



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ – BREVES
FACULDADE DE MATEMÁTICA - FAMAT

CLEIDE DO SOCORRO FERREIRA MAIA

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: observações em aulas de matemática no ensino fundamental

BREVES/PA
2022

CLEIDE DO SOCORRO FERREIRA MAIA

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: observações em aulas de matemática no ensino fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
para obtenção do título de Licenciatura em
Matemática, da Faculdade de Matemática,
Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Robson dos Santos Ferreira

BREVES/PA
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Maia, Cleide do Socorro Ferreira.

Aprendizagem significativa: observações em aulas de matemática
no ensino fundamental /Cleide do Socorro Ferreira Maia. — 2022.
41 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Robson dos Santos Ferreira

Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade Federal do
Pará, Campus Universitário de Breves, Faculdade de Matemática,
Breves, 2022.

1. Educação. Aprendizagem Significativa. Interação. I.
Título.

CDD 153.15

CLEIDE DO SOCORRO FERREIRA MAIA

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: observações em aulas de matemática no ensino fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
para obtenção do título de Licenciatura em
Matemática, da Faculdade de Matemática,
Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Robson dos Santos Ferreira

Data de aprovação: ____/____/____.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Robson dos Santos Ferreira
Orientador (MAT/CUMB/UFPa)

Prof. Dr. Jorsi José da Conceição Cunha
Examinador (MAT/CUMB/UFPa)

Prof. Dr. Adriano Aparecido Soares da Rocha
Examinador (MAT/CUMB/UFPa)

Dedico este trabalho aos meus filhos, pois estive em busca deste sonho, para proporcionar a eles, melhores condições de vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, depois a meu pai, que foi para junto de nosso Senhor, e que sempre me incentivou, mais que infelizmente, não estará aqui para me ver concluir meu curso. A minha mãe, que é analfabeta, mas que me incentivou a cada passo, para alcançar esta conquista.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Robson dos Santos Ferreira, que não mediu esforços para me orientar, a qualquer dia e horário, e me direcionou teoricamente durante a realização deste trabalho.

Agradeço a meu esposo Josimar, que sempre esteve do meu lado, auxiliando-me. A minha comadre Gleisse, que me inscreveu neste curso e sempre me incentivou bastante. A minha cunhada Cristiane, que me ajudou no período de resguardo da minha gravidez. A minha irmã Cristina, que sempre digitou meus trabalhos no computador dela. A minha filha Ane, que esteve cuidando da irmã ainda recém-nascida, para que pudesse prosseguir com os meus estudos.

Fico grata também aos meus colegas, por tornarem a passagem pela universidade uma experiência sem igual.

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que num dado momento a tua fala seja a tua prática”.

(PAULO FREIRE)

RESUMO

Desde os primórdios da humanidade, a Educação sempre foi de essencial importância para o crescimento pessoal e profissional, e devido a esta importância, foi preciso que houvessem profissionais capacitados, com total sintonia no ato de ensinar. Assim, a Educação foi muito mais além da sala de aula, trazendo grande importância para todos os dispostos a enfrentar as dificuldades, que porventura, surgiriam no decorrer dos tempos. A aprendizagem se dá em diversas situações de nossa vida e não está restrita apenas a uma sala de aula, e este será o foco de nosso interesse neste trabalho, identificando a valorização do conhecimento prévio trazido pelos alunos, assim como também, identificar situações de uma Aprendizagem Significativa durante as aulas de Matemática. O conceito de Aprendizagem Significativa que foi desenvolvido por David Ausubel, traz um significado nesta identificação, pois coloca em evidência aquilo que o indivíduo já sabe, a fim de ensiná-lo de acordo com estes conhecimentos. Nossa pesquisa teve como objetivo principal identificar se a Aprendizagem Significativa era valorizada na sala de aula durante o ensino de Matemática. A pesquisa foi realizada por meio de entrevista com professores atuantes, através pela aplicação de questionário e observações em aulas desta disciplina, em duas turmas. Este questionário intencionou observar e verificar a presença da Aprendizagem Significativa e como se dava a interação entre os pares, professor e alunos. O questionário foi aplicado a fim de comparar as respostas obtidas com as situações vistas em sala e para identificar a presença dos conceitos de Aprendizagem Significativa. Como resultados professores entrevistados afirmaram haver a Aprendizagem Significativa, sendo que na prática, não foi o que observamos. Poucas foram as situações observadas que sugeriram uma Aprendizagem Significativa, sendo comum existir uma Aprendizagem Mecânica. Em contrapartida, as referências exploradas em nosso trabalho destacam as contribuições para a aprendizagem dos alunos quando conceitos de Aprendizagem Significativa são explorados em sala de aula.

Palavras-chaves: Educação. Aprendizagem significativa. Interação

ABSTRACT

Since the dawn of humanity, Education has always been of essential importance for personal and professional growth, and due to this importance, it was necessary to have trained professionals, with total harmony in the act of teaching. Thus, Education went much further than the classroom, bringing great importance to all those willing to face the difficulties that might arise over time. Learning takes place in different situations of our lives and is not restricted to a classroom, and this will be the focus of our interest in this work, identifying the appreciation of prior knowledge brought by students, as well as identifying situations of a Meaningful Learning during Mathematics classes. The concept of Meaningful Learning that was developed by David Ausubel, brings meaning in this identification, because it highlights what the individual already knows, in order to teach him according to this knowledge. Our main objective was to identify whether Meaningful Learning was valued in the classroom during mathematics teaching. The research was carried out through interviews with active teachers, through the application of a questionnaire and observations in classes of this discipline, in two classes. This questionnaire intended to observe and verify the presence of Meaningful Learning and how the interaction between peers, teacher and students took place. This questionnaire intended to observe and verify the presence of Meaningful Learning and how the interaction between peers, teachers and students took place. The questionnaire was applied in order to compare the answers obtained with the situations seen in the classroom and to identify the presence of Meaningful Learning concepts. As a result, the teachers interviewed stated that there was Significant Learning, and in practice, this was not what we observed. Few situations were observed that suggested a Significant Learning, and it was common to have a Mechanical Learning. On the other hand, the references explored in our work highlight the contributions to students' learning regarding the Meaningful Learning concepts that are explored in the classroom.

Keywords: Education. Meaningful learning. Interaction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Resposta da professora da turma do 6º ano.....	26
Figura 2 -	Resposta do professor da turma do 9º ano.....	26
Figura 3 -	Resposta da professora da turma do 6º ano.....	27
Figura 4 -	Resposta do professor da turma do 9º ano.....	27
Figura 5 -	Resposta da professora da turma do 6º ano.....	28
Figura 6 -	Resposta do professor da turma do 9º ano.....	28
Figura 7 -	Resposta da professora da turma do 6º ano.....	29
Figura 8 -	Resposta do professor da turma do 9º ano.....	29
Figura 9 -	Resposta da professora da turma do 6º ano.....	30
Figura 10 -	Resposta do professor da turma do 9º ano.....	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	Aprendizagem significativa.....	13
3	METODOLOGIA.....	22
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	22
4.1	Observações das aulas.....	22
4.2	Questionários.....	25
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
	REFERÊNCIAS.....	33
	ANEXO A - ATIVIDADES LÚDICAS REALIZADAS EM SALA DE AULA.....	35
	ANEXO B - QUESTIONÁRIO REALIZADO COM A PROFESSORA DO 6º ANO.....	38
	ANEXO C - QUESTIONÁRIO REALIZADO COM O PROFESSOR DO 9º ANO.....	40

1 INTRODUÇÃO

Muitas pesquisas têm apontado que o ensino como um todo deve ser um processo de compartilhamento e interação, onde atualmente, se tornou de suma importância, o aprofundamento do conhecimento do aluno sobre o assunto em discussão. No entanto, a educação é um processo lento que exige tanto do professor quanto do aluno.

A Aprendizagem na disciplina de Matemática envolve desde as experiências vividas pelas crianças, até o currículo proposto pela instituição de ensino. Ao entrar na escola, o aluno já possui conhecimentos prévios (EBERHARDT; COUTINHO, 2011).

No entanto, é comum vermos no cotidiano das escolas, professores trabalharem sempre da mesma forma, apresentando apenas conteúdos, sem se atentar em buscar novos métodos, para despertar a atenção do aluno e aprimorar o seu desenvolvimento.

Também é comum observarmos que muitas vezes, nas aulas de Matemática, os conteúdos são propostos de maneira hierárquica, onde um conteúdo é listado como pré-requisito de outro, e em geral, parte desses conteúdos são vistos isolados e até deixados de lado, não sendo repassados para os alunos, se tornando uma linearização dos conteúdos, assim como uma Aprendizagem Mecânica.

E a partir das atitudes tomadas pelos professores, podem ocorrer um grande desestímulo por parte dos alunos em relação à disciplina, e com isso, grande maioria fique dependente do professor e do livro didático.

Nesse sentido, se torna necessário que professores se motivem para trazer coisas novas, que despertem a curiosidade em seu aluno de aprender, e que por contrapartida, os alunos acreditem na capacidade que eles têm de aprender. Quando isso não ocorre, podemos favorecer dificuldades de aprendizagens nos alunos.

Diante desta da grande dificuldade na aprendizagem de Matemática exposto por Rodrigues (2001), este estudo tem como objetivo o aprofundamento dos estudos a respeito da Teoria da Aprendizagem Significativa, com o intuito de ressaltar a importância dos alunos, ao trazerem informações já conhecidas, para servir de apoio no aprendizado de novos conteúdos, pois a Aprendizagem Significativa é caracterizada pela interação entre conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do aluno e os novos conhecimentos que serão adquiridos.

Nesta perspectiva, apresentaremos a Aprendizagem Significativa, de forma a valorizar o conhecimento prévio, assim como a valorização de uma Aprendizagem Significativa, onde possamos trabalhar a partir da bagagem que o aluno trás, para assim alcançarmos uma aprendizagem mais efetiva, propiciando uma aprendizagem que tenha relação com o cotidiano dos indivíduos.

Nessa perspectiva, nos concentramos na seguinte questão: Quais características de Aprendizagem Significativa podem ser observadas durante o desenvolvimento das aulas de Matemática de duas turmas, respectivamente, do 6º e 9º anos do Ensino Fundamental? Com o objetivo de identificar as características de Aprendizagem Significativa presentes nas aulas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aprendizagem significativa

A aprendizagem significativa se conduz através de ideias expressas teoricamente, interagindo com o que o aluno já sabe, não tendo uma arbitrariedade e nem substantividade no momento do ensino, buscando trabalhar o conteúdo de forma não-literal, ou seja, apresentando sentido conotativo ou figurado, em que as palavras ou expressões adquirem significado ampliado ou alterado ao do seu contexto usual, indicando ideias que vão além de seu sentido, e assim, dependendo do seu uso, não se utiliza de ideias já prévias, com intuito de estabelecer um conhecimento acentuado, juntamente com uma estrutura cognitiva.

É a este conhecimento, que Ausubel (1968, p. 38-41) chamava de subsunção ou ideia-âncora, que por meios termos, se trata de um conhecimento específico, já existente no cotidiano do indivíduo, permitindo dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou por ele descoberto. Por meio disso, os significados são atribuídos a um novo leque de conhecimentos, dependes da existência de conhecimentos pré-definidos, sendo relevantes a interação com eles.

Porém, como o processo é interativo, serve de subsunção ou ideia-âncora para um novo conhecimento, dando a ele próprio, a possibilidade de se modificar, adquirindo novos significados ou corroborando significados já existentes. Desse modo então, é a partir deste processo, que os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios passam a ter novos significados, ou seja,

melhor harmonia cognitiva, fazendo com que o armazenamento de informações na mente de quem está aprendendo fique bem mais organizado.

Neste contexto, poderíamos adotar como exemplo, a construção do subsunçor dos números irracionais, onde muitos alunos não compreendem o significado do estudo dos números irracionais. O estudo dos números irracionais causa desmotivação em muitos alunos que, muitas vezes, não conseguem atribuir o real conceito a seus conhecimentos prévios. Assim, considera-se uma metodologia de ensino, que os estimule a buscar a aprendizagem, tendo por base a memorização e a reprodução do conceito, na qual, os alunos desenvolvam o conceito através de consecutivos encontros, que instruem este conceito, levando-as a aprender que os números irracionais, tem associação com dízimas periódicas, representação decimal, números não exatos, números feios e números negativos.

Assim, o subsunçor se torna cada vez mais rico, em conceitos, em significados, e com mais estabilidade e capacidade na interação com novos conhecimentos. Dependendo dos campos de conhecimentos que o sujeito busque dominar em suas aprendizagens futuras, terá capacidade de dar significado aos vários conceitos que abrangem o estudo dos números irracionais. Isso leva então, ao longo de inúmeras aprendizagens significativas, a aquisição de muitos significados, tornando-se cada vez mais capaz de servir de ideia-âncora para novos conhecimentos.

Por meio destas novas formas de aprendizagem, busca-se também trazer novos conceitos, em que se passam a relacionar conhecimentos prévios ao aprendizado diário, onde Ausubel (ibidem, p. 49), classifica como aprendizagem significativa superordenada, combinatória e subordinada.

Para que a aprendizagem significativa seja considerada subordinada, é necessário que haja a aquisição de novos conhecimentos, com potencial significativo, no intuito de adquirir significados para aquele que aprende, através de um processo de ancoragem cognitiva e interativa, levando em conta os conhecimentos prévios acentuados em uma estrutura cognitiva.

Portanto, se o aluno já tem uma ideia sobre algum objeto, a aprendizagem significativa irá apresentar outras características diferentes sobre este, que será aprendido por meio de ancoragem e subordinação à ideia inicial deste objeto, porém, como é um processo interativo, esta ideia inicial vai criando meio de se modificar, tornando-se cada vez mais complexa, podendo servir de ancoradouro cognitivo para outras novas aprendizagens.

No processo de aprendizagem superordenada, ocorre de maneira diferente, pois envolverá abstração, indução, síntese, daquilo que pode levar a outros novos conhecimentos, o que o leva a ser um mecanismo fundamental para a aquisição de conceitos.

No entanto, há outras situações em que a aprendizagem significativa não se concretiza como subordinada, que é a mais comum, ou superordenada, que ocorre a partir da aquisição de significados através da interação não com um determinado subsunçor, mas através de um conhecimento mais amplo, mais abrangente, na qual, aquele que aprende já possui um certo campo de conhecimentos. Assim, a aprendizagem combinatória é descrita, tornando-se, uma forma de aprendizagem significativa que busca atribuir significados a este novo conhecimento, sugerindo a influência mútua com outros demais conhecimentos pré existentes.

Dentre estas três formas de aprendizagem significativa, podemos assinalar em conjunto, três tipos de aprendizagem significativa: a representacional (de representações), a conceitual (de conceitos) e a proposicional (de proposições). A aprendizagem representacional é a mais fundamental, pois dela dependem os outros tipos, e que ocorre quando há símbolos eventuais que passam a representar, em significado, qualquer objeto ou evento, como sendo único, ou seja, este símbolo significa apenas o referente que representa, sendo neste caso, por exemplo, a palavra cadeira, para uma criança, será apenas uma cadeira presente em sua casa, pois não conhece ainda o conceito de cadeira, sendo para ela apenas uma representação.

Embora a aprendizagem representacional e a aprendizagem mecânica sejam próximas, a representacional sempre será significativa, pois não há arbitrariedade no ensino, o que implica melhor compreensão, maior transferência de ideias e capacidade de assimilar as explicações, enquanto que na aprendizagem mecânica, o ensino não requer compreensão, onde a relação conhecimento prévio e conceito são apenas associativos, sem ter novo significado.

Dessa forma, a aprendizagem representacional também se enquadra a um segundo tipo de aprendizagem significativa, a de conceitos, pois indicam regularidades em eventos ou objetos, o que nos leva a entender que para se chegar ao conceito, possivelmente, a criança precisa obter representações de um objeto, e deste modo, uma vez construído o conceito, este objeto passa a ser representado por um símbolo, geralmente linguístico. Assim, a aprendizagem conceitual passa a ser considerada também como uma aprendizagem representacional de alta

complexidade.

Por fim, o terceiro tipo, a aprendizagem proposicional, é utilizada quando se dar significado a novas ideias, demonstradas na forma de uma proposição, sendo, porém, que as aprendizagens representacional e conceitual são condicionais para a proposicional, e também pode ser tanto subordinada, superordenada ou combinatória.

A Teoria da Aprendizagem Significativa “deslocou o nosso olhar para o aluno como sujeito de aprendizagem, em particular, para os conceitos preexistentes do aluno como reguladores da sua própria aprendizagem”. (CACHAPUZ, 2000, p.6).

Desse modo, Rogers (2001, p. 01) conceitua a aprendizagem significativa da seguinte maneira:

Por aprendizagem significativa entendo uma aprendizagem que é mais do que uma acumulação de fatos. É uma aprendizagem que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação futura que escolhe ou nas suas atitudes e personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimento, mas que penetra profundamente todas as parcelas da sua existência.

Vários pesquisadores como Joseph Novak, Plinio Cavalcanti Moreira, privilegiam valorizar as dimensões da aprendizagem que ocorre quando estão relacionadas a outras ideias já conhecidas na mente do indivíduo.

O processo de entender e dar significado as coisas que contém uma certa regularidade ou até mesmo uma representação lógica, sendo o objeto de estudo da matemática, faz dela uma ciência interessante, e através desse diálogo de oportunidades de conhecer como a sociedade está vivendo, o professor vai construindo um significado mais abrangente para o aluno sobre o que isso influenciou em cada momento histórico.

Segundo Freire (1986, p. 60) diz que “À medida que os estudantes passem a tomar iniciativas mais críticas, o professor encoraja sua auto-organização, sua participação na organização do currículo”.

Esse processo caracteriza uma interação da informação nova com um relevante e vai ser utilizado em diversos contextos, porem quando não ocorre dessa maneira a informação será aprendida de forma mecânica, onde as informações são mantidas por curto tempo. De acordo com Ausubel há duas condições para que isso ocorra: o conteúdo a ser ministrado deve ser potencialmente significativo e o aluno precisa estar disposto/motivado para aprender.

Para Ausubel (1968), é a partir de uma compreensão pura e simples de um conceito que ocorre a posse de significados mais claros e precisos, sendo que, entretanto, ao se medir a compreensão do aluno, muitas vezes, pode-se obter apenas respostas mecanicamente memorizadas. Através disso, fazer exames faz com que os estudantes se habituem a apenas memorizar os conteúdos e fórmulas, o que poderá acarretar a dependência de explicações e de resoluções, ao invés de instigar o aluno a procurar evidências para sua melhor compreensão significativa.

Assim, é necessário que haja uma maneira melhor de trabalhar a aprendizagem significativa em sala de aula, onde se possa formular questões e problemas de uma maneira nova e com maior riqueza de conteúdos, requerendo o máximo aperfeiçoamento do conhecimento adquirido, apresentando contextos de diferentes formas daqueles originalmente encontrados nos materiais didáticos.

Para Novak (2000), “a aprendizagem significativa subjaz à integração construtiva de pensamentos, sentimentos e ações”. Através deste argumento, poderíamos fazer a inversão de que a integração construtiva de pensamentos, sentimentos e ações levam à aprendizagem significativa, com o intuito de incentivar a buscar por mais conhecimentos, entre as diversas formas de relações do cotidiano, como acontecimentos, noções e conceitos adquiridos, alterações de comportamentos e a utilização do que se aprende em sociedade.

Contudo, para que haja realmente uma aprendizagem significativa, necessita-se apresentar uma linguagem essencial no processo de compreensão de significados. Moreira (1999), utilizou um conceito conhecido como “Modelo de ensino de D.B. Gowin” (Gowin, 1981; Moreira, 1999, p. 110-111), que desenvolveu uma análise estrutural do processo de produção do conhecimento. A partir desta teoria, surgiu o chamado “modelo de ensino de Gowin”, que consiste em uma relação entre professor, materiais educativos e aluno.

Este conceito tem por base um ensino-aprendizagem caracterizado pelo compartilhamento de significados entre aluno e professor, em relação a conhecimentos ligados por materiais educativos do currículo, sendo assim, o aluno e professor utilizam-se destes materiais educativos, para buscar harmonia entre estes significados.

Desse modo, o professor, deve se organizar para então criar situações/formas para avaliar esses conhecimentos, com uma comunicação mais eficaz, e assim, pois, trazer como suporte para o novo conhecimento, designado como ancoragem, na qual,

ressalta-se as ideias as quais Ausubel (1968) denomina de ancoragem de subordinadores, integradores ou subsunçores (MORAES, 2007, p.2).

Este processo se engloba no professor apresentando ao aluno os significados já compartilhados pela comunidade, no que tangem os materiais educativos do currículo, e, por sua vez, o aluno busca devolver ao professor os significados que apreendeu, sendo que a partir disto, se ao compartilhar significados não tiver alcançado a compreensão, o professor deve apresentar, de outra maneira, os significados ensinados.

O processo é contínuo, pois necessita-se haver compreensão absoluta, até que todos os significados sejam captados pelo aluno. Neste processo, professor e aluno têm responsabilidades distintas, na qual, o professor é responsável por averiguar se os significados apreendidos pelo aluno foram compartilhados pela comunidade, e assim, se houver compreensão dos significados, o aluno estará pronto para decidir se quer aprender significativamente ou não. Dessa forma, o ensino requer sintonia de responsabilidades, pois para aprender de maneira significativa é necessário que haja também uma responsabilidade do aluno, que não poder ser compartilhada pelo professor.

Então, o ato de ensinar não deve ser visto como um exercício de habilidades, como Freire (1987), já demonstrou, em muitos de seus escritos, que só poderia haver aprendizagem real, se houvesse participação consciente da criança, como sujeito do processo, onde, neste contexto, teria de haver uma combinação entre os caminhos para os processos de auto avaliação, juntamente com os instrumentos de avaliação.

Portanto, por meio disto, considera-se pela perspectiva da criança, o desejo de aprender, estando disposta a se mostrar e a fazer isto sem medo de ser discriminada. Assim, é dado o momento em precisamos nos questionar, colocando em prática nossas reflexões, análises e suposições em prol de uma educação inclusiva, significativa e formativa.

A aquisição de conhecimentos informativos por métodos puramente mecânicos e instrucionais, certamente opera aprendizagem, não a significativa, defendida por Ausubel (1968), mas aquela também reconhecida pelo teórico como aprendizagem mecânica. À medida que não acontece uma reflexão, instigando o pensamento do indivíduo, pode ser considerado um conhecimento sem relevância, sem significado e sem sentido momentaneamente.

Para Dewey (1979, p. 166), as ideias de Ausubel (1968), esclarecem bem os “conhecimentos informativos separados da ação reflexiva são conhecimentos mortos, peso esmagador para o espírito”, cujo entendimento, pode-se apresentar de forma em que a aprendizagem é uma atividade cognitiva, podendo ser também complexa, ativa, individual, relacionando-se com sensações, pensamentos, ações, descobertas e interesses das crianças.

Assim, a Teoria da Aprendizagem Significativa fornece para o pensamento, o fazer dos professores na perspectiva de propiciar uma aprendizagem adequadas aos alunos, a formação docente ganha sentidos e significados ainda maiores, como trajetória formativa que traz para a discussão práticas em situação formal de ensino, a partir de um olhar apurado para detectar os possíveis equívocos, repensar as concepções pedagógicas, fazer as orientações com abordagens de conceitos, ideias e métodos promovendo a gestão da aprendizagem com iniciativas adequadas.

Desse modo, tanto as licenciaturas como as escolas, configuram-se como espaços potencializadores para o desenvolvimento de práticas educativas que viabilizem situações concretas de aprendizagem, todavia, mesmo os professores que ainda adotem um método tradicional de ensino, possuindo limitações teóricas, metodológicas e didáticas, almejam que seus alunos aprendam significativamente.

Mesmo que a Teoria ausubeliana não seja recente (AUSUBEL, 1968), ainda existe uma necessidade de repensá-la aplicada à prática docente, em busca de novas concepções e estratégias de ensino e aprendizagem que correspondam às necessidades dos docentes e discentes. Nesse sentido, a formação docente é um importante espaço para conhecer as teorias, ampliar os conhecimentos, refletir sobre as práticas e encontrar soluções para os desafios vividos pelos professores em suas salas de aula.

Nesse aspecto, a Teoria destaca que se aprende significativamente os conteúdos escolares quando se inicia a mediação pedagógica a partir dos conhecimentos prévios dos alunos relativos ao assunto em foco. Partindo desses pressupostos iniciais, o texto apresenta uma reflexão sobre os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa direcionada à formação docente, na pretensão de contribuir com os debates e suas reverberações na aprendizagem. A esse respeito, Moreira e Masini (2006) argumentam que a aprendizagem significativa ocorre quando:

[...] uma nova informação ancora-se em subsunçores relevantes pré-existent na estrutura cognitiva de quem aprende. Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma hierarquia conceitual na quais elementos mais específicos de conhecimento são relacionados (e assimilados) a conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivos (MOREIRA e MASINI, 2006, p.17).

No entanto, Ausubel não concebe aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa de modo dicotômico, mas como continuum (MOREIRA, 2011). Pode ocorrer uma assimilação mecânica de conhecimentos e muito mais tarde, em contato com uma aprendizagem significativa, o aluno conseguir relacionar com os conhecimentos previamente existentes.

Assim sendo, na concepção ausubeliana, não faz distinção entre as aprendizagens significativa e mecânica como sendo uma dicotomia, mas como uma forma de potencial contínuo. Para melhor clarificar essa abordagem, Moreira (2011) endossa:

A passagem da aprendizagem mecânica para a aprendizagem significativa não é natural, ou automática; é uma ilusão pensar que o aluno pode inicialmente aprender de forma mecânica, pois, ao final do processo, a aprendizagem acabará sendo significativa; isto pode ocorrer, mas depende da existência de subsunçores adequados, da predisposição do aluno para aprender, de materiais potencialmente significativos e da mediação do professor; na prática, tais condições muitas vezes não são satisfeitas e o que predomina é a aprendizagem mecânica (MOREIRA, 2011, p.32).

Moreira e Masini (2006, p. 19-20) afirmam que, à medida que a aprendizagem começa a se tornar significativa, esses subsunçores vão ficando cada vez mais elaborados e mais capazes de ancorar novas informações. Nesse contexto a aprendizagem mecânica tem sua importância, considerando que o aprendiz desenvolve os conceitos subsunçores relevantes em sua estrutura cognitiva em aprendizagem significativa.

É por meio desta visão, que se encontra muito viva na teoria dos campos conceituais de Vergnaud (1990; Moreira, 2002) que podemos abranger a grande importância da aprendizagem significativa, para que não se deduza que a aprendizagem é significativa ou mecânica, isto é, que há uma discordância entre as duas.

Segundo Vergnaud, o conhecimento está organizado em campos conceituais, em que, por um extenso período de tempo, ocorre domínio, por parte do indivíduo que aprende. Assim, neste contexto, os campos conceituais são, especialmente, um conjunto de situações-problema, na qual, requer do indivíduo, o domínio de vários

conceitos de natureza distinta, e, portanto, estes conhecimentos são moldados pelas situações com que se deparam, e a partir daí, passam a dominar. No entanto, essas situações se tornam cada vez mais complexas, o que leva o campo conceitual a ser também um campo complexo, e para que o indivíduo consiga dominá-lo, a única maneira é, colocar situações mais complexas, para que este, possa ir progressivamente, tendo compreensão significativa.

Moreira (2006), traz duas condições essenciais para a aprendizagem significativa, em que a primeira envolve o material da aprendizagem, cujo conteúdo deve ser de caráter significativo, levando ao segundo ponto, que é o aprendiz querer e ter uma predisposição para aprender. Portanto, para que haja a compreensão significativa, é necessário que na primeira condição, o material utilizado na aprendizagem (podendo ser livros, redes sociais, aulas em sala, aplicativos educativos, etc.) contenha um significado lógico, ou seja, tenha conteúdo apropriado e relevante, sem que haja arbitrariedade.

É preciso que a criança possua em sua estrutura cognitiva, ideias-âncora que possibilitem relevância com o conteúdo ao qual estes materiais estejam relacionados, onde este material deve conter relação à estrutura cognitiva do aprendiz, e assim, com seu conhecimento prévio, busque relacioná-los. Moreira (2006) ressalta, que o conteúdo do material só pode ser potencialmente significativo, não significativo, pois não existe livro significativo, nem aula significativa, nem problema significativo, pois o significado está nas pessoas, e não nos conteúdos, e dessa forma, a atribuição de significados fica a cargo do aluno, ao examinar os materiais de aprendizagem.

3 METODOLOGIA

O ponto de análise dos resultados deste Trabalho de Conclusão de Curso se referiu a observações em sala de aula e a um questionário para dois professores, elaborado, juntamente com o orientador, com o objetivo de entender o fenômeno estudado.

O questionário era composto por cinco questões, que tinham como objetivo analisar e compreender de que forma os professores trabalham a Aprendizagem Significativa em suas salas de aula.

O uso da entrevista foi uma indicação, que buscou trazer informações relevantes dos docentes, através de suas opiniões, concepções, expectativas e percepções sobre objetos de estudo, fatos mais observados em sala de aula, ou ainda, informações sobre fatos ocorridos, que não puderam ser observados, como acontecimentos ou histórias de vida, na qual, as informações coletadas são versões dos próprios educados.

As observações ocorreram em duas turmas: uma do 6º ano, turma 601, e uma do 9º ano, turma 901, com dois professores distintos, de uma escola municipal de Ensino Fundamental de Melgaço - PA, onde a duração de cada aula foi de cerca de 45 min. Em cada turma havia em média 40 alunos matriculados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Observações das aulas

Durante as observações pudemos perceber que os professores se mostravam sempre muito pacientes com as duas turmas e não se preocupavam com muitas situações que aconteciam no decorrer do dia.

Foi observado que na turma do 6º ano, a professora, fez a correção de atividade da aula passada, do assunto Propriedade de igualdade e desigualdade, onde os alunos puderam aprender que em toda igualdade, podemos fazer interpretações usando operações inversas, mantendo verdadeira a igualdade. Desse modo, houve a compreensão do assunto, pois a maioria dos alunos conseguiram completar a atividade. Com base no que aprenderam nesta atividade, os alunos também puderam compreender que toda igualdade se mantém, ao adicionarmos ou subtrairmos uma

mesma quantidade de ambos os lados da igualdade, como também, que toda igualdade se mantém, ao multiplicarmos ou dividirmos uma mesma quantidade de ambos os lados da igualdade, exceto para o número zero, pois não existe divisão por zero.

Em seguida, a professora apresentou um Tangram, que possui sete partes distintas. A professora deixou com que os alunos se divertissem, montando várias figuras diferentes, sendo que isto, possibilitou, na opinião da mesma, um desenvolvimento da visão espacial, deixando-os explorar suas criatividade, aprendendo também, sobre a classificação de formas geométricas e aprimorando suas habilidades em resolver problemas. Após este momento, fez perguntas, relacionando a montagem do Tangram com o novo assunto, que é Fração. A partir disso, os alunos deram mencionaram exemplos, onde uma das crianças disse que maçã inteira é o todo, e que pode ser dividida em partes iguais.

Com isso, a professora deu continuidade, a partir de exemplos de Fração, como uma maçã dividida em quatro partes iguais, uma moeda com duas possibilidades e um dado contendo seis possibilidades fracionadas. A professora instigava os alunos a participarem da aula, pois assim, conseguiriam compreender melhor o conteúdo.

Nesta turma, foi observado que houve a interação entre o conhecimento prévio dos alunos com o conhecimento temático, colocando em pauta, aquilo os alunos já sabiam, do seu conhecimento cotidiano. Podemos dizer que ela tentou trazer os chamados subsunçores, a fim de fazer uma relação com o que os alunos tinham visto e o que estavam vendo, caracterizando, assim, o método de Aprendizagem Proposicional, o que proporcionou uma Aprendizagem Significativa na perspectiva de Ausebel (1968).

Ao final, a professora distribuiu folhas de papel para cada um dos alunos, pedindo que desenhasssem qualquer figura, para depois, dividirem em alguns números fracionados. Alguns desenharam pizza, peteca, quadrado, e dividiram em $\frac{5}{10}$, $\frac{8}{9}$, entre

outros, assim, conseguindo entender o que é Fração. Com isso, a professora buscou, com esta atividade, lembrar aos alunos que toda fração é composta por um numerador e por um denominador, sendo que o numerador indica o total de partes que a figura contém e o denominador indica o total de partes pintadas. Portanto, estes termos variam de acordo com cada figura representada por eles.

É aceitável que a concepção de fração que muitos alunos adquiriram nas séries anteriores, seja da relação entre parte (numerador) e todo (denominador), e com isto, a professora, achou importante destacar a equivalência entre essa ideia e a de que uma fração representa também o resultado da divisão do numerador pelo denominador, e que esta equivalência, deve ser enfatizada para o aluno.

Já na turma do 9º ano, o professor iniciou a aula, dando-lhes o conceito de Fatoração, explicando o que é um produto. No primeiro momento, apenas explicou e não fez nenhum questionamento se os alunos possuíam algum conhecimento prévio, onde não foi observado nenhum aspecto de Aprendizagem Significativa. Não houve coleta de dados, apenas pegou exemplos do livro didático, e não perguntando nada aos alunos, se já conheciam algo sobre o conteúdo, com vistas a fazer uma ligação com o que eles estavam aprendendo. Desse modo, nesta turma, não ocorreu a interação entre o conhecimento prévio dos alunos com o conhecimento temático, não havendo nenhum indicio de Aprendizagem Significativa.

Por fim, exemplificou e explicou sobre o que é Fatoração por agrupamento:

$$\begin{aligned} & (xw - xz) + (yw - yz) \\ & x(w + z) y(w - z) \\ & x(w + z) y(w - z) \end{aligned}$$

Passou uma atividade, para junto com os alunos, resolverem no quadro branco, sendo logo em seguida, fazendo a correção nos cadernos dos alunos.

No que diz respeito à relação com os alunos, pode-se mencionar que foi superficial, pois o professor não nos apresentou às turmas em nenhum momento, talvez pelo fato de já termos feito outras observações nestas mesmas turmas, durante o estágio supervisionado.

Durante a observação da turma do 6º ano, foi possível identificar a Aprendizagem Proposicional, quando a professora, trouxe uma revisão sobre assuntos anteriores fazendo com que eles fizessem uma combinação entre o que já haviam estudado e o que estavam aprendendo. É importante destacar que nas atividades propostas por ela, era possível identificar a Aprendizagem

Representacional, pois os símbolos e palavras que eram utilizados faziam referência a conteúdos anteriores, ou seja, dependiam deles para se obter significado.

Na turma do 9º ano, ocorreu uma situação que chamou a atenção. Foi no momento em que foi perguntado para o professor, na opinião dele, se os livros didáticos, com a qual, estava trabalhando, se possuíam conteúdos correlacionados com a realidade dos alunos. O professor disse que os livros didáticos não eram tão bons, porque havia muito texto e pouco exercício, e acrescentou, que os livros didáticos “tinham muita contextualização”.

Neste ponto, pôde-se observar se o livro didático é um dos principais meios para gerar o aprendizado, o professor deve analisá-lo previamente e constatar se o mesmo traz significados relevantes para o aprendizado dos alunos. Partindo deste pressuposto, o docente consegue analisar e introduzir os conhecimentos trazidos no livro para a prática em sala de aula, de modo que os alunos possam obter êxito a partir do que os mesmos já conhecem.

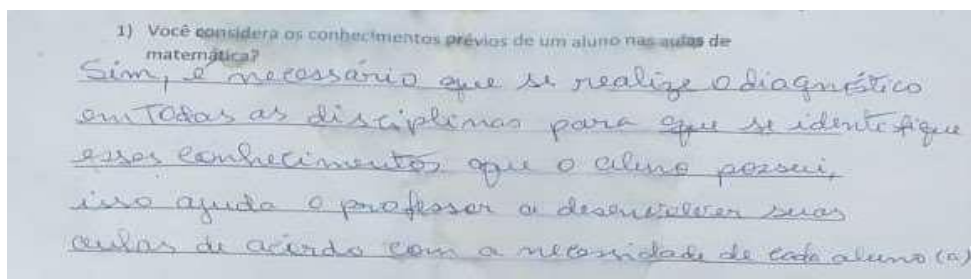
Com isso, na análise dos livros didáticos, feita pelo professor deixou um pensamento no ar, sobre os investimentos que se tem feito para contextualizar os conteúdos para os alunos, com vistas a trazer a realidade deles para sala de aula com o intuito de facilitar o aprendizado. Isto se torna muito comum, lamentavelmente, para muitos profissionais da educação, como os que observamos.

4.2 Questionários

Iniciaremos a apresentação dos resultados obtidos pelos questionários dos dois professores, tecendo alguns comentários. Em alguns momentos apresentaremos alguns recortes previamente selecionados. Como poderão notar, nem sempre as respostas fornecidas guardaram uma coerência lógica com as perguntas realizadas. Apesar disso, optamos por apresentá-las.

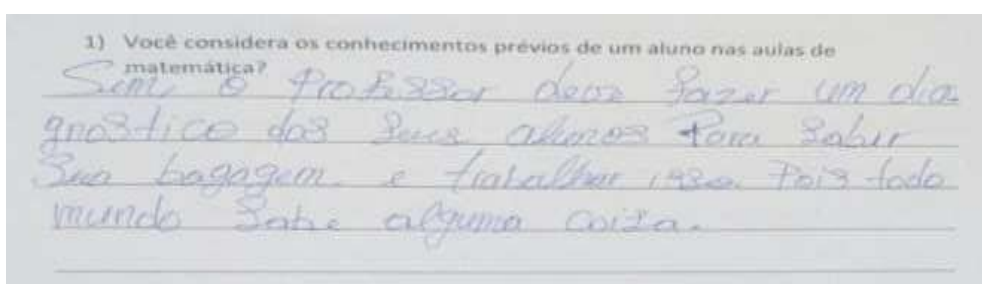
Na primeira pergunta do questionário, os dois professores entrevistados foram indagados se consideravam o conhecimento prévio dos alunos durante as aulas de Matemática. A resposta de ambos foi praticamente idêntica, destacando que buscam realizar diagnósticos nos alunos, para constatar se possuem algum conhecimento prévio das disciplinas, o que pode, na resposta de um dos professores, ajudar no planejamento e no desenvolvimento das aulas, de acordo com a necessidade de cada aluno.

Figura 1 - Resposta da professora da turma do 6º ano



Fonte: O autor, 2022.

Figura 2 - Resposta do professor da turma do 9º ano



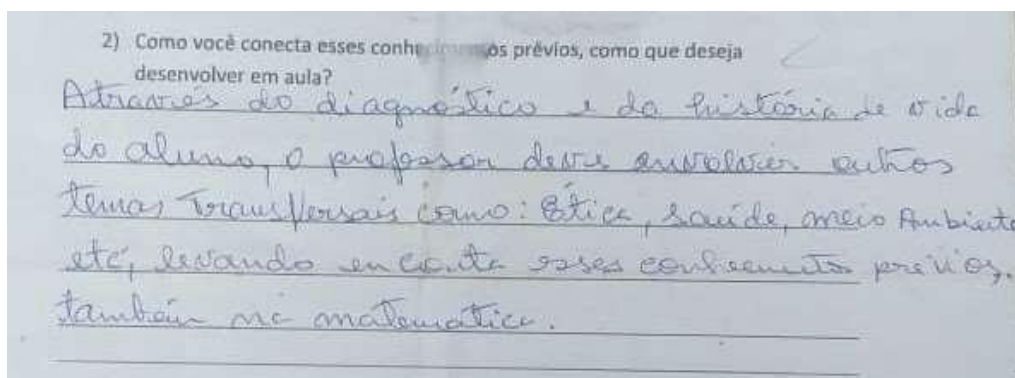
Fonte: O autor, 2022.

A segunda pergunta tem como ênfase a conexão do conhecimento prévio com o desenvolvimento das aulas. Ambos os docentes, colocaram que a história de vida dos alunos, como uma forma de contextualizar a Matemática com a realidade do aluno, pois, a partir disso, o professor pode envolver outros temas transversais, sempre levando em conta, aquilo que já possuem como conhecimento. Por meio disto, pôde-se se observar que para elaborar seus planos de aula, os professores necessitam ter uma breve ideia do que os alunos já sabem, proporcionando uma melhoria na qualidade de ensino.

Isso pode ocorrer, de acordo com a influência familiar, religiosa, política, econômica, intelectual e cultural, onde grande parte do conhecimento prévio do aluno é também popularmente chamado de senso comum, ou seja, uma série de crenças admitidas no seio de uma determinada sociedade, que seus membros presumem ser partilhadas por todo ser racional (PERELMAN & OLBRECHTS, 2005).

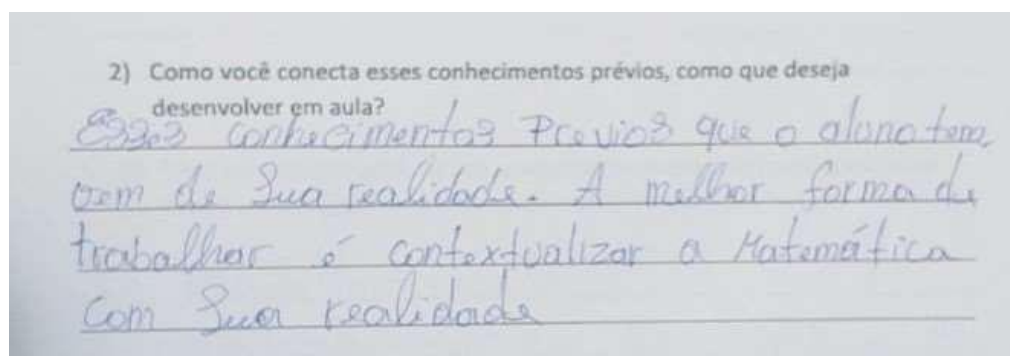
Portanto, o meio em que o aluno vive exerce influência em seus conhecimentos prévios, mesmo não contendo alguma base científica, porém são conhecimentos que ele já detém ao chegar à escola.

Figura 3 - Resposta da professora da turma do 6º ano



Fonte: O autor, 2022.

Figura 4 - Resposta do professor da turma do 9º ano

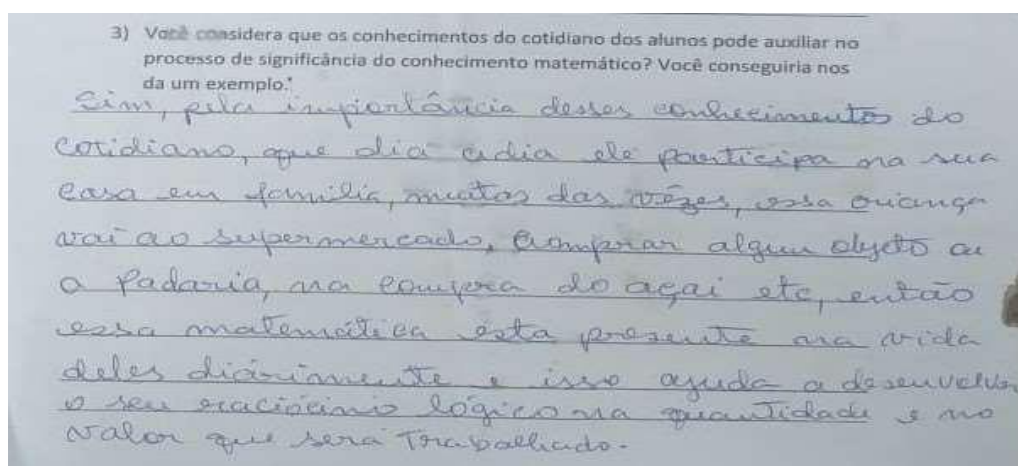


Fonte: O autor, 2022.

Na terceira pergunta, foi indagado aos docentes, se consideram que os conhecimentos do cotidiano dos alunos, podem auxiliar no processo de significância do conhecimento matemático, e se poderiam dar algum exemplo. Ambos mencionam que a importância desses conhecimentos do cotidiano ajuda, e muito, na vida dos alunos, pois, a partir disso, podem ir aos comércios realizar suas compras e saber quanto custou e quanto sobrou de troco, acarretando um melhor desenvolvimento do raciocínio lógico e em cálculos de quantidade.

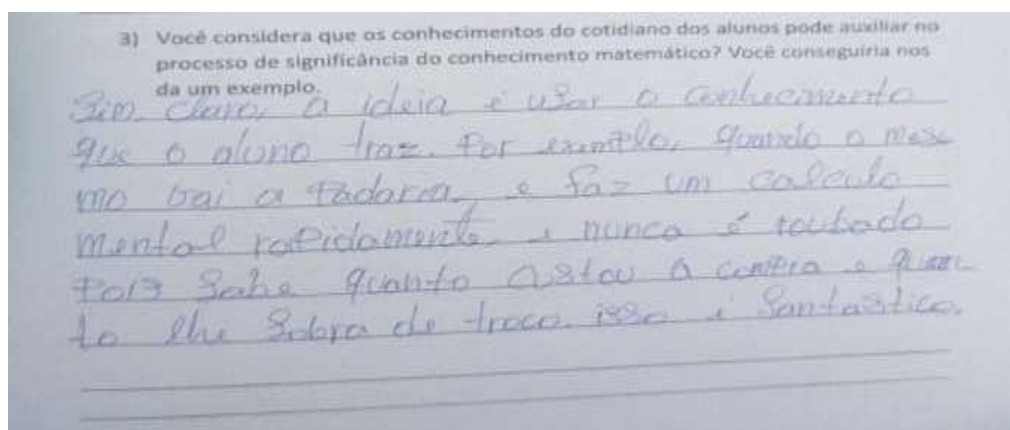
A partir das respostas dos professores, pôde-se perceber como se torna importante o papel deles em auxiliar os alunos, revendo seus conhecimentos prévios para que possam se apropriar de conhecimentos, que facilitem a aprendizagem significativa. É preciso dar atenção ao conteúdo e à estrutura cognitiva do aluno, sendo necessário, fazer uma análise dos conceitos e ideias trazidas pelos alunos, concentrando nas informações com as quais mais se identifica.

Figura 5 - Resposta da professora da turma do 6º ano



Fonte: O autor, 2022.

Figura 6 - Resposta do professor da turma do 9º ano



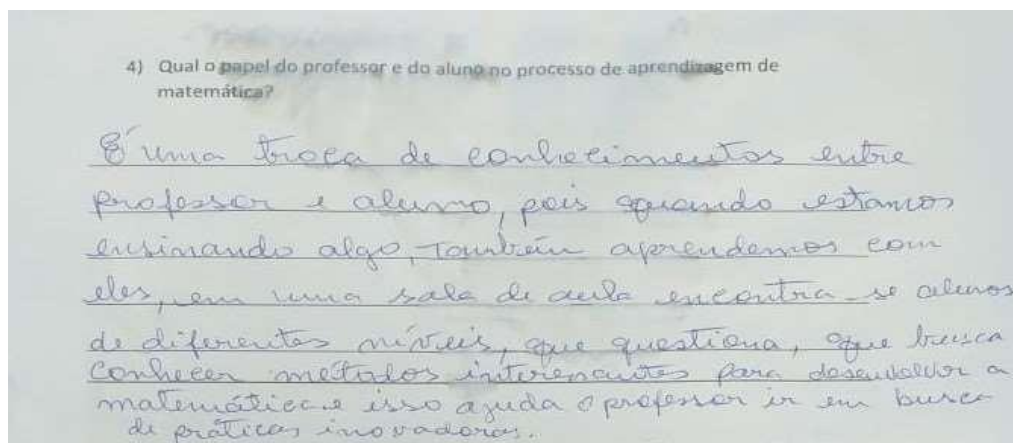
Fonte: O autor, 2022.

Na quarta pergunta, onde o foco foi o papel do professor e dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. Neste ponto, os professores ressaltam que é necessário que haja uma troca de conhecimentos entre professor e alunos, sendo que, por meio disso, ocorre a interação destes conhecimentos dentro de sala de aula, onde um aprende com o outro, questionando, mediando os conhecimentos e descobrindo novos conceitos, o que possibilita o desenvolvimento de práticas inovadoras no currículo escolar.

Portanto, os conhecimentos prévios e as atribuições de sentido dependem das interações sociais, e neste sentido, um assunto é relevante para o estudante quando sua abordagem não é esvaziada de significado social, mas suas características socioculturais reais são mantidas, isto é, seus significados continuam a ter valor, mesmo dentro de sala de aula. A escuta e a circulação da palavra, durante a aula, são

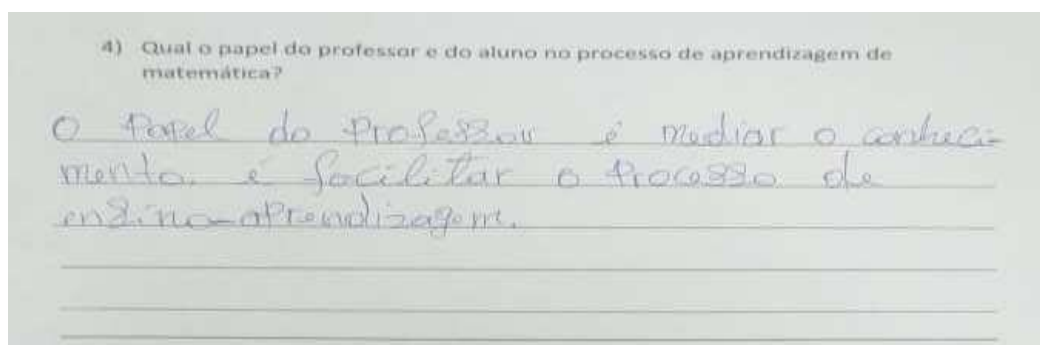
fundamentais para identificação dos significados acerca do tema presentes no cotidiano dos estudantes.

Figura 7 - Resposta da professora da turma do 6º ano



Fonte: O autor, 2022.

Figura 8 - Resposta do professor da turma do 9º ano



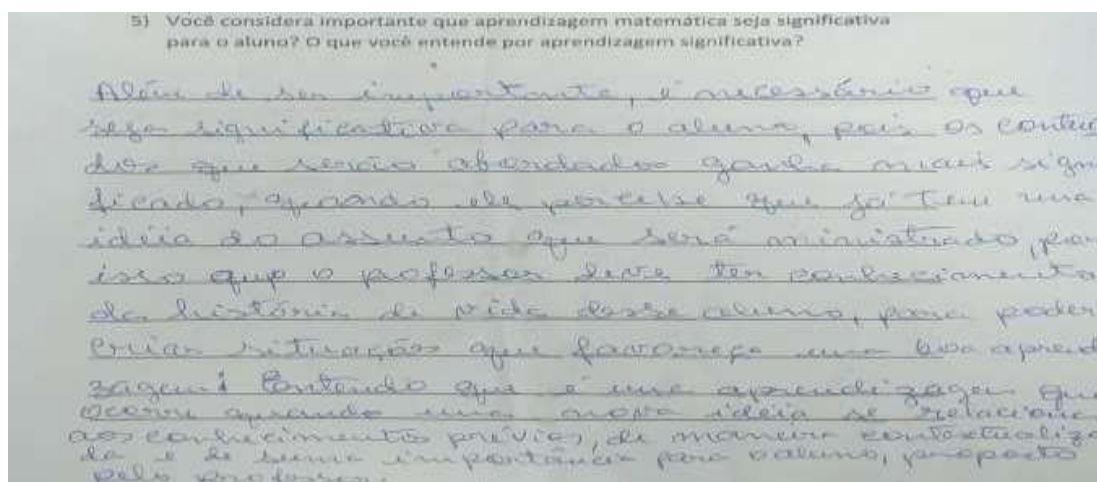
Fonte: O autor, 2022.

Na quinta e última pergunta do questionário, foi pedido a opinião dos docentes sobre se consideravam importante que a aprendizagem matemática fosse significativa para os alunos, e por fim, o que os mesmos entendiam por aprendizagem significativa. A partir de suas opiniões, pôde-se constatar que é sim, de grande importância que aprendizagem matemática seja significativa, pois os assuntos que serão abordados durante o período letivo ganham mais significado, onde assim, o professor já tem uma base do que pode trabalhar, podendo criar situações que favoreçam a boa aprendizagem. Nas palavras de um dos professores entrevistados, “a Matemática não pode ser ensinada por ensinar, tem que ter um significado na vida do aluno, e por isso, a importância de sua contextualização.

Entretanto, é importante ressaltar que aprendizagem significativa não quer dizer aprendizagem condizente com o conhecimento formal, validado. Para Ausubel, quando alguém atribui significados a um conhecimento a partir da interação com seus conhecimentos prévios, estabelece a aprendizagem significativa, independentemente de esses significados serem aceitos no contexto do sujeito.

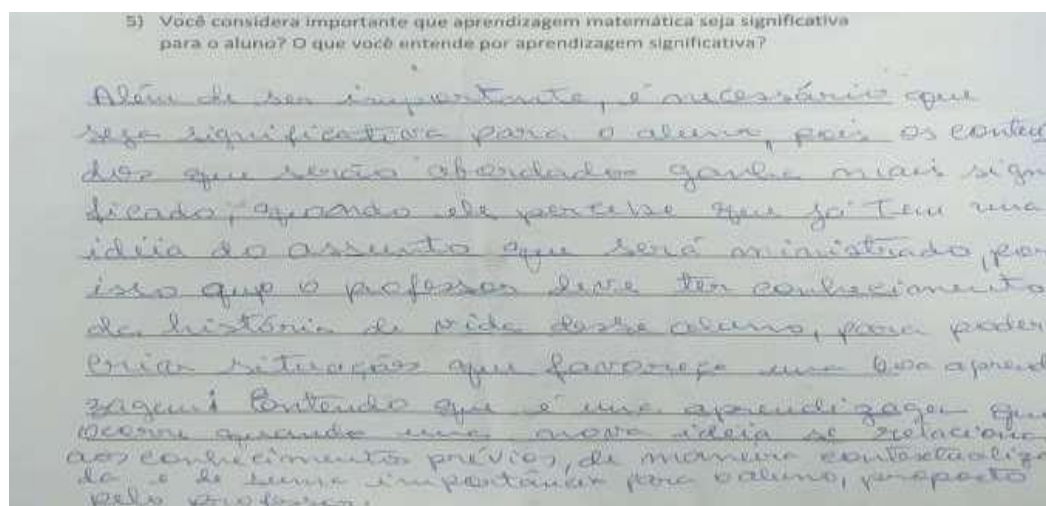
Logo, o fato de o conhecimento prévio ser a variável fundamental para a aprendizagem significativa, tal qual concebida por Ausubel, não garante que seja uma variável facilitadora para a aquisição do conhecimento escolar. Pelo contrário, pode até ser uma variável bloqueadora, caso os significados dos conhecimentos prévios sejam ancorados em conhecimentos e concepções derivadas, por exemplo, do senso comum.

Figura 9 - Resposta da professora da turma do 6º ano



Fonte: O autor, 2022.

Figura 10 - Resposta do professor da turma do 9º ano



Fonte: O autor, 2022.

Na fala do outro professor entrevistado, “entendo que é uma aprendizagem, quando ocorre uma nova ideia, relacionando-se aos conhecimentos prévios, de maneira contextualizada, sendo de suma importância para o aluno, proposto pelo professor. Desse modo, é preciso que haja a interação dos conhecimentos temáticos do conteúdo a ser estudado, com os conhecimentos prévios dos alunos, que por sua vez, podem contribuir para o aprimoramento e aquisição da aprendizagem significativa”.

Assim, o professor deve ser orientador, mediador e organizador no processo de ensino-aprendizagem, respeitando as diferenças existentes entre os alunos e mostrando-lhes que para cada problema poderá haver mais de uma forma de solução. Ao agir dessa forma, despertará muito mais o interesse no aprendizado da Matemática e cada vez mais, a cada desafio, poderá verificar que a forma trivial de ensino dessa disciplina ficou num lugar do passado, trazendo para dentro da sala-de-aula uma nova metodologia, mais prazerosa, interessante e agradável a todo o grupo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente Trabalho de Conclusão de Curso, tivemos o intuito de analisar a ocorrência, ou não, da Aprendizagem Significativa, em duas turmas do Ensino Fundamental, uma do 6º ano e outra do 9º ano, de uma escola de referência, do município de Melgaço. Esta análise ocorreu através de observações em sala de aula e aplicação de questionários com os professores das turmas.

Em seguida, fizemos uma comparação entre as respostas obtidas e as situações encontradas nas observações das aulas. O trabalho em si, foi composto por duas etapas: a primeira consistindo em observações das aulas (Agosto de 2022) e a segunda etapa foi marcada pela aplicação dos questionários (Setembro de 2022).

Os resultados obtidos nas duas etapas, em alguns momentos, apresentaram divergências. Percebemos que as respostas obtidas nos questionários nem sempre condiziam com as atitudes e ações observadas na sala de aula. Como a pesquisa ocorreu em um determinado período de tempo, não é correto afirmar, que sempre as aulas, atividades e atitudes dentro de sala de aula, se repetiam da mesma maneira diariamente, tratando-se, portanto, de uma análise, resultante de nossas percepções. Durante esse período, percebemos que é bem difícil atingir todos os alunos, mas é importante que o professor se mostre disponível a utilizar outros métodos para

fazer com que isso diminua o máximo possível. Conforme foi estabelecido nos objetivos específicos, os alunos foram questionados, se os seus conhecimentos prévios eram reconhecidos e valorizados pelo professor, sendo que, grande maioria afirmou que o professor valorizava e reconhecia os conhecimentos prévios trazidos por eles, mesmo que, em algumas situações, não tenhamos percebido estas situações.

Os professores, embora ainda presos as Aprendizagem Mecânica, reconheciam e valorizavam os conhecimentos prévios de seus alunos, demonstrando maior preocupação ao passar os conteúdos, na qual, buscavam saber se realmente, os seus alunos, haviam aprendido e se já tinham algum conhecimento sobre aquilo.

Por fim, no segundo objetivo específico foi identificar a existência, ou não, de momentos de Aprendizagem Significativa na relação professor-aluno. Podemos considerar que quase não observamos a Aprendizagem Significativa, especialmente na turma A, pois, era mais comum, durante a aula, existir uma Aprendizagem Mecânica, com pouca ou nenhuma relação com os conteúdos que os alunos já conheciam.

A partir das observações e dos questionários, percebeu-se que em contrapartida, houve um destaque a importância de os professores utilizarem, cada vez mais, os conhecimentos trazidos pelos alunos e valorizá-los, assim como fazer o uso de recursos que possam desenvolver uma Aprendizagem verdadeiramente significativa, favorecendo momentos de grande aprendizagem.

Pelo exposto, podemos reconhecer que, infelizmente, na educação, vemos pessoas que são passivas diante do ensino-aprendizagem, pessoas que se acomodam e acham que somente o aprendizado do conteúdo formalmente transmitido, é que traz o conhecimento real e concreto.

Portanto, que possamos despertar para as novas ideias, criando em nós um espírito pesquisador, onde não nos deixemos ficar na mesmice, e que possamos trazer conosco, o desejo de suscitar em outras pessoas, o interesse por assuntos pertinentes à área de educação, a fim de fazer com que cada vez mais, desenvolvam-se e atinjam níveis desejáveis, até então não alcançados, com o direito e o desejo de ir em busca de se aperfeiçoar.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1968.
- AUSUBEL, D. P. **A Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Moraes, 1982.
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+): Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Informe estatístico da educação básica: evolução recente das estatísticas da educação básica no Brasil**. Brasília, DF: MEC/INEP/SEEC, 2007.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1997.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. 3ª ed. São Paulo: Summus, 1979.
- EBERHARDT, I. F. N.; COUTINHO, C. V. S. Dificuldades de aprendizagem em matemática nas séries iniciais: diagnóstico e intervenções. **Vivências**, Erechim, v. 7, n. 13, p. 62-70, out. 2011. Disponível em: http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_013/artigos/artigos_vivencias_13/n13_08.pdf. Acesso em: 20/06/2022.
- GOWIN, D.B. **Educating**. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1981
- MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro Editora, 2006.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: LF Editorial, 2012. p. 179.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de david ausubel**. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2002. p. 112.
- MOREIRA, M. A.; SOUSA, C. M. S. G. de; SILVEIRA, F. L. da. Organizadores prévios como estratégia para facilitar a aprendizagem significativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 40, p. 41-53, fev. 1982. Trimestral.
- NOVAK, J. D. e Gowin, D. B. **Aprendendo a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução do original Learning how to learn. 1995.
- NOVAK, J. D. **Uma teoria de educação**. São Paulo, Pioneira, 1981. p. 252.

RODRIGUES, R. **Relações com o saber: um estudo sobre o sentido da matemática em uma escola pública**. 2001. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2001.

ROGERS, Carl R. **Tornar-se pessoa**. 5ª ed. São Paulo: Martins, 2001.

Vergnaud, G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 10 (23): 1990, 133-170.

ANEXO A - ATIVIDADES LÚDICAS REALIZADAS EM SALA DE AULA







ANEXO B - QUESTIONÁRIO REALIZADO COM A PROFESSORA DO 6º ANO

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA QUESTIONÁRIO

- 1) Você considera os conhecimentos prévios de um aluno nas aulas de matemática?

Sim, o professor deve fazer um diagnóstico dos seus alunos para saber sua bagagem e trabalhar isso. Pois todo mundo sabe alguma coisa.

- 2) Como você conecta esses conhecimentos prévios, como que deseja desenvolver em aula?

Esses conhecimentos prévios que o aluno tem com de sua realidade. A melhor forma de trabalhar é contextualizar a Matemática com sua realidade.

- 3) Você considera que os conhecimentos do cotidiano dos alunos pode auxiliar no processo de significância do conhecimento matemático? Você conseguiria nos dar um exemplo.

Sim, claro, a ideia é usar o conhecimento que o aluno traz. Por exemplo, quando o meu pai vai a padaria e faz um cálculo mental rapidamente, e nunca é roubado. Pois sabe quanto custou a compra e quanto lhe sobra de troco. Isso é fantástico.

- 4) Qual o papel do professor e do aluno no processo de aprendizagem de matemática?

É uma troca de conhecimentos entre professor e aluno, pois quando estamos ensinando algo, também aprendemos com eles, em uma sala de aula encontra-se alunos de diferentes níveis, que questiona, que busca conhecer métodos interessantes para desenvolver a matemática e isso ajuda o professor ir em busca de práticas inovadoras.

- 5) Você considera importante que aprendizagem matemática seja significativa para o aluno? O que você entende por aprendizagem significativa?

Além de ser importante, é necessário que seja significativa para o aluno, pois os conteúdos que serão abordados ganham mais significado, quando ele percebe que já tem uma ideia do assunto que será ministrado, por isso que o professor deve ter conhecimento da história de vida desse aluno, para poder criar situações que favoreça uma boa aprendizagem. Entendo que é uma aprendizagem que ocorre quando uma nova ideia se relaciona aos conhecimentos prévios, de maneira contextualizada e de suma importância para o aluno, proposto pelo professor.

PROFESSOR: Maria Delfina Cordeiro

ANEXO C - QUESTIONÁRIO REALIZADO COM O PROFESSOR DO 9º ANO

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA QUESTIONÁRIO

- 1) Você considera os conhecimentos prévios de um aluno nas aulas de matemática?

Sim, é necessário que se realize o diagnóstico em todas as disciplinas para que se identifique esses conhecimentos que o aluno possui, isso ajuda o professor a desenvolver suas aulas de acordo com a necessidade de cada aluno (a).

- 2) Como você conecta esses conhecimentos prévios, como que deseja desenvolver em aula?

Através do diagnóstico e da história de vida do aluno, o professor deve envolver outros temas transversais como: Ética, Saúde, meio Ambiente etc, levando em conta esses conhecimentos prévios, também na matemática.

- 3) Você considera que os conhecimentos do cotidiano dos alunos pode auxiliar no processo de significância do conhecimento matemático? Você conseguiria nos dar um exemplo?

Sim, pela importância desses conhecimentos do cotidiano, que dia a dia ele participa na sua casa em família, muitas das vezes, essa criança vai ao supermercado, comprar algum objeto ou a padaria, na compra do açaí etc, então essa matemática está presente na vida deles diariamente e isso ajuda a desenvolver o seu raciocínio lógico na quantidade e no valor que será trabalhado.

4) Qual o papel do professor e do aluno no processo de aprendizagem de matemática?

O papel do professor é mediar o conhecimento, é facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

5) Você considera importante que aprendizagem matemática seja significativa para o aluno? O que você entende por aprendizagem significativa?

Sim, muito importante!

A aprendizagem tem que ser significativa. A matemática não pode ser ensinada por ensinar, tem que ter um significado na vida do aluno, por isso a importância da contextualização.

O professor deve usar o conhecimento sistemático e juntar com o conhecimento prévio do aluno, para que o que está sendo ensinado faça sentido na vida do mesmo.

PROFESSOR: Francisco S. da S. Junior