

Trabalho Científico Decorrente da Dissertação de Mestrado

Universidad Interamericana - Assunção - Paraguai

Márcia Ferreira Moreno

COMPREENSÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS APRESENTADOS A PARTIR DA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Minuta descritiva decorrente da pesquisa científica apresentada ao Programa de Pós-Graduação e Extensão Universitária da Universidad Interamericana. Curso de Mestrado em **Ciências da Educação**, área de concentração: Educação.

Período de Realização: janeiro/2018 a janeiro/2021

Orientador: Prof. Dr. Hugo César Gómez Solís

RESUMO

Uma das mais relevantes e contemporâneas discussões na educação sobre o método de ensino-aprendizagem contempla a aprendizagem significativa da Matemática, isto significa a probabilidade de o ensinamento dos educandos ter aplicabilidade no contexto escolar e, ainda, no dia-a-dia das vivências sociais. O objetivo geral da pesquisa foi apresentar a hipótese do emprego de diferentes metodologias, que permitam compreender as definições do Sistema de Numeração Decimal e Sistema de Numeração Binário, a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, analisando a colaboração e disposição dos educadores e dos educandos das turmas de 3ª Fase do 2º Ciclo (6º Ano) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Bonifácio Sachetti e do 6º Ano do Centro Educacional Khalil Zaher no Município de Rondonópolis/MT. Para conseguir atingir o objetivo traçado, foi trilhado como caminho metodológico uma pesquisa com método indutivo, pesquisa aplicada descritiva e coleta de dados primários em duas instituições educacionais, sendo uma escola pública e outra particular, as duas localizadas na Cidade de Rondonópolis-MT. Os referidos dados foram coletados por meio de uma pesquisa com análise do tipo quali-quantitativa. Desse modo, foi realizada, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica e, posteriormente, foi realizado um levantamento em dados secundários e, no contexto escolar, foram levantados os dados primários junto aos educandos e educadores das referidas instituições, bem como, foi aplicada a simulação de um teste. Para descrever a pesquisa, foram usados os números a contar de mapas conceituais de David Ausubel, em que é interligado ao Sistema de Numeração Decimal fundamentados na história da Matemática e da computação; assim como, foram estudados os conceitos tanto de potenciação quanto de operações fundamentais; além de trabalhadas as definições de frações e geometria plana. Em resumo, a referente pesquisa contribui para a estimulação dos educadores e educandos em participar do estudo a contar de suas respostas aos questionamentos aplicados, dando entendimento e significado aos trabalhos que foram desenvolvidos a partir de práticas aplicadas nas turmas junto aos educandos do Ensino Fundamental. Concluiu-se que o alcance do objetivo geral traçado, a partir da compreensão de que professoras e educandos demonstraram motivação para trabalhar com as novas metodologias, trazendo novos instrumentos pedagógicos para mediar a aprendizagem significativa da Matemática, considerando o que traz a Teoria de David Ausubel.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa. Teoria de David Ausubel. História da Matemática.

Práticas Pedagógicas no Ensino Fundamental. Tecnologia Educacional.

UNDERSTANDING OF MATHEMATICAL CONCEPTS PRESENTED FROM THE PERSPECTIVE OF MEANINGFUL LEARNING IN ELEMENTARY EDUCATION

ABSTRACT

One of the most relevant and contemporary discussions in education about the teaching-learning method contemplates the significant learning of mathematics, this means the probability of the students' learning to have applicability in the school context and also in everyday social life. The general objective of the research was to present the hypothesis of using different methodologies, which allow the understanding of the definitions of the Decimal and Binary Numbering System, based on David Ausubel's Meaningful Learning Theory, analyzing the collaboration and willingness of educators and students of the 3rd Phase classes of the 2nd Cycle (6th grade) of the Bonifácio Sachetti Municipal School of Basic Education and of the 6th grade of the Khalil Zaher Educational Center in the city of Rondonópolis/MT. In order to achieve the established objective, the methodological path was an inductive method research, applied descriptive research and primary data collection in two educational institutions, one public school and the other private, both located in the city of Rondonópolis-MT. In this way, a bibliographical survey was carried out first, followed by a survey of secondary data and, in the school context, primary data was collected from the students and educators of these institutions, and a test simulation was applied. To describe the research, David Ausubel's conceptual maps were used, in which the Decimal Numbering System is interconnected, based on the history of mathematics and computing, as well as, the concepts of both potentiation and fundamental operations were studied; besides working on the definitions of fractions and plane geometry. In summary, this research contributes to the stimulation of educators and students to participate in the study, based on their answers to the applied questions, giving understanding and meaning to the work that was developed from practices applied in the classes with elementary school students. The achievement of the general objective was concluded, based on the understanding that teachers and students showed motivation to work with new methodologies, bringing new pedagogical tools to mediate the significant learning of mathematics, considering what David Ausubel's theory brings.

Keywords: Meaningful Learning. Theory of David Ausubel. History of Mathematic. Pedagogical Practices in Elementary School. Educational Technology.

COMPRESIÓN DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS PRESENTADOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ESCUELA PRIMARIA

RESUMEN

Una de las discusiones más relevantes y contemporáneas en educación sobre el método de enseñanza-aprendizaje contempla el aprendizaje significativo de las matemáticas, esto significa la probabilidad de que la enseñanza de los alumnos tenga aplicabilidad en el contexto escolar y, aún, en el día a día de las experiencias sociales. El objetivo general de la investigación fue presentar la hipótesis del uso de diferentes metodologías, que permitan comprender las definiciones del Sistema de Numeración Decimal y Binario a partir de la Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, analizando la colaboración y disposición de los educadores y alumnos de las clases de 3ª Fase del 2º Ciclo (6º Año) de la Escuela Municipal de Educación Básica Bonifácio Sachetti y de 6º Año del Centro Educativo Khalil Zaher en la ciudad de Rondonópolis/MT. Para lograr el objetivo planteado se siguió como camino metodológico una investigación con método inductivo, investigación descriptiva aplicada y recolección de datos primarios en dos instituciones educativas, siendo una escuela pública y una escuela privada, ambas ubicadas en la ciudad de Rondonópolis-MT, estos datos fueron recogidos a través de una investigación de análisis cualitativo-cuantitativo. Para ello, se realizó en primer lugar una

investigación bibliográfica, luego, un relevamiento de datos secundarios y, en el contexto escolar, se recolectaron datos primarios de alumnos y educadores de estas instituciones, así como, se aplicó la simulación de una prueba. Para describir la investigación se utilizaron los números a contar de los mapas conceptuales de David Ausubel, en los que se interconecta el Sistema de Numeración Decimal basado en la historia de las matemáticas y la computación, así como, se estudiaron los conceptos tanto de potenciación como de operaciones fundamentales; además se trabajaron las definiciones de fracciones y geometría plana. En resumen, esta investigación contribuye a la estimulación de los educadores y de los alumnos a participar en el estudio a través de sus respuestas a las preguntas aplicadas, dando comprensión y sentido al trabajo que se desarrolló a partir de las prácticas aplicadas en las clases con los alumnos de la Escuela Primaria. Se concluyó el logro del objetivo general, a partir de entender que los profesores y alumnos mostraron motivación para trabajar con nuevas metodologías, aportando nuevas herramientas pedagógicas para mediar el aprendizaje significativo de las matemáticas, considerando lo que aporta la teoría de David Ausubel.

Palabras clave: aprendizaje significativo. Teoría de David Ausubel. Historia de las Matemáticas. Prácticas Pedagógicas en Educación Primaria. Tecnología Educativa.

Introdução

A Matemática constitui uma das ciências mais presentes no cotidiano de todos os indivíduos e isso acontece desde o começo da sociedade organizada até a contemporaneidade, pois é uma ciência em constante estágio de transformação e evolução trazendo desde ampla complexidade quanto ampla aplicabilidade, gerando interesse acadêmico e escolar no processo de ensino-aprendizagem e social.

No decorrer dessa pesquisa são expressados os resultados de experiências de ensino, a contar das designações matemáticas e do vínculo com a aprendizagem significativa dos participantes do estudo, que atuam no ensino fundamental na Cidade de Rondonópolis/MT, de modo que fossem trazidas reflexões acerca do método de aplicabilidade dos conteúdos nas práticas pedagógicas presentes no contexto cotidiano dos professores. Importante salientar que no andamento da pesquisa foram realizadas propostas didáticas, com a finalidade de que fosse possível melhorar o nível de conhecimento desses conceitos, que levam a valorização do aprender a estudar.

A aprendizagem significativa apresenta sua referência com as práticas pedagógicas e o método de ensino-aprendizado, que envolve professor e educandos no dia-a-dia das classes. Para Shulman (2014), o professor apresenta o potencial de modificar habilidades e valores em atividades essenciais em suas técnicas pedagógicas em sala de aula. A partir desse argumento, se percebe que o método de ensinar inicia no instante em que o professor reflete sobre o aprendizado dos educandos.

Buscando analisar a situação, segundo o pensamento de Moreira (2012), o conhecimento anterior do educando é o primeiro elemento com a capacidade de realizar a

aprendizagem mais prazerosa e significativa. Para tanto, compete ao educador valorizar esse conhecimento por intermédio de táticas didático-pedagógicas, que busquem fortalecer o vínculo entre o conhecimento anterior dos educandos e os adquiridos na escola.

Cabe aqui pontuar que a importância em desenvolver esse estudo se alicerçou nos benefícios em observar os programas de formação de professores e, também, em reestruturar os planos e programas educacionais, que geram no educando a aprendizagem significativa, a datar da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e da atividade com a Matemática, enquanto ciência do cotidiano da sociedade.

A validade do conhecimento da Matemática, nas atividades diárias da sociedade, se compara ao caso de que, ainda no começo da criação da sociedade, as pessoas necessitaram trabalhar com o mercado para sobreviver e, nesse contexto, os cálculos matemáticos são essenciais. É claro que, ao trazer um traço histórico do comércio no mundo, tem-se que, desde as antigas cadernetas em que os donos da “venda” anotavam os negócios realizados com os seus clientes, ainda de forma simples, sendo tal anotação o resultado de uma soma que era realizada no papel do pão com lápis e borracha, identificando o valor da negociação, somando o que era devido e diminuindo o que era pago.

Na contemporaneidade, os papéis de pão para o cálculo e as cadernetas foram abandonados e, surgiram os códigos de barras presentes em todos os produtos, sendo esse um sistema organizado de classificação, que se originou nas combinações numéricas representadas por listras, criando etiquetas em que são alternadas as listas brancas e pretas formando um código. Para o método de construção desses códigos é utilizado o mesmo princípio da computação, ou seja, é utilizado o Sistema de Numeração Binário, ou seja, as listras representam uma sequência de números 0 e 1. Com a leitura do código de barras os dados do produto são consultados em equipamentos tecnológicos que podem ser desde um computador, até mesmo, um smartphone.

Esse estudo traz ainda o fato de que alguns dispositivos, utilizados no cotidiano da vida pessoal e profissional de todas as pessoas que formam a sociedade contemporânea, como o pen drive, possam ser comuns; a sua descrição e funcionamento exato são desconhecidos, sendo que esse “desconhecimento” está presente na escola, o que evidencia a possibilidade e pertinência em trabalhar esses conteúdos, possibilitando aos educandos o entendimento sobre a aprendizagem significativa da Matemática.

A questão que conduziu a pesquisa foi: Quais as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores para qualificar o aprendizado do conhecimento matemático no Ensino Fundamental, a partir do método de aprendizagem significativa, segundo a Teoria de David

Ausubel? A hipótese levantada foi que as práticas pedagógicas que possibilitam a aprendizagem significativa na Matemática enriquecem o conhecimento conceitual dos educandos, de forma a facilitar suas estratégias para a resolução de problemas e desenvolvimento de um processo que envolve o pensamento autônomo/lógico/crítico.

Objetivo Geral

- Apresentar a probabilidade da utilização de diferentes metodologias, que permitam compreender os significados de Sistema de Numeração Decimal e Sistema de Numeração Binário fundamentado na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, analisando a colaboração e empenho das educadoras e dos educandos das turmas de 3ª Fase do 2º Ciclo (6º Ano) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Bonifácio Sachetti e do 6º Ano do Centro Educacional Khalil Zaher, ambas no Município de Rondonópolis/MT.

Objetivos Específicos

- a) Desenvolver uma proposta de ensino que conceda o aprendizado de conceitos matemáticos basilares, a começar pelo emprego de recursos tecnológicos;
- b) Descrever algumas técnicas pedagógicas fundamentais para oportunizar a resolução de problemas de Matemáticos, alicerçados no perfil de aprendizado de educadores e educandos;
- c) Apresentar a importância do método ensino-aprendizagem da Matemática e o vínculo dessa ciência com outros campos do conhecimento.

Metodologia

O estudo aqui apresentado se alicerçou em um trabalho científico com método indutivo, em que foi construída a conclusão de um caso observado em informações verdadeiras, isto significa dizer que foram coletados dados primários, trazendo novas informações ao campo acadêmico.

Quanto à natureza da pesquisa, esse estudo foi uma pesquisa do tipo aplicada, que segundo Gil (2017), é a aplicação prática de um estudo que permite a solução dos problemas identificados no ambiente pesquisado. A pesquisa aplicada é do tipo descritiva, ou seja, as informações foram coletadas e, posteriormente, analisadas de acordo com os dados coletados junto ao público participante, composto por professores e educandos.

Ao debater a respeito da análise do problema encontrado, a pesquisa constituiu-se em uma pesquisa qualitativa. Isso significa dizer que não apenas trouxe dados numéricos,

como também, trabalhou a análise de contexto, permitindo a construção de um estudo de forma mais abrangente e solidificando a possibilidade de elaborar as considerações finais.

Referindo-se aos objetivos do estudo, a pesquisa foi do tipo exploratória, ou seja, existiu a necessidade de buscar em dados secundários, ou seja, em informações já apresentadas por outros pesquisadores para a melhor compreensão da pesquisadora quanto ao tema estudado.

O estudo em dados primários foi realizado na escola particular Centro Educacional Khalil Zaher, que atua em um bairro de classe socioeconômica avaliada como alta e possui 940 (novecentos e quarenta) educandos; as aulas no período matutino iniciam às 07h com término às 12h e no período vespertino começam às 13h e encerram às 18h; atende desde a Educação Infantil (um ano de idade) até o Ensino Médio. Em suas instalações a referida unidade escolar possui laboratórios de pesquisa, auditório, biblioteca, lousa digital com acesso à internet em todas as classes e, além das disciplinas exigidas pelo Ministério da Educação (MEC), a escola ainda oferece aula de música e aulas de dois idiomas estrangeiros. Quase todos os professores possuem certificação de pós-graduação e, no período da pesquisa, estava avaliada como uma das melhores escolas particulares atuantes no Município de Rondonópolis. O sistema de ensino é o COC – Pearson e também a Escola da Inteligência de Augusto Curi. Durante a pesquisa na Escola, participaram o professor e os educandos de duas turmas dos 6º anos, em um total de 38 (trinta e oito) educandos.

O estudo também se utilizou da coleta de dados junto aos membros da Escola Municipal Bonifácio Sachetti, a qual se localiza em um bairro da Cidade de Rondonópolis e conta com 900 (novecentos) educandos; as aulas têm início às 07h e término às 11h durante o período matutino e das 13h às 17h no decorrer do período vespertino. Na referida unidade escolar são atendidas crianças do 1º Ciclo ao 3º Ciclo do Ensino Fundamental, sendo que cada um desses ciclos contemplam três fases, concluindo dessa forma, os nove anos, que estão garantidos segundo a Lei Federal da Educação. É importante ainda pontuar que no período noturno a escola atende na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Em suas instalações a escola possui somente um laboratório de informática, o qual conta com poucas máquinas em bom funcionamento, desse modo, para a efetuação da pesquisa *in loco* foi necessário a utilização de computador e datashow da pesquisadora.

Com o pen drive, importante recurso tecnológico utilizado no contexto da realização deste estudo, foram discutidas as definições matemáticas de frações, considerando que na música foram embasadas as análises, bem como foi trabalhada com a capacidade de armazenamento do pen drive, dados expostos segundo o vídeo “O hit dos Bits” da M3 Matemática Multimídia e “A Matemática da Música” da TV Escola, os quais foram utilizados

com o propósito de viabilizar o aprendizado das notas musicais e as frações presente nas músicas.

Na concepção de Garbi (2010), os números, enquanto essência dos conhecimentos matemáticos dos pitagóricos, estão presentes em diferentes setores do conhecimento, como a própria música, sendo esse um instrumento interessante para ser discutido na classe com os educandos, permitindo a aprendizagem significativa da Matemática, de maneira lúdica e prazerosa.

O controle remoto também foi um recurso tecnológico utilizado para realizar atividades no contexto pedagógico e de aprendizagem significativa da Matemática. Compete aqui fazer um parêntese para trazer o fato de que o controle remoto está presente enquanto recurso facilitador para o uso de aparelhos tecnológicos, como, por exemplo, a televisão. Neste sentido, é necessário apresentar o nome de cientistas que transformaram as vivências no contexto social a partir de seus dispositivos, permitindo a evolução/revolução de inúmeros aparelhos, como é o caso do controle remoto. No decorrer do desenvolvimento do trabalho de pesquisa na escola, existiu a precisão de esclarecer fatos históricos acerca dos dispositivos criados, trazendo que primeiramente foram construídos via rádio, ainda presentes nos controles de portões, brinquedos, drones, dentre outros. Já o controle infravermelho é utilizado em diversos aparelhos tecnológicos, como é o caso dos controles de TVs e ar-condicionado.

Os bons resultados alcançados no aprendizado dos educandos estão diretamente relacionados com os seus conhecimentos anteriores a respeito de dispositivos tecnológicos, assim como, o aprendizado escolar é fundamental para a conclusão de situações-problemas e a aprendizagem significativa no contexto das vivências sociais.

Muito embora os educandos apresentassem conhecimento a respeito do que é um computador e para que serve, a verdade é que não possuíam conhecimento sobre o traço histórico, presente na invenção desse importante dispositivo tecnológico e, ainda, não tinham conhecimento de sua ligação com a Matemática. Cabe aqui salientar que os professores também desconheciam essa história, no entanto, todos comentaram sobre a importância do computador para os jogos, o fato de que tanto na escola pública quanto privada esses possuem acesso e, principalmente, o seu importante papel no aprendizado.

No que se refere aos educandos da Escola Bonifácio, esses demonstraram lembrar do controle remoto no uso para TV, sendo que foi realizada uma intervenção a partir de questionamento e discussões sobre seus conhecimentos anteriores em relação aos sistemas e dispositivos apresentados. Assim, em um primeiro momento da pesquisa, foram levantados os

conhecimentos prévios dos educandos e professores sobre tecnologia e Matemática.

Posteriormente, foram apresentados materiais textuais que tratavam acerca do surgimento dos números e, ainda, da definição das palavras “cálculo”, “Matemática” e “computador”, tanto na escola Escola Khalil, que tinha uma lousa eletrônica, quanto na Escola Bonifácio, tendo como recursos o datashow e o computador. As definições expostas pelos educandos continham informações relevantes e pertinentes para ampliar seus conhecimentos no que se relaciona ao traço histórico da tecnologia e da Matemática.

No decurso das rodas de conversa, enquanto método de estudo, foram apresentados importantes conhecimentos sobre a efetivação de cálculos na Antiguidade, com a apresentação do Ábaco, nesse momento foi observado que todos os educandos já tinham entendimento sobre esse sistema de cálculo, devido ao aprendizado nos livros didáticos. Foram ainda apresentados aspectos relevantes sobre a história da calculadora, em que rapidamente foi realizado um elo entre as palavras “calculadora” e “cálculo”, compreendendo que calculadora é uma palavra derivada de cálculo.

Ainda no decorrer das atividades, foram apresentados importantes estudos da Matemática, como, por exemplo, o percurso de Charles Babage (1792-1871), além da história da primeira máquina de calcular e, os primeiros passos do computador trazendo o percurso do computador mecânico. Também foi apresentado aos educandos, que no caso do primeiro computador mecânico, necessitava de programação para obedecer a certos comandos, que permitissem seu funcionamento. Babage, embora tenha sido o inventor da máquina, não tinha conhecimento de como poderia desenvolver tais comandos. Foram apresentados os estudos de Saraiva (2009), o qual trouxe informações sobre o primeiro programador do mundo Ada Byron King (1815-1852), também conhecida como a Condessa de Lovelace, demonstrando o papel das mulheres no contexto científico e tecnológico, gerando interesse nas meninas, que sentiram-se representadas.

Uma das observações, no decurso da implantação desse estudo, é que as educadoras, das duas escolas (pública e particular), não apresentavam conhecimento sobre o método da aprendizagem significativa, o que pode dificultar uma técnica pedagógica voltada para um aprender a estudar mais produtivo para todos os educandos.

Foram ainda apresentadas as concepções psicológicas, filosóficas e históricas, presentes na técnica pedagógica nas escolas, considerando que esses conhecimentos são fundamentais para qualificar os educadores responsáveis pelo método ensino-aprendizagem da Matemática. Foi observado que os estudiosos contemplam a importância do conhecimento de todas essas teorias para a estruturação de suas técnicas pedagógicas, que tenham como

propósito a aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos. Considerando os conhecimentos de professores e educandos para o sucesso da aprendizagem significativa, Freire (2009, p.28) traz que “não há ignorantes absolutos”, ou seja, todos possuem conhecimentos anteriores e podem ressignificar o seu aprendizado.

Resultados

Com a efetuação dos levantamentos sobre o procedimento de ensino-aprendizagem da Matemática, nas duas instituições educacionais, foi preciso notar os altos índices de educandos que não tinham entendimento a respeito do significado do termo Matemática. Desse modo, conforme os dados levantadas na Escola Bonifácio, 77,08%, e na Escola Khalil, 55,26% dos educandos desconheciam a etimologia da palavra Matemática. Sobre compreender o significado do cálculo, 60,52% dos educandos da Escola Khalil e 41,66% da Escola Bonifácio informaram conhecer as palavras, enquanto que uma taxa de 2,08% dos educandos integrantes da pesquisa não responderam a esse questionamento.

Quando a questão foi a respeito da história do computador, 81,26% dos educandos da instituição educacional pública e para 73,68% da instituição educacional particular asseguraram não ter entendimento, demonstrando que usam tal instrumento tecnológico, sem, contudo, ter conhecimento de seu surgimento e evolução, fato que pode ser assinalado como um problema, também, no contexto da prática pedagógica, pois os professores também responderam desconhecer esse traço histórico de origem e evolução dos computadores.

Outras informações foram recolhidas e geraram inquietações na pesquisadora, como o fato de 79,17% dos educandos da escola pública e 65,79% dos educandos da escola particular desconhecerem outro Sistema de Numeração, que não estivesse em seus livros, o que elucida, que os educandos não tem o costume da pesquisa, de participar ativamente e se comprometer com o método ensino-aprendizagem.

O estudo ainda ressaltou a carência de conhecimento dos educandos, das duas unidades escolares, a respeito do desempenho do código de barras, pen drive e do controle remoto, o que deixou evidente que existem falhas no método de ensino-aprendizagem, o que se compara a possibilitar uma aprendizagem significativa no contexto do conhecimento tanto da tecnologia quanto da Matemática. No entanto, quanto ao uso de tais recursos, 16,66% da Escola Bonifácio e 36,84% da Escola Khalil responderam saber utilizá-los. Assim, apontou a pesquisa que existe uma taxa maior de educandos da instituição educacional particular com conhecimentos a respeito dos dispositivos tecnológicos apresentados, o que direciona para o fato de que elementos socioeconômicos e socioculturais influenciam o aprendizado escolar e

as vivências sociais dos educandos.

Com base nos dados coletados, junto aos educandos das duas unidades escolares, e analisados, foi observado que a maior parte dos educandos demonstrou interesse em participar das aulas. Todavia, ficou evidente que o método de ensino-aprendizagem não pode ser construído somente com a transmissão de conceitos e conhecimentos, mas com o incentivo aos educandos para conhecer os conceitos e, ao mesmo tempo, participarem das aulas de forma crítica para a aprendizagem significativa.

Os educandos de ambas as escolas apresentaram percentual superior a 80,0% quanto a questão levantada acerca da aprovação e satisfação quanto às aulas, considerando como é executada a prática pedagógica, que pode gerar a aprendizagem significativa, segundo o que preceitua a Teoria de David Ausubel, bem como, foi baixo o índice de educandos que acharam as atividades ruins, com 2,08% do total de educandos da escola pública e 0% da escola particular.

Outra constatação é que os educandos da unidade escolar pública consideraram mais difíceis os conteúdos apresentados, o que gerou a necessidade de novos estudos que possam observar a relação do aprendizado escolar e da aprendizagem significativa com as condições socioeconômicas e socioculturais vivenciadas. Foi, assim, observado que os educandos da Escola Bonifácio tiveram maior dificuldade na aprendizagem significativa da Matemática, quando realizada uma comparação em relação aos educandos da Escola Khalil.

Considerações Finais

Para entendimento a respeito do nível de qualidade na educação, é importante compreender o que é a aprendizagem e a aprendizagem significativa, de modo a ter conhecimento acerca do aprender a estudar de crianças, adolescentes e adultos e como esse processo é construído no decurso da vida e das vivências sociais, principalmente no caso da Matemática.

No contexto escolar de aprendizagem significativa da Matemática, compete analisar a relevância do trabalho dos educadores, de modo a preparar os educandos a aprender a estudar, para isso não basta apenas trazer o conceito ou a informação prontos, mas é relevante que seja realizado um processo crítico voltado para transformar os conceitos matemáticos em aprendizagem significativa. Durante a pesquisa que gerou o presente estudo, teve-se a necessidade de resultados satisfatórios quando se trata das novas descobertas, diretamente ligadas ao cotidiano de professores e educandos das Escolas Bonifácio Sachetti e Khalil Zaher.

Entende-se o alcance do objetivo geral traçado, a contar da percepção de que educadores e educandos evidenciaram motivação para trabalhar com as novas metodologias, trazendo novos instrumentos pedagógicos para mediar a aprendizagem significativa da Matemática, considerando o que traz a Teoria de David Ausubel.

É importante concluir que, na contemporaneidade, os educandos aprendem quando os educadores oferecem uma aula mais dinâmica, sendo essencial a utilização de dispositivos tecnológicos para isso, ainda mais, quanto à aprendizagem significativa dos conteúdos matemáticos. Para tanto, compete ao educador buscar conhecer as maneiras de estudo dos educandos e valorizar os conhecimentos anteriores, desenvolvendo um método ensino-aprendizagem valorativo. Abrange-se, deste modo, que, ao analisar os dados coletados no período da pesquisa *in loco*, foi possível pontuar que as soluções das situações-problema sugeridas, considerando à instrução do profissional qualificado para trabalhar as questões Matemáticas, assim como o método de ensino e as práticas pedagógicas, precisam envolver-se com o ensino-aprendizado da Matemática de modo contextualizado e transdisciplinar; por isso, é relevante reconsiderar a formação do educador de Matemática, para alcançar melhores respostas na aprendizagem significativa.

Contemplou-se que a utilização de metodologias e técnicas pedagógicas com a competência da geração de aprendizagem significativa dos conceitos e sistemas matemáticos, ampliam o horizonte de educadores e educandos e, inclusive, proporcionam a capacidade de expandir novas aptidões e maneiras de aprendizado, procurando a melhora significativa no processo de conhecimento educacional e, também, a efetiva melhoria da vivência social.

Referências Bibliográficas Básicas

AUSUBEL, D. P. **Psicologia educativa: un punto de vista cognoscitivo**. México: Trilhas, 1983. BERQUÓ, E. S. **Bioestatística**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 36. ed. São Paulo: Paze Terra, 2009.

GARBI, G. G. **A rainha das ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da Matemática**. 5.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? **Qurriculum**. La Laguna-Espanha, 2012. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>>. Acesso em: 10 mar 2020.

POLCINO MILIES, C. **A Matemática dos códigos de barras**. Programa de Iniciação Científica daOBMEP. Rio de Janeiro: OBMEP, 2009.

SARAIVA, M. **Um “exame de DNA” na carreira de dois grandes cientistas para descobrirmos o “pai” da nossa profissão**. Carreira. 2009. Disponível em: <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/agosto2009/materias/carreira.html>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos CENPEC**. São Paulo. 4(2):196-229, 2014.

TAKAHASHI, C. R. dos S. Ensinando Matemática através dos códigos de barras. **Ciência e Natura**. Ed. Especial PROFMAT. 37:278-288, 2015.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas Grupo Gen, 2016.