



## A MOBILIZAÇÃO DA TEORIA E CONCEITO EM AÇÃO NUMA INTERVENÇÃO PIBIDIANA

**Camila Lima Guisone**<sup>1</sup>

**Sonner Arfux de Figueiredo**<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta uma pesquisa desenvolvida no âmbito de uma escola da rede pública estadual em uma cidade do interior de Mato Grosso do Sul. Trata-se em uma análise de dados de alguns alunos, para verificar se eles estão compreendendo o conteúdo de matemática dentro da sala de aula, ligar os pontos de dificuldades aos pontos de concentração. E tem origem com um trabalho conjunto com um professor orientador. Na qual faço parte junto com um grupo de alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência<sup>3</sup> (PIBID) Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Tratasse de uma pesquisa qualitativa, semiestruturada, aliada a uma análise de dados. Os aportes teóricos têm como fundamento Vergnaud. A teoria dos campos conceituais. Neste contexto buscamos compreender a aprendizagem significativa, as resoluções de problemas e as representações simbólicas do aluno em relação a disciplina de matemática sob viés dos alunos do oitavo ano do ensino fundamental da instituição da qual o projeto se desenvolve na disciplina de matemática. A análise de dados da pesquisa revela como nós professores temos que compreender melhor o que o que os alunos interpretam em sala de aula e como é o desenvolvimento dele na mesma.

**Palavras-Chave:** Ensino Fundamental. Campos Conceituais. Professores. Alunos. Matemática.

Temática do artigo: Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

### Introdução

Um assunto delicado e complexo, a prática de avaliar os alunos é contínua na vida de um professor. O método avaliativo hoje continua basicamente o mesmo de antigamente, o professor passa o conteúdo no quadro, explica, passa exercício, olha os cadernos dos alunos, corrigir na lousa, faz revisão e aplica as provas. Não se vê muita diversidade de meios metodológicos diferentes da metodologia padrão, que é o tradicional.

Neste sentido, intencionamos nosso olhar para os alunos e enxergar com os olhos deles o que eles compreendem do conteúdo, o que eles conseguem captar do que o professor explica e o que eles conseguem desenvolver e até que ponto adquirem um conhecimento para o desenvolvimento da situação problema. Não é que o aluno não consegue aprender matemática, se ele não está conseguindo é porque

---

<sup>1</sup> Acadêmica. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. E-mail: camilaguisoni@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutor. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. E-mail: sarfux@uems.br

<sup>3</sup> O PIBID oferece bolsas para que alunos de licenciatura exerçam atividades pedagógicas em escolas públicas de educação básica, contribuindo para a integração entre teoria e prática, bem como para a aproximação entre universidade e escola.

há alguma coisa impedindo, atrapalhando o aluno de adquirir o conhecimento necessário para desenvolver os conteúdos matemáticos.

Pretendemos fornecer aqui algumas conjecturas que encontramos na análise dos dados, pois analisamos respostas de três alunos da mesma série, mas não da mesma sala. E toma-los para o desenvolvimento desta investigação. Tendo como os objetivos principais; a) Analisar a compreensão da aprendizagem significativa do aluno; b) Investigar a compreensão dos alunos nas resoluções de problemas; c) Refletir sobre as representações simbólicas de cada um dos alunos na situação problema dos exercícios matemáticos.

Entendemos que entender o processo de concepção dos alunos é um pouco complexo contudo é significativo para a nossa investigação. E essa pesquisa dará voz aos alunos e também ao professor, pois, o professor compreenderá que necessita de uma formação contínua para contribuir com o aluno e o aluno para com ele mesmo.

A seguir apresentamos algumas compreensões teóricas sobre o tema, de modo a auxiliar nossas análises de dados que serão apontados na investigação.

### **Aportes Teóricos**

Este artigo traz um relato dos resultados de uma investigação, que possibilitou verificar os conhecimentos anteriores dos alunos, referentes funções do segundo grau, ocorrida na perspectiva de um estudo maior.

Uma maneira de entender a mobilização dos conhecimentos dos alunos é compreender os esquemas mobilizados pelos mesmos diante de uma situação proposta. Sendo assim, a teoria dos campos conceituais de Gérard Vergnaud compõe o referencial teórico deste trabalho, enfatizando, principalmente, o uso de invariantes operatórios (conceitos-em-ação e teoremas-em-ação), elementos fundamentais que constituem os esquemas.

Assim mostraremos uma concepção construtiva que se dá ao longo dos estudos e equações com alunos do sexto ano. Usando a teoria de Vergnaud (1996) definimos campos conceituais, como um conjunto de situações e problemas que requer o domínio das algumas naturezas para chegar a uma resolução. Para definirmos conceitos, consideramos conceito como um conjunto de formulação de ideia e pensamento, para isto, consideramos “situação” como tarefas de várias naturezas e “esquema” como a organização invariante do comportamento para algumas situações.

Tal tarefa que nos aborda sobre o conhecimento do aluno, considerando que o conhecimento surge a partir da ação, a partir de quando o sujeito começa a trabalhar as situações problemas dentro das atividades que é realizada com o sujeito no dia a dia. A partir dessas atividades realizada com o sujeito, ele tem uma reflexão sobre o conteúdo que o mesmo aprendeu dentro de sala de aula com a professora, não se torna uma competência adquirida, mas vai encaminhar uma direção de aprendizagem, ou seja, o sujeito irá formar um novo conceito que será fixado.

Para ser formado esse conceito será necessário interagir com uma diversidade de situações. Que são análises, tratamento, propriedades, procedimentos, aprendizagem significativa, resoluções de problemas e representação simbólica, aliados de uma conexão entre eles. Assim como em outras disciplinas, na matemática o aluno tem um conceito matemático construído.

Aos 5 anos, as crianças já compreendem alguns aspectos da adição. O primeiro modelo que elas aprendem é a reunião de duas partes em um todo: três meninos, quatro meninas, quantas crianças no total? Só mais tarde, porém, elas vão conseguir entender, por exemplo, como saber quantas meninas há no grupo se o total é sete e o número de meninos é três. Na minha pesquisa, descobri que, em média, são dois anos para passar do primeiro estágio para o segundo. Dois anos! Outro exemplo é a transformação que tem relação com o tempo, não com o espaço. Eu tinha 4 reais no bolso, minha avó chegou e me deu mais 3 reais. Ou: eu tinha 9 reais e agora tenho 4. O que aconteceu? Parece fácil, mas para uma criança não é. Outro caso: tenho 5 reais a mais do que você. Eu tenho 12, quanto você tem? E ainda há as transformações sucessivas. Ganhei quatro bolas de gude e depois perdi seis. Mais quatro, menos seis. Ah, perdi duas. Não é tão óbvio aos 8 ou 9 Anos. Vamos complicar um pouco mais. Joguei duas rodadas de bola de gude. Sei que perdi seis na segunda e que, no total, ganhei 15. O que aconteceu na primeira partida? Até os 13, 14 Anos, muitos jovens não conseguem achar o resultado. "Não consigo resolver o problema porque não sei quantas eu tinha no início", eles dizem. (VERGNAUD, 2008, entrevista Nova Escola.)

No trecho destacado acima, evidenciamos uma fala de Vergnaud em uma entrevista ao qual evidencia como ele (aluno) constroem o conceito matemático desde a sua inserção na escola da educação básica.

### **A teoria dos campos conceituais**

Para Gérard Vergnaud (1996), a teoria dos campos conceituais é uma teoria psicológica cognitivista que estabelece que o ponto central do desenvolvimento cognitivo é a conceitualização do verdadeiro. Ele acreditava que o conhecimento obtém sua organização em campos conceituais e que o sujeito somente dominará depois de um longo tempo de aprendizagem. A formação do campo conceitual é dada por um grupo de situações compostas por várias naturezas (conceitos, relações,

estrutura) ligadas umas às outras adquiridas no tempo de aprendizagem. Campo conceitual também pode ser definido como um grupo de situações que para dominá-lo é necessário o domínio de muitos conceitos.

Sendo as situações que dão acepção aos conceitos, então podemos dizer que campos conceituais é um grupo de situações. É com muitas situações que se obtém a acepção do conceito, mas não a encontramos em uma situação própria, nem em palavras nem em símbolos. A acepção é dada através da relação do sujeito com situação e as representações simbólicas. Certamente são os esquemas, as ações e suas organizações que vem à mente do sujeito por uma situação ou representação simbólica que formam a acepção dessa situação ou representação simbólica para o sujeito.

Vergnaud (1996), aponta que os esquemas referem à situação, portanto deveríamos pronunciar interação esquema-situação e não interação sujeito- objeto. Esquema tem como matéria prima fundamental conceito-em-ação e teorema-em-ação que formam a parte conceitual dos esquemas, os conhecimentos que os esquemas possuem. Tal conhecimento é subentendido e o sujeito não consegue transmiti-lo, porém esse conhecimento pode ser transmitido. Com a ajuda do professor pode se transformar conceito-em-ação e teorema-em-ação em verdadeiros teoremas e conceitos científicos, durante a explicação do conhecimento subentendido. A qualidade do conhecimento aumenta se gerar um debate, uma proposição subentendida não gera tal debate.

Em um mapa conceitual ou diagrama podemos ver a teoria de Vergnaud (1996), com seus principais conceitos e inter-relações. O mapa explica a relação entre conceito, situações, esquemas e representações simbólicas.

Ainda que distanciando de Piaget (1996), estudando a função cognitivista do sujeito-em-situação e não cuidando operações lógicas gerais e estruturas gerais do pensamento tendo como modelo o conteúdo do conhecimento e a análise conceitual do conhecimento, observamos que o autor tem fundamentação piagetiana e observamos a importância que o conceito e esquema têm nessa teoria. Seu objetivo é ajudar o sujeito a desenvolver seu conjunto de esquemas e representações.

A teoria de Vergnaud tem sido usada como modelo na educação matemática. Pois ela tem foco nas estruturas aditiva e multiplicativas o que alimenta sua teoria, contudo ela não tem apenas relação com a matemática então devemos divulgá-la entre professores e pesquisadores em ciências.

## **Invariantes operatórios**

Para Vergonoud (1996), a tese subjacente à Teoria dos Campos Conceituais é a de que uma boa representação didática, necessariamente, sustenta-se no conhecimento da dificuldade das tarefas cognitivas, nos obstáculos com que se depara do repertório dos procedimentos, e das possíveis representações.

Têm origem das palavras “conceito-em-ação” e “teorema-em-ação” os conhecimentos obtidos nos esquemas, sendo partes fundamentais dos esquemas e possuem suas diferenças. Teorema-em-ação se tem como algo verdadeiro, conceito-em-ação se tem como algo (objeto ou pensamento) importante.

Existe uma discussão entre conceito-em-ação e teorema-em-ação, porque conceito é a matéria prima do teorema e teorema é a propriedade que formam os conceitos. Porém não podemos confundi-los. Conceito em ação é a matéria prima da proposição, porém não é teorema. Proposição são ditas falsas ou verdadeiras, conceitos às vezes possui importância às vezes não possui importância. Com tudo não existe proposições sem conceito e nem conceito sem proposição.

Os conceitos tornam-se necessários através das derivações, das representações e de formações de ideias verdadeiras do mundo. Uma referência calculável do conhecimento fundado na intuição deve entender que conceito-em-ação e teorema-em-ação são matérias prima dos esquemas. Os esquemas são necessários porque formam ações inclusive as operações intelectuais, isso porque possuem invariantes operatórios para gerar o centro da representação.

Portanto conceito-em-ação não é conceito científico, nem teorema-em-ação é um teorema só se forem expresso formalmente. Conceitos e teoremas são expostos formalmente e pode debater se são verdadeiros ou não, isso na ciência, no caso das variantes operatórias isso é dispensável. Conceitos e teorema expostos formalmente é apenas parte visível da contextualização que não teria valor sem a parte invisível que são os invariantes operatórios. Porém as variantes operatórias constituído nos esquemas recebe a colaboração dos conhecimentos expostos formalmente, como proposição, funções proposicionais, objetos e argumentos.

O esquema é composto, essencialmente, pelos conhecimentos de conceito-em-ação e teorema-em-ação, denominados de invariantes operatórios, e por inferências (indispensáveis à prática do esquema). O conceito-em-ação não é um conceito, nem um teorema-em-ação é um teorema, pois conceito e teorema devem ser necessariamente explícitos. Um conceito-em-ação é um conceito implícito válido

como pertinente, e um teorema-em-ação é uma proposição válida como verdadeira. Ambos se constroem em estreita interação. Portanto, o reconhecimento de invariantes é a chave da generalização de um esquema.

O sentido do conceito seria dado pela situação? Sim o significado do conceito é dado através de várias situações, porém não em uma só situação nem em palavras e nem em símbolos (significantes). O sentido é formado da relação entre o sujeito a situação e o significante. Algo muito importante são os esquemas, o comportamento e organização despertado no sujeito diante de uma situação ou significante, que dará sentido a essa situação ou a esse significante.

É dado como exemplo o sentido de adição que é usado alguns esquemas na resolução da situação na qual é formalizada a ideia de adição. O conjunto de esquemas posto em ação para realizar as operações usando os símbolos numéricos, algébricos, gráficos e linguístico é a representação da adição. Uma vez que alguma situação não desperta no sujeito os esquemas necessários, significa que a ideia de adição não está totalmente formalizada para esse sujeito.

Normalmente o sujeito não consegue se expor com uma expressão escrita seus teoremas e conceitos em ação. Grande parte dos conceitos e teoremas em ação ficam escondidos, podendo ser expostos com instrução, ajudar o sujeito na construção de teoremas e conceitos expostos e com rigor da ciência iniciando do conhecimento subentendido. Assim podemos ver a transformação dos conceitos e teoremas em ação em conceitos verdadeiros e teoremas científicos, isso leva algum tempo. Podemos verificar essa situação em materiais e métodos a seguir.

### **Materiais e Métodos**

Nossa pesquisa foi realizada com os alunos do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola de rede pública de uma cidade no interior do estado de Mato Grosso do Sul. Foram envolvidas as duas turmas que cursam o mesmo ano, oitavo ano A e oitavo ano B, ressaltando que o oitavo ano A com a quantidade de trinta alunos e o oitavo ano B com a quantidade de vinte e seis alunos.

Para análise dos protocolos da investigação, utilizou-se a metodologia qualitativa, com técnica de análise documental. De acordo com Lüdke e André (2012), “analisar os dados qualitativos significa ‘trabalhar’ todo o material obtido durante a investigação, ou seja, os relatos de observação, as análises de documentos (atividades desenvolvidas durante as atividades do PIBID) e as demais informações disponíveis”. (LÜDKE; ANDRÉ, 2012, p. 45).

Realizamos a análise no geral do desempenho das duas turmas, porém a pesquisa observada foi voltada para três alunos ambos do 8º ano do ensino fundamental, sendo de turmas diferentes. Escolhemos analisar os alunos que frequentam oficinas de matemática, realizada no contra turno de aula. Tendo três alunos em análise nesta pesquisa, logo chamamos de: Aluno x, Aluno y e Aluno z. Sendo que o aluno x pertence a turma do oitavo ano A e os alunos y e z pertencem a turma do oitavo ano B.

Sob esse parâmetro, como a escola componha uma ementa curricular como todas as outras, os alunos têm notas mensais e bimestrais. Foi trabalhado com esses alunos, o conteúdo que cairia na prova mensal deles, equação do primeiro grau. Utilizando as expressões em balanças para eles dar a igualdade e desenvolve-las. A professora da disciplina de matemática dos alunos do 8º ano A e B trabalhou a parte teórica, a parte prática, os mesmos exercícios que foram passados idênticos nas duas turmas.

As características das turmas são as seguintes: a sala do oitavo ano A composta por trinta alunos que têm em faixa a mesma idade os alunos. A sala do oitavo ano B é composta vinte e seis alunos contudo são alunos repetentes da disciplina, e com muita distorção de idade.

Logo, sabemos que o andar da disciplina de matemática, apesar da turma ser um pouco maior do que a outra, a professora consegue trabalhar mais o conteúdo em sala com os alunos do que com a sala que tem um pouco menos alunos e há um fator que agrava que é a distorção de idade.

Foi realizada atividades sobre o conteúdo que a professora da disciplina nos solicitou para passar para os três alunos do oitavo ano na oficina de matemática como revisão de prova.

Passado no quadro os exercícios percebemos que um deles desenvolvia a questão problema com mais facilidade que os outros dois alunos, nos atentamos um pouco mais para os dois alunos que estava com mais dificuldades. Retomamos o conteúdo com eles, os mesmos compreenderão, desenvolveram a atividade e acertaram os exercícios assim como o outro que tinha um pouco mais de facilidade.

O foco da análise foi verificar os esquemas elaborados pelos alunos na resolução dos problemas propostos, procurando reconhecer os invariantes operatórios envolvidos, ou seja, procurando identificar, essencialmente, os “conceitos-

em-ação” e os “teoremas-em-ação”, verdadeiros e falsos, possíveis de serem construídos pelos alunos na resolução dos problemas.

### Discussão e Análise das respostas dos alunos

Elaborada a análise das provas dos alunos em que foi desenvolvida a pesquisa, conforme anteriormente explicado, referirmos aos sujeitos.

Será apresentado a seguir uma atividade da prova de cada um dos alunos x, y e z, para que pode ser analisado o desenvolvimento da questão.

Aluno X

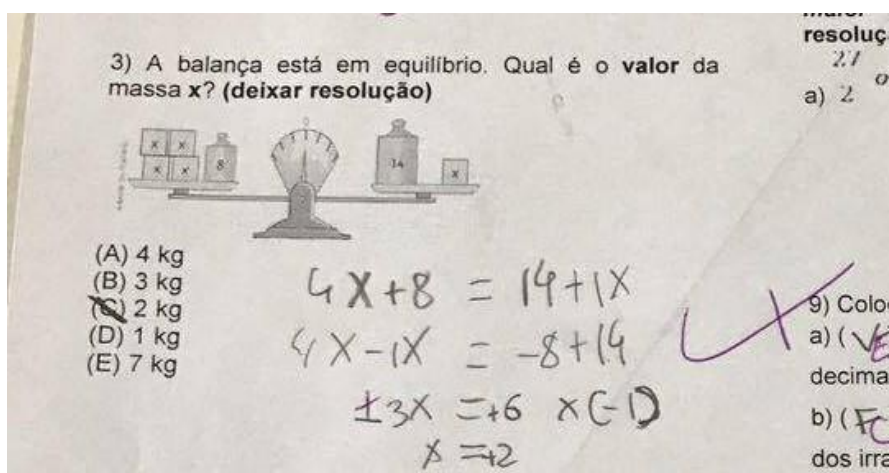


Figura 1: Resposta do aluno X  
Fonte: Guisone, 2017

Observando o exercício, é possível identificar que se trata de equação, expressão algébrica. Um exercício da balança, para o aluno dar igualdade e desenvolver o problema. Como a teoria dos campos conceituais diz pode-se verificar que a compreensão da aprendizagem significativa do aluno dentro de sala de aula foi concluída com sucesso, assim como está ligada a compreensão de resolução de problemas e também a representação mental do conteúdo desenvolvido.

Diante do que foi observado na análise do exercício que esse aluno desenvolveu, vimos que o erro dele foi só uma falta de atenção, que com o decorrer do tempo conseguiremos resolver. E Diante do erro cometido apropriando das ideias de Vergnaud (1996) vemos que o aluno possui conceito em ação e teorema em ação, porém mesmo com o erro mencionado acima não comprometeu a sua resposta, mesmo assim nos leva a acreditar que ele ainda precisa se aperfeiçoar com relação ao aprimoramento do conceitos-em-ação.



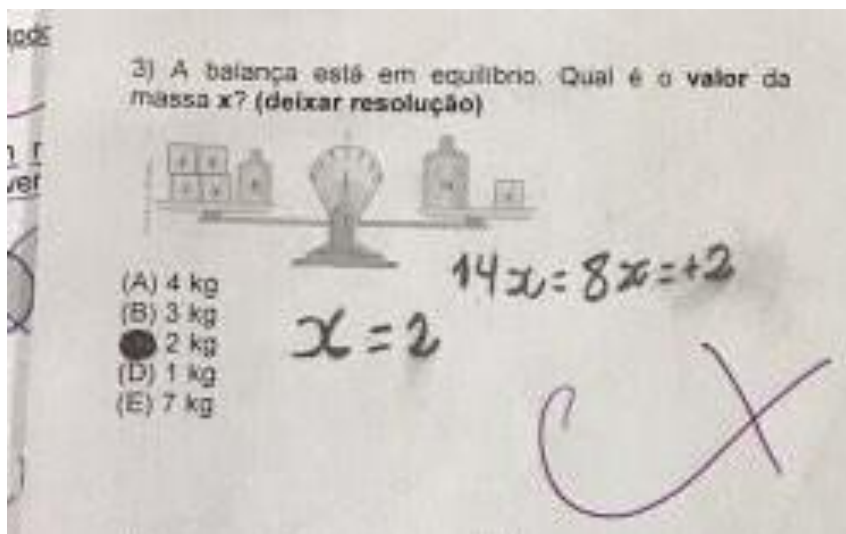


Figura 2: Resposta do aluno Y  
 Fonte: Guisone, 2017

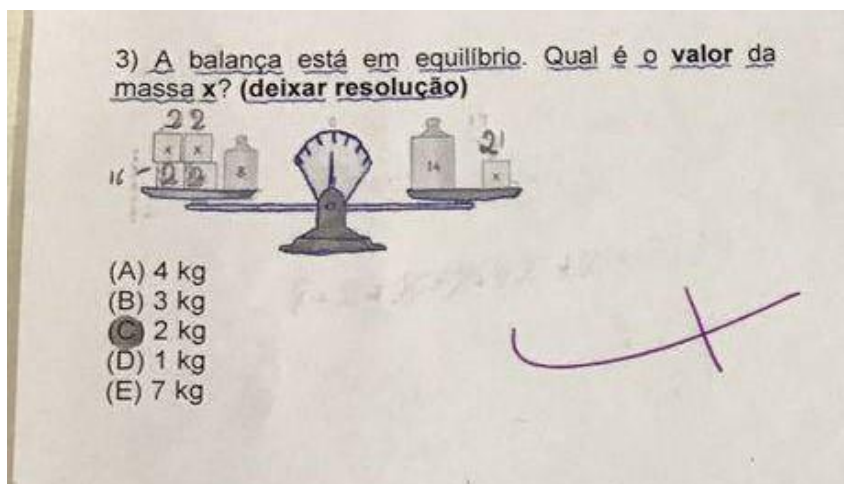


Figura 3: Resposta do aluno Z  
 Fonte: Guisone, 2017

Conforme pode ser observado, o aluno Y tem a compreensão da aprendizagem significativa, mas não consegue desenvolvê-la e nem a representar simbolicamente, assim em nossa análise de acordo com Vergnaud (1996) podemos perceber que os erros cometidos pelo aluno Y no desenvolvimento da resolução da equação foi a falta de utilizar os teoremas e “conceitos-em-ação” que pelo tempo dedicado aos estudos que ele possuía já deveriam estar bem formulados. Podemos ver nas resoluções dos cálculos que esses teoremas em ação existem, por notarmos que fica evidente que o aluno apresenta todos os conhecimentos necessários na estruturação ao elaborar sua equação para a resolução, contudo não o executa corretamente.

Já o aluno Z tem receio de expressar a compreensão de aprendizagem, porque se observar bem, ele expressou o desenvolvimento do problema e em seguida apagou. E isso impede no aprofundamento da análise do problema sobre a teoria.

Como foi destacado na análise da questão de número três da prova em que o aluno x se saiu melhor que o aluno y e z, a nota também se destacou na frente dos alunos y e z.

Análise de dados de notas na média para aprovação na disciplina (azul) e notas abaixo da média para aprovação na disciplina (vermelha) entre as duas turmas apresentamos no quadro abaixo, considerando que as notas azuis são notas acima de 6,0.

Quadro 1:Quadro geral de notas

	Notas Azuis	Notas Vermelhas	Total de alunos
8º ano A	25	5	30
8º ano B	8	18	26

Fonte: Guisone, 2017

O resultado acima, nos indica que a turma A foi melhor que a turma B em relação as notas azuis.

### **Considerações Finais**

Ao iniciar este trabalho, procuramos compreender a teoria dos campos conceituais de Vergnaud sobre a análise de uma questão da prova dos alunos do oitavo ano do ensino fundamental que fazem as oficinas de matemática uma vez por semana durante o mês, com o intuito de entender a formação de um único conceito dos sujeitos em uma diversidade de situações.

A análise dos dados, de cada um dos sujeitos e também o número de erros e acertos de cada turma. Observamos que o aluno x participou de todos os encontros das oficinas e o aluno y e z vai não tinham frequência em todos os encontros.

Visando este fato é possível distinguir um resultado insuficiente, pois somente um dos alunos conseguiram satisfazer os resultados discutidos na teoria dos campos conceituais e os outros dois não. Os três alunos analisados, eram alunos com dificuldades, só que somente o aluno x conseguiu acompanhar todo o processo, ou seja, a condição de situações que foi criada sobre didáticas, foi suficiente e adequada

para que o aluno compreendesse o conteúdo. Os alunos **y** e **z** que não frequentaram corretamente os encontros das oficinas de matemática não conseguiram acompanhar todo o processo.

Porém os sujeitos demonstram possuir alguma característica sobre a teoria dos campos conceituais, mas somente um dos alunos demonstrou por meio de nossa análise as características da teoria.

Diante da análise das notas de cada um dos sujeitos e conjugando-os dentro de sua turma, a turma A teve um desenvolvimento mais amplo, pela quantidade de notas azuis é possível perceber que a turma A compreendeu melhor o conteúdo trabalhado em sala do que a turma B, pois a professora trabalha o mesmo conteúdo, as mesmas questões, os mesmos exercícios e a mesma prova com as duas turmas, talvez pelo fato da distorção de idade na classe seja o motivo da turma B não desenvolver os conteúdos e os conceitos de aprendizagem com o índice igual ao da turma A.

Podemos observar que na resolução da atividade, os alunos tinham condições de definirem um conceito, pois tinham um grupo com os três conjuntos, um conjunto de situações, um conjunto de objetos e um conjunto de linguagem natural como o gráfico (significantes) segundo Vergnaud. Também possuíam condições de construir seus esquemas, pois foram apresentadas a eles diversas situações em que cada uma se utilizava de um esquema definido por Vergnaud.

Nas atividades resolvidas, percebemos que a maior parte deles cometeram erros com os sinais na hora dos cálculos, porém mesmo assim alguns colocaram o ponto no lugar indevido trocando os pontos simplesmente por acreditar que ali era o lugar certo, sem levar em consideração o resultado do cálculo. Outros porém, consideraram os resultados dos cálculos, desconsiderando um fator importante da questão que o levaria a resposta correta.

Por viés de nós professores sobre o que Vergnaud nos diz, o professor além de entender a teoria tem que ao menos tentar leva-la a prática, quando ver o aluno errar, não desenvolver, nós professores temos que fazer alguma coisa para que isso mude. Se o aluno errar, ele tem que recomeçar. Pois assim iremos dominar o assunto e nos sentir seguros na prática. *"Se o professor vê os alunos errar sem entender o percurso que estão trilhando, o trabalho não funciona."*

Sendo assim, podemos afirmar que nós professores podemos ajudar os alunos e a escola atual tem que mudar sua dinâmica, didática, pois a educação é universo muito complexo que precisa ser entendido. E a didática é a chave do conhecimento.

### **Referências Bibliográficas:**

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2012.

VERGNAUD, Gerard. **Teoria dos campos conceituais**. In: NASSER, L. (Ed.). Anais do 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro, 1993. p. 1-26

\_\_\_\_\_. **Construção do conhecimento matemático e a teoria dos campos conceituais** (conferência). In: SIPEMAT - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., 2012, Fortaleza. Anais... Fortaleza/CE: SIPEMAT, 2012.

\_\_\_\_\_. O que é aprender? In: BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. (Org.). **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. Curitiba: CRV, 2009. p. 1 BRASIL. Parecer n. 4873/1975, de 04 de dezembro de 1975. Formação pedagógica das licenciaturas. Documenta, Rio de Janeiro, n.181, p.212-228, dez. 1975.

**Gerard. Vergnaud:** Todos Perdem quando a pesquisa não é colocada em prática. Revista Nova Escola. 2008. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/960/gerard-vergnaud-todos-perdem-quando-a-pesquisa-nao-e-colocada-em-pratica>. Acessado em: 20/02/2017.