festa do 5º Ano
- ✓ Entrega de notas do 3º bimestre.

A presença de vocês é muito importante.

Atenciosamente, Núcleo Gestor.

Quinta-feira 25/10/17

O grande dia chegou

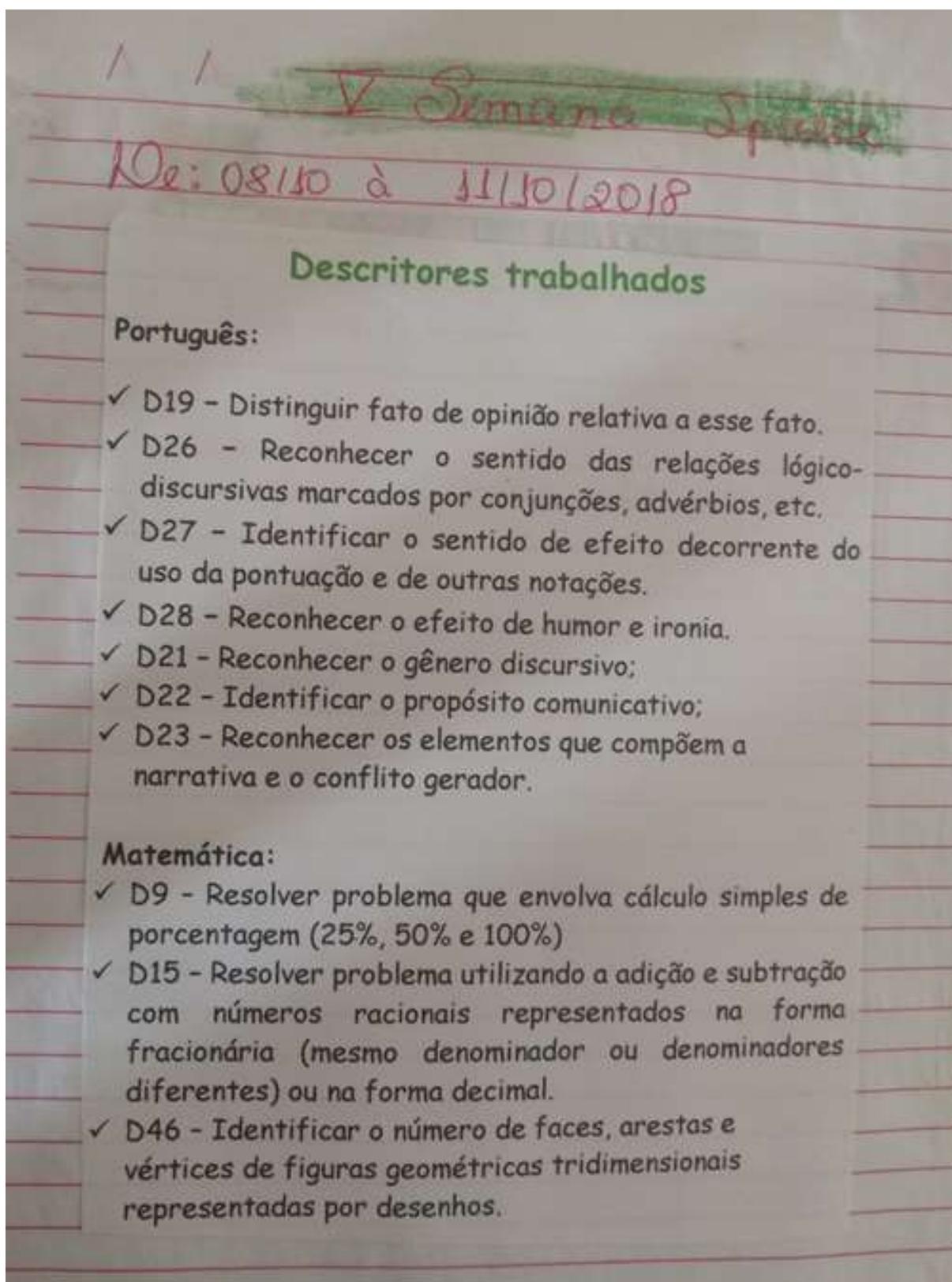
PROVA BRASIL



### COMUNICADO AOS PAIS

Comunicamos que será realizada nesta quarta --feira, dia 25 de outubro de 2017, a PROVA BRASIL, para os alunos dos 5º Anos. O objetivo desta prova é avaliar a qualidade do ensino nas escolas do nosso país. O resultado da prova gera o IDB de cada escola. Cabe a sua importância trabalhar com o apoio dos pais e responsáveis na sensibilização e comprometimento dos nossos alunos para a realização da prova e na garantia que todos os alunos estejam presentes para a avaliação.

Núcleo gestor

**Anexo 9 - Atividades de uma Semana SPAECE**

Segunda-feira

08/10/18

⇒ Atividade

Os alunos foram recebidos ao som da música "Ele não desiste de você". Em seguida o aluno Nixon Kauê fez a leitura do poema "Ser Nordestino" de Bráulio Bessa, em alusão ao dia do nordestino.

### Atividade: "Para quem você tira o chapéu"

**Objetivo:** Estimular a autoestima.  
**Materiais:** um chapéu e um espelho.  
**Como fazer:** O chapéu deve estar colado no espelho.

**Procedimento:** O animador escolhe uma pessoa do grupo e pergunta se ela quer tirar o chapéu para a pessoa que ela quiser, porquê, sem dizer o nome da pessoa. Pode ser feito em qualquer tamanho de grupo e o animador deve sempre trocar a foto do chapéu antes de chamar o participante. Fizemos com um grupo de idosos e eles chegaram a se emocionar depois de dizer suas histórias.



Para quem  
eu tiro  
o chapéu?

Ele Não Desiste de Você  
Marquinhos Gomes

Não importa quem você é  
Não importa o que você fez  
Jesus conhece o seu interior também  
Quantas vezes você caiu

Ele não desiste de você  
Ele se importa com você  
Ele compreende o seu caminhar  
Nunca vi um amor tão grande assim  
Ele não desiste

Não desiste  
Ele não desiste

Ele não desiste de você  
Ele se importa com você  
Ele compreende o seu caminhar  
Nunca vi um amor tão grande assim

Ele não desiste de você  
Ele se importa com você  
Ele compreende o seu caminhar  
Nunca vi um amor tão grande assim  
Ele não desiste

⇒ Português

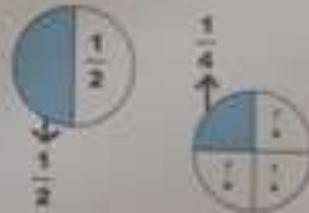
Conexão do simulado

⇒ Matemática

### Pizza fracionária

Material: dois círculos de duplex em cores diferentes, tesoura e uma tabela.

Procedimentos: os círculos são recortados e dobrados de acordo com os comandos do professor. Exemplo: "Dobre em  $\frac{1}{2}$ ". "Agora dobre em  $\frac{4}{4}$ ". Depois será cortado um raio de cada círculo para poder



encachá-los. E assim serão indicadas as porcentagens, as frações, a representação gráfica e o número decimal. A tabela deverá ser preenchida de acordo com os dados acima.

### PIZZA FRACIONÁRIA

FRAÇÃO				
PORCENTAGEM				
DECIMAL				
REPRESENTAÇÃO				

### Porcentagem

01. Calcule a porcentagem pedida de cada valor:
- 25% de R\$ 1140,00
  - 25 % de 456 salgados
  - 25% de 196 pirulitos
  - 25% de 2324 pessoas
  - 25% de 3000 bombons
  - 25% de 984 bolas
02. Quanto é 50% de 200?  
(A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100
03. Na sala de aula, a professora descobriu que 40% dos alunos são corinthianos, 30% torcem para o São Paulo, 20% são palmeirenses, 10% torcem pro Santos e o resto não gosta de futebol. Sabendo que existem 40 alunos na sala, quantos torcem para o São Paulo?  
(B) 24 (B) 20 (C) 16 (D) 12
04. João comprou uma TV e resolveu pagar a prazo, pois não podia pagar à vista. Sabendo que o valor à vista é de R\$ 1500,00 e que o valor total a prazo é 15% maior que o valor à vista, responda: quanto João vai pagar no total?  
(C) R\$ 1575,00 (C) R\$ 1650,00  
(D) R\$ 1725,00 (D) R\$ 1800,00
05. Maria comprou um vestido à vista para ganhar um desconto de 25% no valor original dele. Se o vestido custa R\$ 160,00, quanto Maria pagou?  
(C) R\$ 40,00 (C) R\$ 120,00  
(D) R\$ 53,00 (D) R\$ 200,00
06. No dia 1 deste mês, um produto estava sendo vendido por R\$ 400,00. No dia 10, esse produto sofreu uma redução de 30% no seu preço. No dia 20, ele foi reajustado com um aumento de 50%. Escolha a alternativa correta.  
(A) O produto estava mais barato no dia 1 do que no dia 20.  
(B) O produto estava mais barato no dia 20 do que no dia 1.

Terça-feira 09/10/18

⇒ Proibida

Poema: Mãe de Bráulio Bessa recitado pela professora.

O aluno Miguel Silva Lima, seu cara eternizado de engaceiro e seu poema do nordeste de Bráulio Bessa.

1 / 1 em abstrac a semana do nordestina

Poema da seca do nordeste

A essência de um homem de verdade,  
 Um do pai pra formar um cidadão,  
 Um da mãe pra lhe dar educação,  
 E um menino virar homem caráter.  
 Muito vii, com muita humildade,  
 Este lhe digo que aqui no meu sentir,  
 caráter e honestidade são coisas de criação,  
 Uma família que sabe com mãe e pai,  
 sem dinheiro, sem luxo e sem "patronage",  
 12 filhos e nem um vira labrador

Bráulio Bessa

Maguel Silva Lima

→ Cibotomateas

<b>B I N G O</b>				

Sorteio	Sorteio	Sorteio
1 1 1 1	2 1 1 1	3 1 1 1
1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1
2 1 1 1	2 1 1 1	2 1 1 1
3 1 1 1	3 1 1 1	3 1 1 1
4 1 1 1	4 1 1 1	4 1 1 1
5 1 1 1	5 1 1 1	5 1 1 1
6 1 1 1	6 1 1 1	6 1 1 1
7 1 1 1	7 1 1 1	7 1 1 1
8 1 1 1	8 1 1 1	8 1 1 1
9 1 1 1	9 1 1 1	9 1 1 1
10 1 1 1	10 1 1 1	10 1 1 1
11 1 1 1	11 1 1 1	11 1 1 1
12 1 1 1	12 1 1 1	12 1 1 1
13 1 1 1	13 1 1 1	13 1 1 1
14 1 1 1	14 1 1 1	14 1 1 1
15 1 1 1	15 1 1 1	15 1 1 1
16 1 1 1	16 1 1 1	16 1 1 1
17 1 1 1	17 1 1 1	17 1 1 1
18 1 1 1	18 1 1 1	18 1 1 1

## Bingo das Frações



Material: cartelas com várias frações e lápis para marcar.

Regras: cada aluno recebe uma cartela, sendo que cada cartela contém a representação de 24 frações. Após distribuir tudo o professor sorteará as frações e os participantes que tiverem a respectiva representação marcará sua cartela. Ganha o participante que preencher primeiro a sua cartela.



### Adição e subtração de frações

01. Desenhe as respostas das operações abaixo:

a) + =

b) + =

c) + =

d) - =

e) - =

f) - =

02. Resolva as operações abaixo, expressando as respostas em forma de fração.

+  $\frac{4}{9} =$

$\frac{2}{4} +$  =

+  $\frac{2}{6} =$

-  $\frac{1}{8} =$

$\frac{2}{3} -$  =

$\frac{2}{9} -$  =

03. Resolva as operações abaixo e simplifique-as quando possível.

a)  $53 + 28 =$

b)  $23 - 13 =$

c)  $118 + 700 =$

d)  $15 + 35 =$

e)  $89 - 29 =$

f)  $55 - 25 =$

## ⇒ Português:

Atividades do livro do PAIC volume I

### \* Texto 01

Alexandre, O Grande.  
págs 98, 99, 100. (corrigido)

### \* Texto 02

Uma boa alimentação.  
págs 101 e 102 (corrigido)

### \* Texto 03

O corvo e o farró  
págs 103, 104 e 105 (corrigido)

### \* Texto 04

págs 106 a 109.

Quarta-feira 10/10/18

## ⇒ Conclusão

Os alunos foram recebidos na sala com a professora recitando o poema Juras de Brúlio Bena.

A aluna Joetma apresentou um cordel de sua autoria com Rafael Júnior e trouxe uma sanfona caseira trazendo a regalia.

### \* Cordel Nordestino

## ⇒ Português

### Passa passa das questões (Português)

**Material:** número de questões de simulado de acordo com a quantidade de alunos, caderno e lápis.

**Procedimentos:** cada aluno receberá uma questão. O aluno lê o texto e marca a resposta em um gabarito no caderno.



Logo após, passa a questão para outro aluno responder e assim, ele responderá outra questão recebida. O jogo segue até todos os alunos terem respondido todas as questões, que serão devidamente corrigidas.

## ⇒ Matemática

### Roleta de adição e subtração de frações

**Material:** duas roletas com frações, lápis, clips e um dado com os sinais da subtração, adição e um X para cada dupla.

**Procedimentos:** formam-se duplas. Um aluno gira as duas roletas e vê as frações sorteadas. Depois joga o dado para saber que operação deverá realizar com as frações. Se o dado cair no X, o aluno



perde a rodada. Ganha ponto quem acertar a operação.

## 1 / 1 Lançamento da tarefa

Parol nardiniana

folha

Parol a guilho de seu nardiniana,  
anda de juante a guante  
atava um caso de falo  
Viva e trabalha na -aço  
filha de colta noite,  
caripa na ta quem passa.

Parol a guilho de seu nardiniana,  
lupão que se edre  
caso de guilho de falo  
E nunca se pôde a guante  
caso de guilho de falo  
E nunca se pôde a guante

Quinta-feira 11/10/18

⇒ Acothuda

A acothuda ao sem da musica  
depende de nós

## ⇒ Matemática

### Dança do banquinho dos sólidos



Material: cadeiras ou banquinhos de acordo com o número de alunos ou com a quantidade que a professora preferir, questões de acordo com o descritor 46 (sólidos

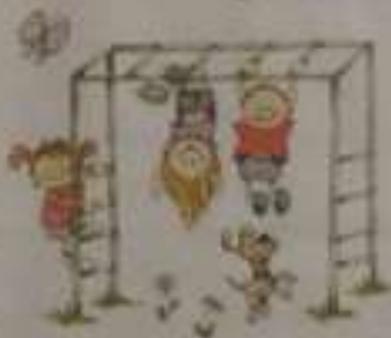
geométricos).

Procedimentos: cada aluno recebe uma questão e responde. Quem terminar de responder se senta no banquinho. À medida que as questões forem sendo corrigidas, permanece na cadeira quem acertar. A partir da segunda rodada, serão as mesmas questões para quem está sentado. Novamente, fica no banquinho quem acertar, até chegar a um vencedor.

## Segundo Horário

### Comemoração do dia das crianças

- ✓ Musical;
- ✓ Dança;
- ✓ Contação de história;
- ✓ Pintura facial;
- ✓ Rodada de brincadeiras;
- ✓ Entrega de lembranças.



14, 1 Sexta-feira 12/10/18

Feriado de Nossa Senhora Aparecida

Obr. p. noite foi a comemoração de dia das crianças com a participação da escola Pica Patras Amor de Benico.



Plano da semana

De 16 à 20/10/18

→ Atividade  
Espaço  
Chamada  
de Atenção

## Relatório

### I Semana SPAECE

De 13 à 17 de agosto de 2018 a I semana SPAECE, que iniciou com uma reunião com os pais.

Todos os dias tínhamos uma atividade diferente no pátio. Nessa semana estudamos na matéria de português o D4 e D15 em equipe com a caixa mágica. Em matemática estudamos também o D15 e aprendemos o que é ml fazendo brincadeiras com a tábua matemática e a brincadeira do cope na quadra com o professor Paulo Roberto. Fizemos um simulado de português e matemática, só que o resultado não foi o que a gente queria, conseguimos 90%, fizemos o que pedíamos. Nessa semana contamos várias músicas como Volu amigo e outras. Eu enciei a semana do SPAECE com a tia Luciana Helena que sempre diz: Eu penso, Eu quero, Eu consigo. Já estou esperando a próxima semana para aprender mais coisas para (na próxima semana) a prova do SPAECE.

Maryara Kelly de Sousa Ferreira.

