

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO USO DAS TECNOLOGIAS¹

Andréia Ferreira²

Prof. Dra. Maria Carolina Fortes³

RESUMO

Este trabalho trata das dificuldades dos alunos em aprender Matemática, no que se refere aos vários fatores que contribuem para os baixos resultados nas avaliações. Trata também, dos possíveis recursos para tornar a Matemática do cotidiano do aluno parte do currículo escolar, onde o uso das tecnologias surgem como alternativa para tornar o ensino da matemática significativo. Por meio de um questionário, procurou-se saber como é o rendimento dos alunos em relação a aprendizagem matemática, se o professor faz uso de novas metodologias, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e qual o resultado obtido. Através das respostas, percebe-se que os professores reconhecem que os alunos tem um maior aproveitamento, ou seja, uma compreensão do conteúdo quando o mesmo modifica a metodologia e usufrui das tecnologias em sala de aula.

Palavras-chave: Aprendizagem Matemática. Metodologia. Tecnologia da informação e comunicação.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação no Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Passo Fundo, como requisito para a obtenção do título de Especialista, na cidade de Passo Fundo em 2017.

² Graduada em Matemática, Universidade de Passo Fundo.

³ Professora do Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação, Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Passo Fundo, Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

INTRODUÇÃO

A aprendizagem matemática, atualmente, tem apresentado resultados insatisfatórios nos diversos níveis de ensino. Os alunos não conseguem construir conhecimento matemático, resultando em altas taxas de reprovação. Nesse sentido, busca-se por meio do uso das TIC, encontrar possibilidades para enfrentar tal desafio: Por que os estudantes mostram uma facilidade tão grande em manusear celulares, tablet, computadores, e não conseguem aprender matemática?

Sendo assim, o principal objetivo deste trabalho é compreender alguns fatores que influenciam na aprendizagem matemática, e desse modo propor o uso das TIC presentes no cotidiano dos estudantes da Educação Básica, de forma a tornar os conceitos matemáticos significativos para os estudantes e conseqüentemente possa despertar maior interesse pelas aulas de matemática.

Especificamente, analisar as metodologias de ensino de matemática e verificar a eficácia destes métodos, compreender o ensino da matemática a partir de práticas interdisciplinares propiciadas pelo uso de TIC.

1 O ensino da Matemática na Educação Básica

A matemática está presente no cotidiano das pessoas, se percebe a sua importância desde a antiguidade, é através dela que construímos uma visão ampliada do mundo financeiro e desenvolvemos o raciocínio lógico diante de situações do cotidiano.

Ao falar de aprendizagem, é necessário destacar que a educação de uma forma geral passa por dificuldades, existem vários fatores que atrapalham o crescimento educacional dos alunos. Ubiratan D'Ambrosio (2004), cita várias situações que contribuem para o cenário escolar que vivenciamos. Segundo o autor, são muitos os fatores que afetam a aprendizagem matemática, inicialmente vemos que a programação dos conteúdos por parte das instituições não ajudam a tornar o estudo atraente.

Uma percepção da história da matemática é essencial em qualquer discussão sobre a matemática e o seu ensino. Ter uma ideia, embora imprecisa e incompleta, sobre por que e quando se resolveu levar o ensino da matemática à importância que tem hoje são elementos fundamentais para se fazer qualquer proposta de inovação em educação matemática e em educação em geral. Isso é particularmente notado no que se refere a conteúdos. A maior parte dos programas consiste de coisas acabadas, mortas e absolutamente fora do contexto moderno. Torna-se cada vez mais difícil motivar alunos para uma ciência cristalizada. (D'AMBROSIO, 2004, p. 29)

Ou seja, os conteúdos tratados não fazem parte de situações do cotidiano do aluno, são ultrapassados e mostrados através de uma metodologia tradicional como exposição verbal, foco nos exercícios, na repetição e na memorização, demonstrando que estes programas não atraem a curiosidade do aluno.

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude de problemas de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico. (D'AMBROSIO, 2004, p.31).

É necessário fazer uma reformulação do ensino da matemática, fazendo com que os conteúdos sejam abordados de forma diferente, considerando as vivências do dia-a-dia. Tornando-o significativo, rompendo com o conhecimento bancário (Freire, 2011) centrado na mera memorização mecânica, não condizente as exigências do mundo contemporâneo. Segundo D'Ambrosio (2004), "O grande desafio é desenvolver um programa dinâmico, apresentando a ciência de hoje relacionada a problemas de hoje e ao interesse dos alunos" (pág.32).

O ensino de matemática se faz, tradicionalmente, sem referência ao que os alunos já sabem. Apesar de todos reconhecermos que os alunos podem aprender sem que o façam na sala de aula, tratamos nossos alunos como se nada soubessem sobre tópicos ainda não ensinados (CARRAHER, CARRAHER, SCHLIEMAN, 1995, p. 21).

Devido à matemática ser tratada muitas vezes como uma área do conhecimento que é desligada da realidade e do cotidiano onde o indivíduo encontra-se inserido, é natural ouvir os alunos perguntarem: "Para que serve isso"? "Onde vou utilizar aquilo"? Muitas vezes essas perguntas não são respondidas, ocasionando desestímulo, fracassos e uma sensação no aluno de perda de tempo, ou apenas uma forma de definir sua aprovação ou reprovação.

Alguns professores, ao chegar à sala de aula, ainda centram suas práticas apenas na transmissão de conteúdo, os alunos recebem, resolvem exercícios mecanicamente, com aplicação de fórmulas que são memorizadas para aplicar nas provas.

Nessa mesma perspectiva, a aprendizagem é avaliada, deixando de promover o desenvolvimento do raciocínio lógico diante de situações do cotidiano. Assim, os alunos são subestimados e privados de desenvolverem sua capacidade, habilidades e potencialidades cognitivas. A matemática não pode ser apenas transmissão de conteúdos, a cópia de exercícios resolvidos pelo professor com aprendizagem pautada somente na memorização.

Desta forma, teremos de um lado alunos desestimulados, considerando a matemática como um processo de aprendizagem árdua, mas também necessária para aprovação, e por outro, professores desgostosos por seus alunos não terem assimilado nada do que foi proposto em sala de aula.

Os professores referem que os alunos não se interessam pelas aulas, mas o desinteresse é uma causa ou uma consequência da dificuldade de aprendizagem matemática?

Para que o aluno esteja estimulado, é necessário, primeiramente, que o professor também se sinta como tal, que utilize novas metodologias. O estudante deve sentir-se desafiado a resolver situações problema através do raciocínio lógico, utilizando conhecimentos adquiridos.

A desvalorização do professor causa um estado de indiferença, o mesmo por falta de tempo, devido à alta carga horária que desempenha, opta pela metodologia tradicional, pois inovar depende de dedicação e mais conhecimento, até mesmo avaliar o aluno individualmente se torna trabalhoso, pois com muitas turmas para lecionar se torna difícil verificar as dificuldades de cada aluno.

A educação enfrenta em geral grandes problemas. O que considero mais grave, e que afeta particularmente a educação matemática de hoje, é a maneira deficiente como se forma o professor.

Há inúmeros pontos críticos na atuação do professor, que se prendem a deficiências na sua formação. Esses pontos são essencialmente concentrados em dois setores: falta de capacitação para conhecer o aluno e obsolescência dos conteúdos adquiridos nas licenciaturas. (D'AMBROSIO, 2004, p.83)

Se os cursos de licenciaturas fizessem uma análise dos problemas enfrentados pelos professores em sala de aula, sugerissem soluções para inovar, se preocupando com a formação que esses futuros professores irão dar a seus alunos, e não somente com o conteúdo que irão repassar, teríamos professores dispostos a modificar e aperfeiçoar diariamente o seu trabalho.

Existe uma resistência por parte dos professores para se utilizar de novos métodos em sala de aula, se sentem inseguros e muitas vezes não dispõem de tempo para preparo de novo material, mas os alunos em termos de tecnologias, muitas vezes estão à frente de seus professores, são ágeis em aprender quando tem acesso aos mesmos, mas neste momento não se pode negar a propagação rápida que tem a tecnologia, invadindo todos os espaços.

Não há como escapar. Ou os educadores adotam a teleinformática (combinação de rádio, telefone, televisão, computadores) com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão. Procure imaginar um professor que rejeita os meios mais tradicionais: falar, ver, ouvir, ler e escrever. Lamentavelmente ainda há alguns que só praticam o falar! (D'AMBROSIO, 2004, p. 60)

As TIC devem ser utilizadas com responsabilidade, tendo um objetivo concreto, a aprendizagem, e não somente utilizar pelo simples fato de que se sentem cobrados diante do mundo globalizado. O aluno deve participar das atividades que serão propostas por meio de TIC e metodologias que aumentem a curiosidade e o interesse dos alunos. Uma metodologia atual e da qual eles com certeza já ouviram falar usando os conhecimentos adquiridos fora da sala de aula.

Neste momento, inicia os desafios enfrentados por professores que se empenham em modificar as suas aulas, ou seja, o professor deve estar preparado primeiramente para mudar a sua metodologia, se atualizar diante do software e aplicativos existentes que podem ser utilizados, verificar a relação com o conteúdo que está sendo estudado e as possibilidades que a escola possui em relação a essas tecnologias que o professor quer utilizar.

As tecnologias digitais de comunicação e informação, sobretudo o computador e o acesso à internet, começam a participar das atividades de ensino realizadas nas escolas brasileiras de todos os níveis. Em algumas, elas vêm pela conscientização da importância educativa que esse novo meio possibilita. Em outras, são adotadas pela pressão externa da sociedade, dos pais e da comunidade. Na maioria das instituições, no entanto elas são impostas, como estratégia comercial e política, sem a adequada reestruturação administrativa, sem reflexão e sem a devida preparação do quadro de profissionais que ali atuam.(KENSKI, 2009, p.70)

Muitas escolas não dispõem de material para aulas mais atrativas, como uso de TIC, quando tem um laboratório de informática, não tem acesso a internet, nem computadores suficientes ou os professores não recebem capacitação para a utilização adequada de tais tecnologias.

A aprendizagem matemática geralmente é direcionada para preparar o aluno para um bom desempenho em exames ou testes seletivos, fazendo com que os professores fiquem com poucas alternativas e na obrigação de vencer os conteúdos programados, deixam de oferecer aos alunos essas possibilidades de aprendizagem com o uso das TIC.

Calculadoras e computadores devem ser acompanhados por uma reformulação de conteúdos, deixando de lado coisas que só se justificam por estar no programa há muito tempo, e passando para coisas modernas, que não poderiam ser abordados sem essa tecnologia. E o objetivo não é, naturalmente, ter alguém capacitado a repetir coisas desligadas da realidade de hoje, isto é, passar em testes e exames que são absolutamente artificiais.(D'AMBROSIO, 2004, p. 69)

É importante destacar que a educação passa por um momento preocupante, no qual muitas vezes os professores são desrespeitados pelos alunos, com mau comportamento e pelo desinteresse que apresentam diante das aulas ministradas. A violência presente dentro das escolas pode ser uma das formas dos educadores se protegerem e não terem um maior contato com os alunos.

Nesse sentido, permanecerão na docência somente aqueles que têm uma consciência profissional, persistirão, se doando e evoluindo juntamente com seus alunos, tendo orgulho de seu trabalho apesar das dificuldades. Segundo D'Ambrosio, 2004:

Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo àquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante por meio de uma doação (p. 84)

Existem muitas críticas em relação à escola, mas a esperança de um mundo melhor está nos alunos que serão os profissionais do futuro. Portanto, não se pode desistir deles, tão pouco da aprendizagem, fazendo mudanças metodológicas, pois o ser humano está em constante evolução e é importante que a escola acompanhe essas mudanças, e porque não tentar incluir as tecnologias que apesar das dificuldades enfrentadas é de fundamental importância, pois existem vários aplicativos a serem utilizados a favor das práticas pedagógicas inovadoras, capazes de demonstrar ao aluno que as redes sociais também podem ser usadas a favor da aprendizagem.

A partir dessas reflexões, buscou-se realizar uma pesquisa com professores da Educação Básica, que visa conhecer a presença das TIC no ensino da matemática.

2 A pesquisa e seus achados

A presente pesquisa tem como foco central o Ensino da Matemática na Educação Básica. Desta forma, traz como problema central, por que os estudantes mostram uma facilidade tão grande em manusear meios eletrônicos, celulares, tablet, computadores, e não conseguem aprender matemática?

Sendo assim, o principal objetivo deste trabalho é compreender as causas que influenciam na não aprendizagem da matemática, e desse modo propor o uso das tecnologias presentes no cotidiano dos estudantes da Educação Básica, de forma a tornar os conceitos matemáticos significativos para os estudantes e consequentemente, despertar maior interesse pelas aulas de matemática.

Na perspectiva de cumprir o proposto, demonstra-se os dados coletados através de questionário direcionado a professores de matemática do ensino fundamental, médio e técnico subsequente. No qual os mesmos fizeram uma avaliação dos fatores que interferem na aprendizagem matemática, e os impactos causados ao utilizar novas metodologias.

Assim, ao analisar os dados coletados dos professores do ensino fundamental, o principal fator que dificulta a aprendizagem é a falta de incentivo e acompanhamento da família. O segundo fator apontado diz respeito ao desinteresse do aluno e o terceiro fator são os conteúdos fora da realidade e do interesse do aluno. Também

foi considerado pelos professores que o método tradicional de ensino, pautado na reprodução e repetição de regras e fórmulas, que se encontram presentes nas escolas ainda hoje, se colocam como um grande empecilho para os processos de construção do conhecimento matemático, considerando a grande inserção das crianças e jovens em redes sociais, as quais se colocam com um potencial mais atrativo que as atividades desenvolvidas em sala de aula.

Ao perguntarmos sobre o interesse dos estudantes pelos conteúdos propostos nas aulas de matemática, obtivemos as seguintes respostas: 66,66% dos pesquisados, responderam que existe pouco interesse e que os conteúdos estão distantes da realidade do aluno. Enquanto que 33,33% responderam que demonstram interesse quando utilizada metodologia adequada à realidade do estudante.

Quando a pergunta foi sobre o rendimento do aluno na aprendizagem matemática, 30% responderam que era médio, 25% que a minoria são ótimos, mas a maioria quer a aprovação e 45% responderam que os estudantes que conseguem estabelecer relações dos conteúdos com a realidade, tem um bom rendimento.

Conforme Freire (2011), por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?

Quanto a utilização de novas metodologias, que prevê tecnologias, todos responderam já ter utilizado, porém, a maioria, por volta de 65 % relatam que não tiveram resultados satisfatórios, enquanto que 35% obtiveram ótimo resultado.

Ao perguntar se a escola que trabalha tem material necessário para o uso de TIC, todos responderam que tem material, porém falta formação adequada para a sua utilização pedagógica. Outro fator apontado é a falta de estrutura para utilização de tecnologias, não existe internet ou se existe, possui um sinal insuficiente.

Todos concordam que o uso das tecnologias melhora a aprendizagem da matemática, porém, referem que a desmotivação atrapalha e que existem formas do aluno aprender e que a tecnologia parece coisa de “moda”.

Ao perguntar sobre a importância que o professor dá ao uso de tecnologias nas aulas, 33% não acham de fundamental importância, pois consideram que apenas a mudança de metodologia, como atividades prática, com o lúdico, jogos e

música o aluno também consegue alcançar a aprendizagem, 67 % disseram que é importante, mas tem dificuldade quanto à maneira de usar.

Ao solicitar aos professores a sua opinião sobre o que deveria melhorar na aprendizagem matemática, 55% responderam que é redimensionar os conteúdos, 20% remunerar melhor os professores e 25% observar o aluno em sua individualidade e assim, poder resolver suas dúvidas, dentro de um contexto individual.

Assim, observa-se que as crianças que constituem o Ensino Fundamental, encontram-se na faixa etária dos 06 aos 14 anos. Nesta fase, segundo Piaget (1971, apud Marrega, 2014), estão no Estágio Conceptual, que é dos 7 anos até por volta dos 11 anos, a criança continua bastante egocêntrica, ainda tem dificuldade de se colocar no lugar do outro. E a predominância do pensamento está vinculada mais acomodações do que as assimilações. No último Estágio que é o das Operações Formais que vai por volta dos 11 anos até a vida adulta, é uma fase de transição, de criar ideias e hipóteses do pensamento. A linguagem tem um papel fundamental para se comunicar.

Conforme Moreira (2011), quando o material de aprendizagem não é potencialmente significativo, não é possível à aprendizagem significativa. Quando o desequilíbrio cognitivo gerado pela experiência não assimilável é muito grande, não ocorre a acomodação. Tanto em um caso como no outro a mente fica como estava; do ponto de vista ausubeliano⁴ não foram modificados os subsunçores existentes e do piagetiano não foram construídos novos esquemas de assimilação. É possível, portanto, interpretar a assimilação, a acomodação e a equilibração piagetianas em termos de aprendizagem significativa. Assimilar e acomodar podem ser interpretados em termos de dar significados por subordinação ou por superordenação. Naturalmente, isso não quer dizer que os esquemas de Piaget e os subsunçores de Ausubel sejam a mesma coisa. Trata-se somente de uma analogia que permite dar significado ao conceito de aprendizagem significativa em um enfoque piagetiano.

Assim, ao analisar as mesmas perguntas respondidas por professores do Ensino médio pode-se observar que o fator que dificulta a aprendizagem da

⁴ Segundo Ausubel, a aprendizagem é um processo que envolve a interação da nova informação abordada com a estrutura cognitiva do aluno. O ponto central de sua teoria é o termo SUBSUNÇOR, que pode ser entendido como o ponto cognitivo do aluno que dará sentido a um novo conhecimento (SILVA, 2018).

matemática são a deficiência na aprendizagem ocorrida no Ensino Fundamental, a falta de interesse, a metodologia, a indisciplina e a desmotivação.

Outro aspecto relatado está relacionado ao comportamento e ao interesse pelos conteúdos abordados. Referem que os alunos interagem nas aulas e que os conteúdos abordados são adequados, e que quando os conteúdos são inadequados não demonstram interesse.

Quanto ao rendimento do aluno na aprendizagem matemática, 65% tem baixo rendimento, 35% dizem que alguns tem ótimo rendimento, outros um nível mediano e ainda alguns abaixo do ideal, devido a vinda de alunos de várias escolas.

Os professores foram questionados se utilizam de novas metodologias, como a tecnologia, responderam que já fizeram uso e que obtiveram bons resultados, com a participação dos alunos através da interatividade entre alunos e professores.

Quanto à disponibilidade de material para uso de tecnologias, disseram que as escolas tem computadores, mas não dispõe de um bom sinal de internet e 35% referem que tiveram treinamento, porém, voltado para as outras áreas de conhecimento.

Também respondeu o questionário uma professora do Ensino Técnico Subsequente, onde respondeu que os fatores que afetam a aprendizagem matemática estão relacionados à dificuldade em conteúdos básicos do ensino fundamental e médio, bem como, o fato de muitos trabalharem e não terem tempo para estudar. Além disso, salienta que os estudantes demonstram pouco interesse, pois não percebem a importância da aprendizagem matemática na técnica escolhida.

Conforme Tomaz, David (2008), a interdisciplinaridade se configura como uma possibilidade de, a partir da investigação de um objeto, conteúdo, tema de estudo ou projeto, promover atividades escolares que mobilizem aprendizagens vistas como relacionadas, entre as práticas sociais das quais alunos e professores estão participando, incluindo as práticas disciplinares.

Quanto ao rendimento, refere que os alunos tem melhorado a aprendizagem por o conteúdo estar interligado a parte técnica. Considera, também, que meios tecnológicos, mesmo pouco utilizado em suas aulas facilitou o aprendizado.

Na questão sobre material disponível e treinamento aos professores, referiu que o pouco treinamento que tiveram foi por esforço próprio e não oferecido pela instituição.

Ao perguntar sobre o que pode melhorar a aprendizagem, a mesma disse que é necessário que o aluno aprenda o mínimo na educação básica, pois, chegariam ao ensino técnico em melhores condições de aprendizado.

Desta forma, foi questionado aos professores sobre a importância no uso de tecnologias e reconheceram sua importância, disseram que é importante demonstrar ao aluno as ferramentas educacionais, que promovem a interação e torna a aprendizagem significativa e faz com que o aluno evolua através de uma nova metodologia.

De fato, o professor-pesquisador vem se mostrando como novo perfil do docente. Pesquisador em ambas as direções: buscar o novo, junto com seus alunos, e conhecer o aluno, em suas características emocionais e culturais. (D'AMBROSIO, 2004, p.106)

Na opinião dos professores, o que poderia melhorar a aprendizagem, melhores condições de trabalho, laboratório de informática, netbooks e sinal de internet na escola, 33% melhorar o desempenho não só dos alunos, mas de todos os agentes da educação, ver a educação como algo prazeroso, importante para o desenvolvimento natural do indivíduo e não uma obrigação.

Percebe-se, ao analisar os dados coletados, que os principais fatores que dificultam a aprendizagem matemática é a falta de incentivo da família, deficiências adquiridas de um ano para outro que são citadas no ensino médio e se estendem até o ensino técnico, o desinteresse do aluno, a metodologia tradicional, indisciplina e desmotivação.

Portanto, segundo os dados da pesquisa, todos os professores concordam que o uso de TIC é importante e que o aluno interage nas aulas, demonstrando interesse e participação, porém, devido às dificuldades enfrentadas como indisponibilidade de internet, falta de formação adequada e tempo para preparar as aulas, os professores preferem as aulas tradicionais. Conforme D'Ambrósio (2004), as dificuldades de implementação de computadores nas escolas esbarram na insistência de se querer manter os conteúdos e os objetivos tradicionais.

Todos os professores consideram importante utilizar novas metodologias de ensino, mas dizem que não o fazem por serem pressionados a vencer o conteúdo,

que é extenso e abstrato. É fato que o programa tem como base conteúdos que são: Desinteressantes, Obsoletos e Inúteis, como diz D'Ambrósio (2004) DOI.

A solução para uma melhor aprendizagem está na mudança da qualidade dos materiais de aprendizagem utilizado pelos professores. É necessário inovar para que haja um maior interesse do aluno, o professor precisa se reinventar, mesmo que as dificuldades persistam, só assim terá uma avaliação melhor da aprendizagem matemática.

1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática é vista pelos alunos, muitas vezes, como impossível de aprender. No entanto, é visto que o desinteresse do aluno vem aumentando ano após ano e que não é somente o estudante responsável por este quadro de insatisfação, os professores também têm a responsabilidade de tornar o estudo mais atraente se utilizando de novas tecnologias, ampliando as possibilidades de aprendizado.

Uma das maiores dificuldades neste trabalho foi conseguir que os professores expusessem sua opinião, o que comprova que os mesmos tem dificuldade de enfrentar novos desafios e discutir sobre eles, principalmente quando se trata de mudanças em seus métodos de ensino, apesar de que, aqueles que responderam o questionário, reconhecem que novas metodologias tem um resultado satisfatório em relação à aprendizagem.

ABSTRACT

This work deals with the difficulties of the students in learning mathematics, with regard to the various factors that contribute to low results in evaluations. Also, the possible features to make everyday mathematics the student part of the school curriculum, where the use of technologies emerge as an alternative to make the teaching of mathematics. By means of a questionnaire, sought to know how is the income of students about learning math, if the teacher makes use of new

methodologies, information and Communication Technology (ICT) and the result obtained. Through the responses, one senses that teachers recognize that students have a higher utilization, namely, an understanding of the content when it modifies the methodology and use of technologies in the classroom.

Keywords: Learning Mathematics. Methodology. Information and communication technology.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias: Na Vida Dez, Na Escola Zero. 10ª edição-1999. São Paulo: Cortez, 1995.

D'AMBROSIO, Ubiratan: Educação Matemática: Da teoria a prática. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. 11ª edição-2004. São Paulo: Papyrus, 1996.

FREIRE, Paulo: Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43ª edição-2011. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

MARREGA, Stela Nolla. Jean Piaget e as Fases do Desenvolvimento Infantil. Portal Educação. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/psicologia/jean-piaget-e-as-fases-do-55035>>. Acesso em: 23 de Nov. 2017.

MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem significativa: Um conceito subjacente. Aprendizagem Significativa em Revista. Porto Alegre, v1(3), pp. 25-46, 2011. Disponível em: <https://lief.if.ufrgs.br/pub/cref/pe_Goulart/Material_de_Apoio/Referencial%20Teorico%20-%20Artigos/Aprendizagem%20Significativa.pdf> . Acesso em: 23 nov. 2017.

SILVA, André Silva da. Teoria da Aprendizagem de Ausubel. Disponível em: <https://www.infoescola.com/pedagogia/teoria-de-aprendizagem-de-ausubel/>. Acesso em: 06 fev.2018.

TOMAZ, Vanessa Sena; DAVID, Maria Manuela Martins Soares: Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula. Coleção Tendências em Educação Matemática. 3ª edição-2013. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.