
Reflexões acerca da aprendizagem significativa na Matemática: O desafio de lecionar operações com números inteiros.

Reflections on meaningful learning in Mathematics: The challenge of teaching operations with integers.

Lorena Costa Irmão Rego¹, Gesiel Oliveira Brandão², Raimundo Francisco Alves Neto³

Received: 2023-01-03 | Accepted: 2023-02-05 | Published: 2023-02-09

RESUMO

O presente estudo traz reflexões acerca do processo de ensino-aprendizagem do componente curricular de Matemática trabalhado no Ensino fundamental II, utilizando operações com números inteiros. Tem como objetivo, analisar o ensino da Matemática por meio dos métodos de memorização, ensino mecânico e aula expositiva, explicitando suas características, sucessos e insucessos, sempre à guisa da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Nesse sentido, é fato, que o principal recurso didático-pedagógico usado nas escolas, principalmente, da rede pública, ainda é o livro didático, o que gera um desafio maior no processo de mediação dos conteúdos. Afinal, por muitas vezes, a sistemática metodológica trabalhada nas escolas não considera os conhecimentos prévios dos alunos, situação que compromete o desenvolvimento dos conteúdos e aprendizado. Os principais autores utilizados neste estudo são: Almouloud, Ausubel, Brasil, Carvalho, Esteban, Moreira, Pelizzari et al., Santarosa, Tavares e Triviños. A partir desse contexto, por meio da pesquisa bibliográfica, elaboramos um trabalho dando ênfase à mediação do ensino de operações matemáticas com números inteiros, a partir de propostas de ensino significativas analisando prós e contras no ambiente escolar.

Palavras-chave: Ensino; Matemática; Práticas pedagógicas; Memorização.

ABSTRACT

The present study brings reflections about the teaching-learning process of the Mathematics curricular component used in Elementary School II, using operations with integers. Its objective is to analyze the teaching of Mathematics through the methods of memorization, mechanical teaching and lecture, explaining its characteristics, successes and failures, always in the guise of the Theory of Meaningful Learning by David Ausubel. In this sense, it is a fact that the main didactic-pedagogical resource used in schools, mainly in the public network, is still the textbook, which creates a greater challenge in the content mediation process. After all, the methodological system used in schools often does not consider the students' prior knowledge, a situation that compromises the development of content and learning. The main authors used in this study are: Almouloud, Ausubel, Brazil, Carvalho, Esteban, Moreira, Pelizzari et al, Santarosa, Tavares and Triviños. From this context, through bibliographic research, we elaborated a work emphasizing the mediation of the teaching of mathematical operations with whole numbers, from significant teaching proposals analyzing pros and cons in the school environment.

Keywords: Teaching; Math; Pedagogical practices; memorization.

¹ Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR., e-mail: lorena.rego@ufac.br

² Universidade de Passo Fundo/UPF

³ Universidade Federal de Minas Gerais /Universidade do Acre.

INTRODUÇÃO

O presente estudo visa refletir sobre as particularidades dos processos de ensino e aprendizagem relacionados à Metodologia do Ensino da Matemática no Ensino Fundamental II. A partir dessa questão, percebeu-se a necessidade de consultar a literatura, onde ficou evidente as dificuldades e particularidades próprias da Matemática.

Em vista disso, ainda com auxílio da literatura infere-se que a disciplina de Matemática enfrenta dificuldades *sui generis* no ensino fundamental, em comparação às demais áreas do conhecimento que são trabalhadas na rede de ensino, e que, emerge enquanto problema de pesquisa: Sondar quais seriam os problemas vivenciados pelos professores e alunos nas aulas de Matemática?

Outrossim, após acessar os escritos do psicólogo e pesquisador estadunidense David Ausubel, verifica-se que não é de hoje que existem problemas relativos à transmissão e recepção dos conteúdos que envolvem operações matemáticas com cálculos simples. Dessa forma, após conhecer a Teoria da Aprendizagem Significativa é possível compreender que trabalhar fórmulas e operações matemáticas com números inteiros nos ambientes escolares é um grande desafio.

Com efeito, os números inteiros fazem parte dos conteúdos que abrangem o básico, no que diz respeito à resolução de operações matemáticas. Um aspecto preocupante verificado, tem a ver com os conhecimentos prévios dos alunos, ou seja, a maioria dos alunos não detém os conhecimentos prévios mínimos necessários para realização dos cálculos em sala de aula, a maioria dos alunos resiste quando esse assunto é abordado ou aplicado.

Portanto, levando em conta a problemática, no tocante à disciplina de Matemática, bem como o processo de ensino-aprendizagem, tem-se o presente recorte de estudo, com foco no processo de ensino-aprendizagem das operações matemáticas que envolvem números positivos e negativos, isto é, números inteiros.

É importante frisar que, os cálculos com números inteiros são operações matemáticas básicas presentes no nosso cotidiano, fazendo parte de uma gama de conhecimentos que são essenciais para um indivíduo no seu processo formativo, seja desde a educação infantil até a educação superior.

Considerando o exposto, cabe ressaltar que o teor desse artigo, nada mais é que um tímido ensaio raso, acerca das percepções do processo de ensino-aprendizagem, balizadas numa breve revisão da literatura do campo educacional abrangendo o currículo

de Matemática, se comparados à trabalhos mais densos sobre a temática. Para tanto, o artigo foi dividido em tópicos e subtópicos, de maneira que, tornou-se possível dar coesão e homogeneidade ao trabalho.

METODOLOGIA

A abordagem selecionada para a investigação da pesquisa é qualitativa, onde, a tipologia da pesquisa, pauta-se na revisão bibliográfica, utilizando fontes como: artigos, livros, planos e relatórios da área de educação.

O caminho metodológico do artigo, versa na sistematização por etapas, conforme recomenda (LATORRE, 1996). Assim, o estudo, segue de maneira não linear, as seguintes fases:

- I. Fase de reflexão: Identificar a questão inicial, revisão, perspectiva teórica.
- II. Fase de planejamento: Análise intensiva da documentação ou textos.
- III. Fase de análise de informações: estratégica de seleção das informações
- IV. Fase de elaboração: Elaboração em si.

Para tanto, fez-se pesquisas na internet, especificamente, em sites de periódicos, repositórios públicos e bibliotecas digitais. Dessa forma, o levantamento, leitura e seleção dos textos e produções consideradas relevantes e pertinentes para o trabalho são oriundas dos seguintes repositórios:

- a) Scientific Eletronic Library Online - SciELO
- b) Banco de dados abertos do Ministério da Educação
- c) Google Acadêmico

A natureza da pesquisa se apropria do materialismo dialético, considera a prática social como decisiva para se reconhecer se um conhecimento é verdadeiro ou não. Para o materialismo dialético, a prática social está na base de todo conhecimento e no propósito final do mesmo (TRIVIÑOS, 1987, p. 23).

Os principais autores utilizados neste estudo são: Almouloud (1997); Ausubel (2003); Carvalho (1995); Esteban (1995); Glaeser (1985); Latorre (2003); Moreira

(2006); Nunes (2015); Oliveira (2018); Pelozarri (2002); Santarosa (2016); Tavares (2008); Triviños (1987) e Vygotsky (1989).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A essência do artigo está pautada na Teoria da Aprendizagem Significativa, formulada e pesquisada pelo psicólogo da educação, David Ausubel, também foram utilizados outros autores e produções relacionadas ao assunto. Sobre a Teoria de Ausubel é importante explicitar:

A teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz (PELIZZARI et al, 2002, p. 37,)

Para o artigo ter consistência teórica, a revisão da literatura selecionou autores que são referências na área da educação. É de referir a preocupação de abordar os conceitos básicos relacionados à aprendizagem e ensino.

Para tanto, é de referir que ao longo do desenvolvimento da humanidade, os seres humanos aprimoraram seus conhecimentos, foram gradativamente sistematizando-os e tornando-os complexos, sempre com objetivo de atender às necessidades de conforto e sobrevivência. A constituição de uma organização social e estratificações, instigou os seres humanos a buscar cada vez mais, o conhecimento a fim de atender suas necessidades.

Sob esse panorama, de acordo com Vygotsky (1989, p 01), a aprendizagem é um processo intrínseco do ser humano, inatamente apreendemos, a aprendizagem é um processo crucial no desenvolvimento do homem. Consequente, vale esclarecer que neste trabalho abordaremos a aprendizagem no ambiente escolar, sobre isso temos a seguinte afirmação:

Existem diversos tipos de aprendizagem, consubstanciadas nas mais variadas atividades da vida humana. Algumas aprendizagens se dão desde os primeiros anos de vida e estão vinculadas ao cotidiano da pessoa, como: sentar, andar, falar, identificar e pegar objetos, comer sozinha etc. Outras acontecem de forma sistemática em instituições próprias, como a escola (NUNES; SILVEIRA, 2015, p.10)

Aplicado ao campo da educação, pode-se citar que Ausubel, foi um psicólogo da educação, cognitivista, nascido em Nova Iorque, aos 25 de outubro de 1918, e formulou a Teoria da aprendizagem significativa, que pode ser resumida segundo o próprio (AUSUBEL, 1978, p. 4 apud MOREIRA, 2006, p. 13): “Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo”.

Trata-se de uma teoria de aprendizagem construtivista que leva em consideração o conhecimento prévio do aluno, que figura como elemento principal do processo de ensino e aprendizagem, assim definida:

O conceito central da teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa, um processo pelo qual uma nova informação se relaciona, de maneira, não literal e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Nesse processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de “conceito subsunçor”, existente na estrutura cognitiva de quem aprende. (MOREIRA, 2006, p. 15)

Muitas vezes, o professor impõe o conteúdo ao aluno de forma arbitrária, a partir de uma aula elaborada com base no livro didático disponível na escola, sem levar em consideração seus conhecimentos prévios acerca do conteúdo a ser ensinado, não introduzindo o novo conceito a partir do conhecimento que o estudante dispõe previamente, ensejando numa aprendizagem mecânica e não significativa, indo na contramão da teoria proposta por Ausubel.

Relacionar situações cotidianas para resolver questões matemáticas contribui de forma significativa para compreensão dos conceitos ministrados. Em áreas como, por exemplo, matemática financeira, estatística e probabilidade essa aplicação e contextualização é mais simples, o que não ocorre com outros conteúdos.

Tendência que também está presente nos currículos de matemática, na medida em que apontam no sentido de relacionar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos, com questões habituais, da vida real, inclusive, figurando como princípio norteador, conforme trecho abaixo correlacionado:

No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras, escritas numéricas); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. [...] A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à atribuição e apreensão de significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe identificar

suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas (BRASIL/MEC, 1998. P. 19).

Algumas temáticas se apegam em abstrações, exigindo uma concentração mais acentuada por partes dos estudantes, o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem, concorrendo para uma aprendizagem por repetição e mecânica, baseada em resolução de exercícios.

É o que ocorre no trato com números inteiros e seus conceitos, mormente, nas operações de multiplicação e divisão que envolvem números negativos. A própria definição do conjunto dos números inteiros e suas características, dentre elas a de ser um conjunto infinito e que introduz a ideia de números negativos e suas respectivas operações, é um entrave no processo de ensino e aprendizagem. Senão, vejamos.

A título de exemplo, tomemos a seguinte operação:

$$(-4) : (-2) = +2$$

No simples exemplo acima, percebemos o grau de dificuldade enfrentando pelo professor no ensino desse conceito, *a priori* simples, mas que agrega um grau alto de dificuldade de assimilação e retenção pelo aluno.

O presente trabalho, busca fazer reflexões sobre essas questões, em especial, no ensino por memorização, frente à teoria da aprendizagem significativa. O ensino por meio de aulas expositivas e por memorização são processos bastante utilizados pelos professores de Matemática.

MEMORIZAÇÃO E SIGNIFICAÇÃO DA MATEMÁTICA: PONTOS E CONTRAPONTO

O diálogo com a teoria de Ausubel vai na direção de refletir sobre a importância dessas práticas no ensino de operações com números inteiros, e até mesmo ressignificá-las. Logo, é fato que para o efetivo aprendizado da matemática é necessário que o professor tenha domínio do conteúdo que ele está ensinando. A metodologia utilizada no processo de ensino-aprendizagem também é decisiva para que o aluno absorva o conteúdo.

Igualmente, além do domínio do conteúdo, a utilização dos recursos didáticos no ensino das ciências exatas contribui para o sucesso da aprendizagem de maneira significativa.

Nesse sentido, Tavares (2008) esclarece que em uma aprendizagem significativa não acontece apenas a retenção da estrutura do conhecimento, mas se desenvolve a capacidade de transferir esse conhecimento para a sua possível utilização em um contexto diferente daquele em que ela se concretizou.

Ademais, exige-se para uma aprendizagem significativa um mecanismo de aprendizagem significativa e a apresentação de material potencialmente significativo para o aprendiz (AUSUBEL, 2003, p. 01).

Nessa investigação, fez-se uma análise teórica com foco na aprendizagem significativa, que envolve uma interação seletiva entre o novo material de aprendizagem e as ideias preexistentes na estrutura cognitiva do aluno, daí a importância de se considerar os conhecimentos prévios dos alunos. O autor emprega o termo ancoragem para sugerir a ligação com as ideias preexistentes ao longo do tempo (AUSUBEL, 2003, p. 3).

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: A MATEMÁTICA EM QUESTÃO

Nas escolas prevalece ainda no ensino de conteúdos matemáticos através da aula expositiva, método que recebe várias críticas, na medida em que põe o aluno numa posição de ouvinte e pela ausência de outros recursos didáticos e tecnológicos.

Em vista disso, vem a indagação sobre a importância desse método de ensino na aprendizagem de conteúdos matemáticos. Talvez dependa muito de como o professor prepara sua aula expositiva, se o conteúdo se adequa ao método, se é levado em consideração os conhecimentos prévios dos alunos.

Ocorre que o professor muitas vezes acredita, de forma equivocada, que o método expositivo se alinha com o docente que tem domínio do conteúdo somente, e que essa competência é suficiente para que o processo de ensino e aprendizagem seja eficaz. Ou seja, o planejamento da aula se torna desnecessário, bem como a escolha adequada de um material potencialmente significativo para aula, e o conteúdo é introduzido seguindo somente a sequência do livro didático.

Sobre o uso do livro didático, Carvalho (1995) afirma que uma quantidade considerável de livros didáticos, segundo algumas pesquisas, não está ajudando a reverter

as dificuldades que os alunos estão encontrando na compreensão dos números inteiros e suas operações.

O próprio conteúdo, como é o caso das operações com números inteiros, por si só, já traz vários obstáculos epistemológicos, principalmente com relação ao sinal do resultado de algumas operações, o que dificulta o processo de ensino, levando o professor não ao ponto de descartar a aula expositiva, mas entender a importância de descobrir, pelo planejamento, a melhor maneira de introduzir esse novo conceito, de maneira a fazer uma conexão com o que o aluno já sabe.

Tais aspectos se alinham muito com os apontados por Ausubel, que tornam as práticas expositivas malsucedidas, quanto a isso, vejamos:

1. Uso prematuro de técnicas verbais puras com alunos imaturos em termos cognitivos.
2. Apresentação arbitrária de fatos não relacionados sem quaisquer princípios de organização e explicação.
3. Não integração de novas tarefas de aprendizagem com materiais anteriormente apresentados. (AUSUBEL, 2003, p. 07)

Portanto, no entendimento de Moreira (2006) a aula expositiva pode ser de péssima qualidade a depender da forma que é elaborada que afirma que os métodos expositivos podem ser ineficientes se forem mal-empregados, porém, na medida em que facilitarem a aprendizagem receptiva significativa, poderão ser mais eficientes que qualquer outro método.

Na aprendizagem significativa é dado muito valor a aprendizagem por recepção, não descartando a contribuição das demais, como a aprendizagem por descoberta e a baseada em resolução de problemas, o que é reforçado quando o autor expressa que a aquisição de conhecimentos de matérias em qualquer cultura é, essencialmente, uma manifestação de aprendizagem por recepção (AUSUBEL, 2003).

Contudo, Ausubel condiciona como quesito para essa aprendizagem significativa por recepção e ativa, a utilização de métodos de ensino adequados:

Também contrariamente a convicções expressas em muitos âmbitos educacionais, a aprendizagem recepção verbal não é necessariamente memorizada ou passiva, desde que se utilizem métodos de ensino expositivos baseados na natureza, condições e considerações de desenvolvimento que caracterizam a aprendizagem por recepção significativa. (AUSUBEL, 2003, p. 05)

E acrescenta ainda sobre a aprendizagem por percepção:

A aprendizagem por recepção e a retenção significativas são importantes para a educação, pois são os mecanismos humanos *par excellence* para a aquisição e o armazenamento da vasta quantidade de ideias e informações representadas por qualquer área de conhecimentos. (AUSUBEL, 2003, p. 16)

Dessarte, a aula expositiva, amplamente utilizada por professores de Matemática, não é um método de aprendizagem descartado à luz da Teoria de Ausubel, muito pelo contrário, é bastante valorizada, apesar de diversas críticas sofridas por vários estudiosos.

Entretanto, para que este método gere uma aprendizagem significativa, do ponto de vista da teoria em questão, faz-se necessário a existência de vários quesitos, dentre os quais, uma situação de aprendizagem significativa no aprendiz, por meio do uso de estratégias expositivas que interajam com os conhecimentos prévios do aprendiz, ou seja, uso de materiais de aprendizagem potencialmente significativos; significando uma aprendizagem não aleatória e não linear, de onde, salvo melhor juízo, o planejamento se torna essencial.

É muito comum no ensino de novos conceitos matemáticos, a partir do 6º ano do Ensino Fundamental e até mesmo no Ensino Médio, que o aluno saiba as operações de multiplicação da tabuada. Ocorre que, o que se percebe na prática é que boa parte dos estudantes têm dificuldades em realizar contas, como por exemplo, 7×8 e 9×6 . Essas operações de multiplicação são fixadas por meio da memorização e da repetição, ou seja, a famosa “decoreba”, assim como ocorre como em outros conteúdos como a tabua de logaritmos, técnicas de integração, dentre outros.

No que concerne ao ensino de operações com números inteiros a aprendizagem por memorização é verificada mediante o uso da “regrinha dos sinais” ou esquemas, que se aplicam somente às operações de multiplicação e divisão, e que, quando fixada, leva os alunos a uma confusão nas operações de adição e subtração. A própria aceitação dos números inteiros negativos foi tema de várias discussões pelos matemáticos.

Assim, Glaeser (1981) e Schubring (1986) (apud Almouloud, 2007) relatam que a aceitação dos números negativos aconteceu após diversas discussões sobre sua existência, sendo sua existência considerada um problema tanto para Matemática quanto na didática da Matemática.

O que o se indaga é, até que ponto o uso dessa técnica de aprendizagem pode ser válido para alguns conteúdos matemáticos? Vamos tentar desvendar essa indagação, a partir dos pressupostos presentes na teoria da aprendizagem significativa. Ao diferenciar

a aprendizagem significativa da mecânica, Ausubel estabelece no excerto abaixo, explicitando o seguinte:

É importante reconhecer que a aprendizagem significativa (independente do tipo) não quer dizer que a nova informação forma, simplesmente, uma espécie de ligação com elementos preexistentes na estrutura cognitiva. Ao contrário, somente na aprendizagem mecânica é que uma simples ligação, arbitrária e não substantiva, ocorre com a estrutura cognitiva preexistente. Na aprendizagem significativa, o processo de aquisição de informações resulta em mudança, tanto da nova informação adquirida como no aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva ao qual essa se relaciona. (AUSUBEL, 1978, p. 57).

Os três tipos de aprendizagem significativa são: representacional, a de conceitos e a proposicional, sendo a primeira o tipo mais básico de aprendizagem significativa do qual as demais dependem (MOREIRA, 2006, p. 25).

Para esse autor, a diferença principal entre a aprendizagem por memorização e a significativa reside na relação com a estrutura cognitiva do aprendiz, uma vez que na memorização prevalece o aspecto arbitrário e literal, o que converge para o esquecimento do novo conteúdo, ante a ausência de novos significados e real aprendizagem.

A aprendizagem por memorização e o esquecimento dependem da aquisição de uma forma associativa discreta e da diminuição da mesma através da exposição a interferência anteriores e/ou posteriores de elementos semelhantes (AUSUBEL, 2003, p. 04). É o que ocorre com a tabela de jogos de sinais (mais vezes mais é mais; menos vezes mais é menos, etc.), que por não ter muito significado para o aluno, leva-o ao esquecimento rápido e a confusão nas operações de adição e subtração de números inteiros, como, por exemplo, na seguinte operação: $-5+8=+3$.

Por outro lado, Ausubel também não descarta o uso da memorização como complemento de uma aprendizagem significativa, ao afirmar que:

Apesar de existirem diferenças marcantes entre elas, a aprendizagem significativa e por memorização não são, como é óbvio, dicotômicas em muitas situações de aprendizagem prática e podem colocar-se facilmente numa contínua memorização-significativo. A aprendizagem representacional, por exemplo, está muito próxima da extremidade memorização do que as aprendizagens conceitual ou proposicional, visto que o processo engloba elementos significativos de relação arbitrária e literal para com o próprio referente na estrutura cognitiva. (AUSUBEL, 2003, p. 5)

A aprendizagem por memorização ainda prevalece na prática em sala de aulas dos professores de Matemática, para alguns conteúdos, é bem verdade, e não deixa de ter sua

importância no processo de ensino e aprendizagem, segundo o excerto acima, apesar do material aprendido por memorização requerer muito esforço e não ter longevidade, do ponto de vista do esquecimento.

Ao contrário que muitos pensam, a leitura é fator preponderante no aprendizado das ciências exatas, na matemática não poderia ser diferente, analisou-se que o livro didático apresenta textos resumidos, pouco detalhados com apenas conceitos, sem a preocupação de contextualizá-los, no máximo traz alguns exemplos. Talvez seja por isso, que muitas vezes o aluno seja reticente ao aprendizado da matemática achando que é difícil compreendê-la.

COMSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade do artigo é fazer uma reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem envolvendo as operações com números inteiros nas escolas. Após as análises, verifica-se que existe um grande desafio nesse sentido, pois a resistência por parte dos alunos para aprender operações matemáticas ainda é comum.

Outro ponto, refere-se à falta de conhecimentos prévios adquiridos pelos alunos em séries anteriores, o que causa grandes obstáculos epistemológicos identificados por diversos autores. Em razão disso, as operações com números inteiros, fazem parte de um rol de conteúdos considerados ainda difíceis

A introdução de conceitos gerais e associações que demandam conhecimentos prévios de matemática são preocupantes, pois refletem a ineficiência do aprendizado em sala de aula.

De forma geral, a análise foca-se na aprendizagem por meio das aulas expositivas e memorização, dialogando com a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.

Perante o exposto, concluímos que a aula expositiva e a memorização podem ser bastantes significativas, do ponto de vista da Teoria de Ausubel, desde que sejam revestidas de um planejamento prévio bem elaborado, mediante o uso de metodologias ou materiais adequados e significativos para o aluno que busquem ser formulados, a partir de um levantamento do que o aluno dispõe como conhecimento prévio, numa condução não arbitrária e não linear.

Com relação à aprendizagem por memorização, o autor faz várias críticas ao método de ensino, dentre elas: a frágil ligação do conteúdo com a estrutura cognitiva do aluno, o que concorre para o rápido esquecimento e confusão com outros conceitos. Por outro lado, não rejeitou sua relevância no ensino de alguns conteúdos, mesmo que estes conteúdos representem uma parte reduzida do currículo escolar, sugerindo que o uso desse método pode servir como complementação para uma aprendizagem significativa, num panorama de memorização-significação.

Um detalhe importante, diz respeito aos recursos didáticos e pedagógicos nas escolas públicas, pois as escolas dispõem apenas do livro didático como recurso didático para aulas, sendo o principal norteador dos conteúdos do currículo escolar, ou seja, tanto os professores quanto os alunos estão reféns dos didáticos, o que torna as aulas repetitivas e enfadonhas. Nessa situação não há práticas de ensino diversas, com uso computadores, aparelhos multimídias ou mesmo laboratórios de multimeios.

Por fim, cabe abordar sobre a urgência de rever as condições de trabalho dos professores nas escolas, principalmente na rede de ensino pública, visto que, sem as condições didáticas pedagógicas mínimas para o processo de ensino-aprendizagem, as atividades professorais, a qualidade da oferta do ensino corre sérios riscos de comprometimentos.

Não obstante, a desvalorização dos professores desmotiva as atividades professorais e torna a tarefa de mediar os conteúdos exaustivo, porque a todo momento o professor precisa se reinventar sem ter as condições necessárias para isso. Tal cenário, prejudica a oferta de uma educação de qualidade fazendo com que esta, esteja fadada ao insucesso.

Por fim, tanto no estado do Acre, como no restante do país, os professores sofrem superlotação de turmas e sobrecarga de trabalho. Para um Brasil melhor, urge a realidade de mudanças, antes que a educação seja vencida pela desvalorização e pelo fracasso.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag. **Fundamentos da Didática da Matemática**. Curitiba: Editora da UFPR, 2007.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e a Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**, Lisboa: Paralelo Editora, 2003.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acessado em 04 de dez. de 2022.

CARVALHO, D.L. A. **Interação entre o conhecimento matemático da prática e o escolar**: Campinas: FE-UNICAMP, 1998.

ESTEBAN, M. P. S. Pesquisa Qualitativa em educação. **Fundamentos e tradições**: Porto Alegre: Artmed, 2010.

GLAESER, G. **Epistemologia dos números relativos**. Boletim GEPEM. Rio de Janeiro: 1985.

LATORRE, A. **La Investigación- Acción**. Barcelo: Graó, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**: Editora Universidade de Brasília. Brasília: 2006.

NUNES, Ana Ignez Belém Lima; Silveira Rosemary Nascimento. **Psicologia da aprendizagem**: 3. ed. rev. Fortaleza: EdUECE, 2015.

OLIVEIRA, Sabrina Guedes de. **Aprendizagem e avaliação: um processo intrínseco**. Revista Educação Pública, p. 01-04. 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/7/aprendizagem-e-avaliao-um-processo-intrnseco#:~:text=A%20aprendizagem%20%C3%A9%20um%20processo,que%20necessita%20de%20a%20C3%A7%C3%A3o%20intencional>. Acessado em 04 de dezembro de 2022.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL Maria de Lourdes; BARON Márcia Pirih; FINCK Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. **Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel** Revista PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acessado em 04 de dez. de 2022.

SANTAROSA, M. C. P.; **Ensaio sobre aprendizagem significativa no ensino de Matemática**. Aprendizagem significativa. Revista/Learning Review., vol. 6, nº 4, p. 57-69, 2016. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID92/v6_n3_a2016.pdf. Acesso em 04 de dez. de 2022.

TAVARES, R. **Aprendizagem Significativa e o Ensino de Ciências:** Ciências & Cognição. v. 13: 94-100; 2008.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.