

AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA: REFLEXÕES ACERCA DOS CAMPOS CONCEITUAIS ADITIVOS E MULTIPLICATIVOS

Daniela Alves da Silveira Moura
Faculdade de Pará de Minas
danisilmoura@yahoo.com.br

Matheus Henrique Damasceno
Faculdade de Pará de Minas
matheushenriquebh@hotmail.com

Mayara dos Santos Pereira
Faculdade de Pará de Minas
mayyarastos@gmail.com

Carla Silva Santos
Faculdade de Pará de Minas
krlinhasantos@bol.com.br

Jormana Raquel Rodrigues Vieira
Faculdade de Pará de Minas
jormana21@hotmail.com

Resumo

Apresenta-se neste artigo um estudo de abordagem qualitativa, realizado em duas escolas públicas de uma sub-região de Itaúna/MG, comparando os resultados obtidos nas avaliações externas de Matemática do 5º ano, Ensino Fundamental e os testes aplicados aos alunos do 6º ano de uma Escola Estadual, pertencentes a essa mesma sub-região. O estudo comparado foi realizado a partir dos dados levantados nos sites oficiais e nas revistas de divulgação destes índices. Utilizaram-se como aporte teórico Vergnaud, Magina, Plaza, entre outros, com a pretensão de desvelar e compreender as dificuldades dos alunos no fazer matemático em situações problema que envolvem estruturas do campo aditivo e multiplicativo, bem como emações que eles desenvolvem e em que registram seus conhecimentos. Imagina-se que o estudo da teoria dos campos conceituais possa contribuir para análise das dificuldades dos alunos no ensino da Matemática, na apreensão de conceitos e na construção do conhecimento significativo.

Palavras-chave: Avaliações externas; Estruturas aditivas e multiplicativas; Educação Matemática.

1. Introdução

Os processos de desenvolvimento intelectual no contexto atual ocorrem de forma acelerada, imersos em informações. No que concerne ao ensino e à aprendizagem, a imagem é de um cenário que exige novas necessidades e desafios à prática pedagógica, sobretudo quanto ao que é apontado nos índices das avaliações externas. A matemática do cotidiano apresenta-se com práticas, o que exclui uma estratégia previamente programada, como no caso da matemática formal, e exige um sistema escolar estruturado para a implantação dessas

práticas. Visto que lecionar não é simplesmente expor conteúdos, a profissão exige uma habilidade considerável, pois cada aluno possui elementos próprios e tende a ser receptivo a uma proposta quando se sente acolhido e sobreposto a atividades que gerem expectativa em relação ao que se faz na escola. Segundo D' Ambrósio (1996), o aluno é mais importante que programas e conteúdos.

A Matemática nas escolas sempre foi um fator problemático por se tratar de uma disciplina na qual os alunos apresentam muitas dificuldades, responsável por muitas reprovações e, mesmo quando isto não ocorre, os alunos ainda sentem dificuldade em utilizar o conhecimento matemático adquirido. Nesse sentido, quando se tem uma defasagem no ensino, as lacunas de entendimento são conseqüentemente maiores, e isso atrapalha o desempenho dos educandos na sua trajetória escolar, ocasionando problemas futuros. Por não conseguirem obter sucesso na resolução de algumas tarefas, eles perdem o interesse pelo conteúdo por presumirem que não têm capacidade de aprender e por não vislumbrarem a utilidade do conteúdo para sua vida cotidiana e carreira adulta. Muitos alunos não têm discernimento de que a matemática está presente em todas as ciências, nas mais variadas situações, e que essa disciplina é importante colaboradora no desenvolvimento do mundo moderno.

A busca pela eficácia e equidade no processo de ensino-aprendizagem tem evidenciado a avaliação externa nessas últimas décadas como referência e fator determinante no fazer pedagógico e metodológico, refletindo no caminhar da educação. Segundo Plaza (2011), as avaliações externas vêm se destacando no contexto educacional brasileiro, com o objetivo de apontar indicativos do aproveitamento educacional dos estudantes na busca de soluções alternativas para os problemas de ensino-aprendizagem, levantando discussões e reflexões que contribuem no direcionamento de ações efetivas refletindo nas articulações públicas.

Nesse contexto, tem-se como proposta meditar sobre os processos de ensino-aprendizagem e a aprendizagem da Matemática, uma vez que um dos grandes desafios e obstáculos na escolarização dos alunos na Educação Básica está associado à apreensão dos conceitos matemáticos, presentes em todos os níveis de escolaridade. Almeja-se, neste estudo, refletir sobre os índices de desempenhos apresentados nos resultados das avaliações externas e correlacionar esses dados ao fazer matemático de um grupo de alunos do 6º ano da Escola Estadual Dona Judith Gonçalves de Itaúna – MG, considerando como princípios os campos

conceituais de Vergnaud.

Sobretudo, no ensino de Matemática, a publicação dos resultados informa que o desempenho dos alunos, quase em sua totalidade, permanece em um nível muito abaixo do esperado, reforçando a ideia de que os estudantes brasileiros não compreendem e não correlacionam o fazer matemático e suas práticas cotidianas.

Foi adotada como metodologia a pesquisa qualitativa, por evidenciar a descrição, a inferência, a coleta e a análise de dados pautados na teoria do estudo de registros, documentos e estudo de caso. Os dados foram recolhidos mediante análise dos índices das avaliações em larga escala e do desenvolvimento das atividades propostas. Considera-se, portanto, um momento privilegiado, segundo Lüdke e André (1986) por associar o pensamento e a ação de um sujeito, ou de um grupo, com o empenho de elaborar o conhecimento de elementos da realidade que deverão servir para a elaboração de soluções dos problemas diagnosticados. Esse conhecimento é recorrente de inquietações, de estudos e da atividade investigativa.

Associado a esta análise no campo das avaliações externas, pretende-se estabelecer um reconhecimento dos campos conceituais de Vergnaud, dentro das tarefas propostas por essas avaliações categoricamente e dentro das ações executadas por um grupo de alunos em um estudo de caso da referida escola apresentada anteriormente. Nesse contexto, almeja-se compreender o matematizar da criança e como ela registrar suas ideias acerca da estrutura aditiva e multiplicativa.

2. Concepções do Campo Aditivo e Multiplicativo

A teoria do Campo Conceitual fundamenta-se nas ações da criança que, ao articular e realizar procedimentos cognitivos, sobretudo em diversificadas situações, conduz à elaboração de um conceito. Assim, a partir das experiências, em tarefas com situações reais que instiguem e provoquem o sujeito, este será capaz de estabelecer relações com a Matemática e apropriar-se do conhecimento. Reafirma estas ideias, Magina (2005, p. 3), ao relatar que a Teoria dos Campos Conceituais, formulada por Vergnaud (1990), visa possibilitar uma estrutura consistente às pesquisas sobre atividades cognitivas, em especial, com referência à aprendizagem da Matemática.

A proposta de Vergnaud, dentro da Teoria dos Campos Conceituais é provocar o professor, através de estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem na área da

Matemática; e, a partir da análise categórica das estruturas, apontar diretrizes que favoreçam a construção efetiva de conceitos significativos em situações cotidianas, valorizando o desenvolvimento cognitivo dos alunos e as estratégias que eles usam para comprovar sua aprendizagem. Estes estudos estão fundamentados nos processos de ensino-aprendizagem, evidenciando a didática e as estruturas aditivas e multiplicativas e gerando o ensino e os procedimentos de intervenção.

Nessa teoria, uma rede de estruturas fundamenta-se em uma ramificação de situações problema com significados distintos, que alimentam dois campos, a saber: aditivo e multiplicativo. Vergnaud(1996, 2009) apud Barbosa(2014) revela que o campo conceitual aditivo é o conjunto de situações que envolvem uma ou várias adições e subtrações, representado pelo conjunto de símbolos que dão sentido ao tratamento da situação. Deste modo, o autor relata que esse campo apresenta elementos estruturadores de âmbito aditivo, nos quais estão presentes as seguintes categorias: Composição: ato de juntar (ou subtrair) parte para obter o todo; Transformação: um estado inicial sofre uma transformação (com perda ou ganho) resultando um estado final; Comparação: nesse caso, há uma ação de relacionar, comparar duas quantidades. Na Prova Brasil, as estruturas do campo aditivo são relacionadas ao descritor D19: “Resolver problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição e subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa)” (BRASIL, 2001, p.19).

Para Vergnaud(1996), o campo conceitual multiplicativo refere-se a um conjunto de estruturas que implicam situações e procedimentos envolvendo ações de multiplicação e divisão. Nessa perspectiva, a Prova Brasil avalia as habilidades e as competências dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, recorrendo a problemas relacionados ao campo multiplicativo e classificando-os a partir do descritor, o D20 – Resolver problema com Números Naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideias de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória (BRASIL, 2001, p.19).

Pretende-se investigar as estratégias utilizadas pelos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental I no desenvolvimento de tarefas que apresentam o perfil das questões propostas nas avaliações de grande escala; analisar as ações e os erros a partir das concepções dos campos conceituais. Subjacentes a este trabalho, julgamos ser pertinente interpretar os índices

apontados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) e órgãos competentes, os índices referentes a duas escolas municipais de ITAÚNA-MG, especificamente dados da disciplina Matemática e, nessa dialética, compreender o regimento destes sistemas de avaliação.

3. Avaliações externas

As avaliações educacionais externas em grande escala permitem que o governo tenha informações privilegiadas acerca do conhecimento básico sobre a sua rede de educação que se apresentam em contexto estadual (SIMAVE) e federal (Prova Brasil). Essas avaliações externas, geralmente, geram uma nota por instância federal, estadual, por escola, e por município, a qual leva em consideração habilidades e competências.

A nota da escola é conhecida como Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), criado pelo Inep em 2007, e incorpora dois indicadores que quantificam a qualidade do ensino: fluxo escolar e média de desempenho nas avaliações. A partir de 2005, foram estabelecidas metas de qualidade para serem atingidas pelas unidades de ensino, municípios e estado, partindo de um índice de 3,8 em 2005, com projeção de 6,0 para 2022. Esse índice abarca elementos pedagógicos dos resultados das avaliações em larga escala do INEP, que possibilitam a análise de resultados sintéticos, ensejando projetar metas de qualidade educacional para as instituições e os sistemas de ensino. O índice é calculado a partir da referência sobre taxas de aprovação escolar, apurados no Censo Escolar, e as médias de desempenho nas avaliações do SAEB. Assim, para que o IDEB de uma escola ou rede cresça, é preciso que o aluno aprenda, não repita o ano e frequente à sala de aula.

Segundo o MEC, a rede estadual de ensino de Minas Gerais superou a meta do Brasil para 2011. O Estado tem o melhor índice dentre as redes estaduais e lidera os níveis de Ensino Fundamental dos anos iniciais e finais. Minas Gerais lidera a taxa dos anos iniciais do Ensino Fundamental, alcançando o fator 6,0 em 2011 e atingindo o fator 6,2 em 2013. Vale ressaltar que o índice 6,0 é considerado referência em educação para países desenvolvidos e que a meta a ser alcançada em 2021 é 6,1.

Apesar dos índices alcançados por Minas Gerais estarem acima da média nacional, os resultados apresentados são insatisfatórios quando nos referimos à Matemática, levando em consideração o desempenho adequado apontado pelos órgãos internacionais. O problema já se

torna evidente desde o Ensino Fundamental. Segundo o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2013, somente 39,5% dos estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental aprenderam o considerado adequado em Matemática. A meta do programa “Todos pela Educação” é que todo aluno tenha o aprendizado adequado em Matemática até 2022.

Nessa perspectiva, foram utilizados como objeto de estudo os resultados dos alunos do 5º ano de 2014 de duas escolas municipais da cidade de ITAÚNA-MG, cujo IDEB em 2013 foi 7,3 e a meta desse período foi considerada 6,0 com projeção de 6,9 para 2021. A escolha dessas escolas partiu, a princípio, da sub-região (bairro) pertencente à zona, na qual os alunos saem destas escolas municipais ao término do Ensino Fundamental I, e migram, no Ensino Fundamental II e médio, para a Escola Estadual Dona Judith Gonçalves, na qual foram realizados o segundo e terceiro momentos desta pesquisa com os alunos ingressantes no 6º ano.

No estado de Minas Gerais, a nota média do SIMAVE em 2014 foi de 225,5. No município de Itaúna, essa nota já sobe para 247,0, sendo 257,8 a nota da Escola Municipal Padre Waldemar Antônio de Pádua Teixeira, e 243,8 a Escola Municipal Souza Moreira. A média dessas duas escolas é, então, 250,8, resultado avaliado como interessante, além de despertar desejo de reafirmação na próxima etapa dessa pesquisa em um estudo com alunos do 6º ano que frequentaram essas escolas municipais no Ensino Fundamental I.

Diante desses dados, foi realizada uma entrevista com duas professoras acerca das avaliações externas. Uma delas é efetiva na Escola Municipal Padre Waldemar e a outra na Souza Moreira. Dentre as perguntas levantadas, o interesse permeava no conhecimento e na interpretação dos índices das avaliações externas, sobretudo no que se refere à Matemática. Ambas declararam conhecer estes boletins, disseram que a análise dos resultados é feita através de comparações do resultado em questão com os resultados dos anos anteriores, e também há uma verificação da meta pré-estabelecida, se ela foi atingida. Após a análise dos resultados, é feito um estudo para identificar as habilidades não consolidadas, as quais deverão ser retomadas no PIP – plano de intervenção pedagógica, construído pela equipe pedagógica e pelos professores. Explicam que as informações contidas nas avaliações são complementares e auxiliam o professor quanto à reelaboração de sua prática pedagógica. Porém há outros fatores a serem considerados no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, como o planejamento curricular e seu cumprimento, a avaliação qualitativa, a participação da família, o compromisso dos alunos com a aprendizagem. Enfatizam que as

avaliações externas podem ser consideradas norteadoras do processo educacional, pois o planejamento curricular bimestral/anual é elaborado com base nos objetivos e nas capacidades previstos no CBC (Currículo Básico Comum) de cada disciplina. Contudo, é percebido nessas declarações o pleno conhecimento sobre esta temática, o que comunga com os resultados destas escolas.

4. Estudo de Caso

Foram aplicados alguns testes em duas turmas de 6º ano da Escola Estadual Dona Judith Gonçalves de ITAÚNA-MG, escola que se configura como referência e receptora das escolas municipais analisadas anteriormente. Dentre esses testes, como pano de fundo, foram trabalhadas questões que envolvem os conceitos do campo aditivo e multiplicativo, nos moldes das avaliações externas de larga escala, nas quais foram utilizados como objeto de estudo, os registros dos alunos nas resoluções destas tarefas, cujo objetivo era avaliar a sua habilidade no desenvolvimento das questões.

Pretende-se então, para levar a efeito, explicitar quatro destas questões, bem como expor e analisar as evidências desta pesquisa presente nestes testes. Espera-se, no decorrer das situações propostas, que o aluno seja capaz de interpretar a situação problema, saiba desenvolver e resolver a operação implícita em cada item, mas que, sobretudo, tenha autonomia na execução e na tomada de decisão, a saber.

<p>Campo multiplicativo: divisão com o significado de distribuição.</p>	<p>01) Cecília comprou um televisor por R\$ 4.200,00. Pagou em 8 prestações mensais iguais. Qual foi o valor de cada apresentação? (A) R\$ 521,00 (B) R\$ 522,00 (C) R\$ 525,00 (D) R\$.525,00</p>	<p>ALUNO A</p> $\begin{array}{r l} 4200 & 8 \\ \hline 40 & 521 \\ \hline & 020 \\ & 16 \\ \hline & 14 \end{array}$
---	---	--

O objetivo desse item é identificar a estrutura de distribuição em partes iguais (parcelas com o mesmo valor). O aluno que escolheu a opção (C), provavelmente desenvolveu a habilidade avaliada nesse item. Pode-se também observar que o Aluno (A) interpretou corretamente, conhece e opera o algoritmo da divisão, mas cometeu um erro no decorrer da operação ao subtrair 16 de 20, apontando, como resultado, 14.

Campos multiplicativos: Organização Retangular.	02) O painel dos botões com os números dos andares no elevador de um edifício está organizado em 2 colunas e 14 linhas, conforme a figura abaixo. Quantos botões têm neste painel? (A) 28 (B) 18 (C) 16 (D) 14	ALUNO A 14 <u>+2</u> 16
--	---	----------------------------------

A proposta desse item é identificar a estrutura de configuração retangular. O aluno que optou pela opção (A), reconhece e desenvolve a habilidade avaliada. Já o Aluno (A) apresentou dificuldades para interpretar corretamente. Pode-se observar que esse aluno aplica a essa situação problema a ideia de *juntar*, assim, é notável que se faz necessária uma intervenção que possibilite a compreensão significativa desse conceito, pois, segundo Vergnaud (1996), é a partir do contato e da interação com situações problema diversificadas que oportunizamos a construção e o domínio conceitual desse campo.

Campo aditivo: Composição Transformação	03) Flávia estava jogando baralho. Na primeira partida, Flávia fez 325 pontos. Na segunda, fez 785. Na terceira partida, perdeu 465 pontos. Quantos pontos Flávia fez ao final dessas três partidas? (A) 535 (B) 545 (C) 645 (D) 655	ALUNO A 785 325 <u>+ 465</u> 1575	ALUNO B 325 <u>+785</u> 1110 <u>-465</u> 535	ALUNO C 325 790 <u>+465 +785</u> 790 1575
--	---	---	---	--

Para resolver esse item, espera-se que o aluno recorra a dois tipos de transformação, a primeira, positiva (somar as duas primeiras parcelas) e a segunda, negativa (subtrair do resultado anterior à pontuação que Flávia perdeu). Segundo Vergnaud (1996), esse problema envolve a estrutura (ganho – ganho – perda). O aluno que optou pela opção (C), reconhece e desenvolve a habilidade avaliada nesse item. No entanto é possível verificar que, nos registros dos alunos A e C, a interpretação foi “ganho – ganho – ganho, eles somaram os três resultados do jogo. Já o aluno B interpreta corretamente, mas erra na resolução do algoritmo e, desse modo, está evidente o equívoco na transformação da dezena em unidades e na centena em dezenas, configurando um erro conceitual no desenvolvimento do Sistema de Numeração Decimal e no processo de conversão.

Proporcionalidade do campo multiplicativo	04) Carlos recebeu um folheto informando sobre o calendário de vacinação da Gripe A - Influenza (H1N1), contendo os 4 grupos a serem imunizados. No posto de saúde próximo à casa de Carlos, já foram vacinadas 350 pessoas de cada grupo. Ao todo, foram vacinadas: (A) 1200 pessoas. (B) 1290 pessoas. (C) 1400 pessoas. (D) 1490.	ALUNA A 350 <u>×4</u> 1290
---	---	-------------------------------------

Nesse item, sob a ótica das ideias teóricas de Vergnaud (1996), espera-se que os alunos sejam capazes de resolver situações que envolvam as noções de multiplicação e

divisão. Nessa vertente, o ganho conceitual está relacionado aos estados que favorecem e instigam os alunos nas tarefas de análise e procedimentos que recorrem a vários tipos de estruturas, conceitos, tratamentos e reproduções simbólicas que estão estritamente conectados. O aluno que optou pela opção (C), reconhece e desenvolve a habilidade avaliada nesse item. Mas, ao observarmos a resolução do aluno A, constata-se que este interpreta corretamente, porém comete erro operatório. Em seu desenvolvimento, ele resolve $(4 \times 0,4 + 5,4 \times 3)$, transmitindo a ideia de que ele não compreende a estrutura do próprio algoritmo.

Assim, no desfecho dessas tarefas, percebe-se que, à luz da teoria de Vergnaud (1996) apesar de se tratar de conceitos referentes aos estudos dos anos finais do Ensino Fundamental, ainda existem alunos que ingressam no Ensino Fundamental II sem consolidar esse nível de compreensão.

De modo geral, no desenvolvimento das tarefas que envolviam os conceitos dos campos aditivos e multiplicativos, como juntar a alteração de um estado inicial e comparação de uma transformação (D19), os alunos apresentaram resultados satisfatórios. Apesar de algumas manifestações de dificuldade no procedimento operatório, a maioria soube interpretar, seja no algoritmo, seja na conversão/transformação das ordens no Sistema de Numeração Decimal.

No que concerne à divisão e à multiplicação, além dos elementos de erros já referidos, são perceptíveis equívocos relativos aos fatos fundamentais. A dificuldade mais frequente ocorre nas divisões e multiplicações com números de dois ou mais algarismos. Enfatiza-se aqui, novamente a não compreensão do algoritmo. De modo geral, na análise dos resultados, percebe-se que os alunos tiveram um desempenho razoável.

Como proposta desta pesquisa, no terceiro momento, é realizado um trabalho de campo, na Escola Estadual Dona Judith Gonçalves, Itaúna – MG, na qual, a partir dos resultados de testes, seis alunos são escolhidos por demonstrarem menor desempenho, para um laboratório de sondagem mais profundo e individual, com o objetivo de investigar o desenvolvimento das tarefas por esse grupo de alunos e analisar os procedimentos realizados por eles com o intuito de refletir sobre nossas ações e aprimorar o trabalho pedagógico. Pretende-se dar continuidade a essa pesquisa, na elaboração de um projeto de intervenção pedagógica para 2016 que atenda a referida escola.

Nos encontros realizados nos meses de setembro, outubro e novembro de 2015, foi

desenvolvido um estudo dirigido, contraturno, com acompanhamento individual, baseados em tarefas semelhantes ao teste aplicado. Observou-se que, dentre os alunos selecionados, o aluno A1 não apresentou dificuldades nas questões que envolvem adição e subtração, porém apresentou muitas dificuldades ao resolver operações de multiplicação, sobretudo com mais de dois dígitos. Ele realizava a multiplicação como o processo operatório da adição, por exemplo: 23×12 , multiplicava unidade por unidade e dezena por dezena, logo, o resultado seria 26. Após o trabalho desenvolvido pela equipe de pesquisa, retomando os conceitos operatórios, pode-se observar que esse aluno conseguiu desenvolver e operar a multiplicação. Já o aluno A2 conseguia analisar seus próprios erros e refazer as tarefas sem a necessidade de auxílio, constatando-se, portanto, que suas falhas ocorriam por desatenção. No entanto o aluno B1 compreendia e resolvia as tarefas que envolviam adição, subtração e multiplicação, mas apresentava extrema dificuldade na resolução da divisão, sobretudo no algoritmo. Ao ser indagado, sabia explicitar a expressão $5 \times 3 = 15$, mas não entendia que $15:3$ era 5.

Partiu-se, assim das ações de desagrupamento e de retirar de Ramos (2014) a partir de materiais concretos e dos conhecimentos que estes alunos tinham sobre as ideias de distribuição e formação de grupo, para então de forma gradativa, aumentar o grau de complexidade e abstração. Nessa vertente, com o uso de material concreto, conhecimento prévio dos alunos, experiências e intervenções individuais, observou-se grande progresso no desenvolvimento das tarefas.

Outro fator, determinante que incide nesses resultados, seria ocasionado por alunos que não são assíduos à escola. O aluno faltoso apresenta um abismo intelectual, defasagem, e, portanto, essa é uma situação que se agrava e prejudica o sucesso na carreira escolar.

5. Considerações finais

A realização desta pesquisa buscou oportunizar uma reflexão na perspectiva dos campos conceituais, na qual o núcleo de estudo é o aspecto da conceituação para a construção do conhecimento. Notou-se que, dentre o grupo de alunos avaliados, alguns não conseguiram resolver as situações propostas pelo fato de não terem aprendido os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Ao analisar os índices de Matemática em Itaúna – MG, constata-se que os resultados são satisfatórios, mas não suficientes, uma vez que há resquícios de defasagem nessa

categoria ainda no Ensino Fundamental II, fato comprovado em nosso estudo de caso. Isso desmistifica a concepção de que alunos do Ensino Fundamental II já foram alfabetizados, e, portanto, concebem as quatro operações fundamentais e, ancorados nos procedimentos de algoritmização dessas operações, em sua maioria, não teriam dificuldades em lidar com situações envolvendo os conceitos do campo aditivo e multiplicativo.

Com relação a justificativas para explicar as possíveis dificuldades dos estudantes na resolução dos testes, são notáveis alguns tipos de erros: dificuldade com os fatos fundamentais, erro na operação, na interpretação e na escolha da operação adequada. Para levar a efeito tais constatações, faz-se necessário romper práticas engessadas que parecem estar enraizadas no fazer pedagógico, sobretudo, no que se refere ao ensino-aprendizagem das operações de multiplicação e divisão, pautadas na memorização da tabuada, nos procedimentos e nos algoritmos.

À luz das teorias de Vergnaud (1996), esse trabalho traz apontamento na perspectiva dos Campos Conceituais Aditivos e Multiplicativos com o intuito de superar a prática oportunizando um conjunto de situações em diferentes contextos que favoreçam a construção conceitual deste campo. Comunga com essas ideias, Magina (2005) ao relatar que as tarefas matemáticas e a conduta do aluno ao se deparar com elas é que permite avaliar sua competência.

Desse modo, espera-se que, ao desenvolver sua prática, o professor deva pressupor as atuais competências e concepções do aluno e provocá-lo a partir de tarefas diversificadas e significativas que perpassem todas as estruturas conceituais aditivas e multiplicativas, para que, então, o estudante possa, a partir de um desenvolvimento conceitual sólido e de situações familiares, ter condições de transcender suas ideias e de enfrentar situações não convencionais, mais complexas e ser bem sucedido.

6. Referências

BARBOSA, J. **Campo aditivo e multiplicativo: o que é avaliado na prova Brasil do 5º ano**. Ponta Grossa, IV SINECT, PR, Brasil, 2014.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da teoria à prática**, 2ª Ed., São Paulo: Papirus, 1932

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. SAEB 2001: novas perspectivas. Matrizes de Referência do SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. Brasília: MEC/Inep, 2001. Disponível

em:<http://download.inep.gov.br/download/saeb/2001/Miolo_Novas_Perspectivas2001.pdf
>Acesso em: 15 jul. 2015”

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. A **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGINA, S. **A Teoria dos Campos Conceituais: contribuições da Psicologia para a prática docente**. Anais XVIII Encontro Regional de Professores de Matemática. São Paulo: Unicamp, 2005. Disponível em: < http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/conf/conf_01.pdf > Acesso em: 20 jun. 2014.

PLAZA, E, RABELO M. **Prova Brasil de Matemática: algumas possibilidades de pesquisa**. Universidade Cruzeiro do Sul Brasil. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

_____. **Prova Brasil – 2009**. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/prova-brasil-sp-1699645092> > Acesso em: 15 jan. 2015.

RAMOS, L. **Conversas sobre números, ações e operações: Uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos**. São Paulo. Ed. Ática, 2009.

VERGNAUD, G. **A teoria dos campos conceituais**. In: BRUN, J. (Ed.). Didática das matemáticas. Lisboa: Portugal: Instituto Piaget, 1996.