DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NAS DISCIPLINAS DEEXATAS PRESENCIAIS E NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

DANIEL AUGUSTO FERREIRA

RESUMO
Este artigo apresenta dados de uma pesquisa que propõe-se a compreender as dificuldades de aprender as disciplinas de exatas, em especial da matemática no ensino presencial e nos ambientes virtuais de aprendizagem. Estudar e compreender esse processo tem relevância pessoal e social. Pessoal porque o objetivo é compreender as dificuldades encontradas na formação de professores e os desafios enfrentados para atender as necessidades dos alunos. Social na medida em que por meio da pesquisa será possível sistematizar e produzir conhecimento que poderá contribuir com os processos formativos dos professores que atuam nas escolas e ajudar formadores de políticas públicas nessa área. Para o desenvolvimento do trabalho foi adotada abordagem qualitativa e como instrumento de produção de dados, revisão de literatura sobre questões relacionadas à qualidade da educação, formação de professores e dificuldade de aprendizagem da disciplina. Os dados da pesquisa mostram que há uma necessidade de formação dos professores e que isso vem tendo repercussão nas práticas que organizam o ensino e a aprendizagem da disciplina de matemática, assim foi identificado a necessidade de formação para dar conta de demandas que emergiram com o novo perfil dos alunos que atendidos.

Palavras chave: Formação de Professores, matemática, qualidade na educação, dificuldades de aprendizagem.

ABSTRACT
Abstract this article presents data from a study that aims to understand the difficulties about learning exact science subjects, especially mathematics at the classroom and virtual learning environments. Studying and understanding this process has personal and social relevance. Personal because the goal is to comprehend difficulties encountered in the training of teachers and the challenges faced to meet the needs of students. Social since as through research it will be possible to systematize and produce knowledge that can contribute to the formative processes of the teachers who work at schools and to help creators of public training policies in this area. For the study development, a qualitative approach was adapted and, as data production tool, a review of literature issues related to education quality, teachers training and the subject learning disability. The survey data show that there is a need for training teachers and that this has had repercussion over practices that organize the teaching and learning methods of math subjects, so it was identified the need for training to supply the demand that emerged with the new profile of students.

Key words: teacher training, mathematics, education quality, learning disability.

INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende identificar as dificuldades no aprendizado das disciplinas de exatas, tanto no ensino presencial quanto no ensino a distância, e as possíveis intervenções que os tutores e professores podem fazer para auxiliar na compreensão dessas disciplinas, em especial da matemática uma disciplina complexa e que muitos alunos não se identificam com ela, tornando seu entendimento muito mais difícil. A ideia desse estudo nasceu dos muitos anos de experiência da autora em sala de aula como professora e tutora em cursos de EAD, nos quais foi possível identificar na prática a dimensão dessas dificuldades.

Hoje em dia o tema dificuldade no aprendizado em Matemática tem sido objeto de palestras, pesquisas, encontros, e diversos estudos com o objetivo de descobrir as origens de tantos problemas no ensino das disciplinas de exatas, conforme destaca Sanchez (2004), dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; dificuldades na resolução

de problemas, o que implica na compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente.

Devido a todo esse conjunto de dificuldades, historicamente, a matemática sempre foi vista pelos alunos como a vilã dos currículos na escola, pois é considerada uma disciplina muito difícil. Em sua pesquisa Silveira (2002), constatou em trabalhos com os professores dessa disciplina, que ela é considerada uma disciplina chata porque é difícil, vamos imaginar então quando o aluno se depara com esta disciplina em um curso de Educação à Distância. Com o advento e popularização da internet, ocorreu uma revolução na sociedade contemporânea, a rapidez e a quantidade de informações disponíveis a todo instante na internet faz de nossos alunos um nativo digital, e dentro desse contexto há o crescimento da modalidade de Ensino a Distância, potencializando, essas dificuldades naturais no ensino das disciplinas de exatas, surge uma nova forma de ensino que vem nos desafiar por meio dos ambientes virtuais de aprendizagem, e com isso também, novos desafios e novas dificuldades, que serão encontradas também pelos alunos dessa modalidade.

Para desenvolvimento do trabalho foi adotada abordagem qualitativa e como instrumento de produção de dados recorri a revisão de literatura sobre questões relacionadas à qualidade da educação, formação de professores e as contribuições para o ensino de matemática. Também a observação participante foi realizada uma vez que a autora atua como professora, participando de diversos processos formativos que se desenvolvem nos estabelecimentos de ensino de atuação. Dessa forma, o artigo tem como horizonte compreender como a formação do professor impacta na qualidade de ensino e apresentar algumas possíveis soluções para a melhoria do processo. Pensando na questão da formação, foram utilizadas como referências as obras de Gatti (2006), Nascimento (2007), Machado (1999). Com o intuito de apresentar algumas possibilidades para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem, foram assumidas como referência os trabalhos de Giani e Zanoel (2005), Borba e Aparecida (2009), Florentino (2006), entre outros.

Este artigo foi organizado em seções, conforme descrição a seguir. Na seção I, é feita uma apresentação sobre a realidade e a qualidade de ensino da matemática. Na seção II, é apresentado uma breve análise sobre a formação dos professores. As dificuldades de aprendizagem nas disciplinas de exatas presenciais e nos ambientes virtuais de aprendizagem são descritos na seção III. Por fim, são realizadas as considerações finais.

UMA BREVE APRESENTAÇÃO SOBRE A REALIDADE E QUALIDADE DE ENSINO DA MATEMÁTICA

A qualidade da educação é um tema que vem sendo discutido há algum tempo, de acordo com o Relatório de Monitoramento Global de Educação da UNESCO 2014, embora o Brasil tenha garantido a acessibilidade das pessoas na escola, há uma necessidade de se avançar para melhorar a qualidade de ensino. No intuito de melhorar a qualidade da educação tanto o governo federal, quanto os governos estaduais e municipais vem buscando estratégias para melhorar a qualidade da educação.

Um marco importante no sentido da busca de melhorar a qualidade da educação foi a criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) quando o Brasil assume as avaliações externas como medida de qualidade. Esse sistema era composto por três avaliações externas em larga escala, dentre elas tem-se a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), que abrange de forma amostral, alunos da rede privada e pública que residam em áreas urbanas, que estejam matriculados do 5º ao 8º do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio. A ANEB avaliação objetiva a avaliação da qualidade e equidade do ensino ministrado no âmbito nacional

Nossa realidade educacional brasileira atual está em crise em todos os seus níveis, segundo relatórios de avaliações nacionais, tipo SAEB aponta como uma das causas a má formação universitária. Este fato nos leva a refletir sobre os motivos pelas quais os alunos que ingressam no ensino superior, possuem muitas dificuldades em acompanhar os cursos universitários, sejam eles, presen-

ciais ou à distância, principalmente aqueles cursos que têm como base a disciplina de Matemática. Na realidade, os alunos que ingressam no ensino superior possuem uma defasagem muito grande no que diz respeito à disciplina de matemática, segundo dados do SAEB essa defasagem contribui negativamente para o aprendizado, pois, segundo, Florentino (2006), para que seja possível a aquisição dos ensinamentos matemáticos, é necessário que o aluno tenha conhecimentos básicos previamente adquiridos. Dentro dessa perspectiva, é importante que se tenha conhecimento do grau de dificuldade desses alunos, que carregam deficiências originadas no ensino inadequado ou insuficiente, ocasionado por diversos motivos; seja porque os conteúdos não se ajustam às suas necessidades ou porque a metodologia é muito pouco motivadora e pouco eficaz. Não se pode ignorar tal situação, pois esses alunos estão cada vez mais presentes nas salas de aulas, sejam elas, presenciais ou virtuais, cabe aos professores, aperfeiçoamento, buscando ferramentas adequadas para solucionar ou minimizar essa situação a fim de garantir o efetivo aprendizado desses alunos.

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA

São notáveis as inúmeras críticas sobre a qualidade da formação ofertada aos professores, o discurso de como essa educação pode contribuir para que o sistema educacional de fato seja efetivo, é de grande relevância. Segundo Gatti (2006), O Conselho Nacional de Educação possui Diretrizes Curriculares Nacionais a serem implementadas, visando uma formação de qualidade para o professor, a questão é que estas diretrizes não costumam ser cumpridas, e a burocracia do Estado permite que, as leis regulamentadoras sejam, na maioria dos casos, deixadas de lado.

"A própria formação é o que preocupa mais. Nós não temos tido uma preocupação substantiva com a formação. Ela é bastante aligeirada e nós temos problemas tanto nos cursos de Pedagogia como nos cursos de Licenciatura, que vêm se arrastando há mais de 40 anos e não foram resolvidos. Ao invés de se repensar toda a grade curricular e a formação dos educadores, que é uma questão muito séria, nós ficamos em discussões, do meu ponto de vista, estéreis, do campo de questões ideológicas e de brigas políticas. A questão curricular da formação do professor, uma formação específica, é deixada de lado". (Gatti, Entrevista à folha dirigida, P. 2)

Conforme afirma Gatti (2006, p.5,6), há uma área extremamente importante que é a mais descuidada e, também por essa razão, a formação do professor é capenga: o estágio. Sabese que os estágios não são feitos de acordo com a legislação. De prática de ensino e estágio, a legislação exige muitas horas que, normalmente, não são cumpridas. O aluno, quando muito, vê uma sala de aula durante alguns dias, mas não durante todas as horas exigidas. O estágio, em geral, é um papel assinado. Não se vê o aluno dar aulas, orientado por um professor, não se vê esse estágio sendo realizado com consistência. Poucas instituições realizam, na formação de professores, um estágio que enriqueça essa formação. O aluno deveria ser inserido na escola, assim como acontece em cursos de Medicina, em que há uma imersão do médico com o aluno no hospital, no pronto-socorro, no campo onde ele irá trabalhar. O professor deveria ter essa imersão. Deveria se ter uma rede de relações entre escolas formadoras, escolas de ensino fundamental e médio e educação infantil, para que esses formandos pudessem estar nessas escolas, seja como observadores, como monitores, como auxiliares do professor, para aprender a como lidar com essas crianças, mas isso não é feito. O grande problema da formação de professores é o estágio não ser realizado como se deve. Ele é deturpado.

Baseado nos conceitos explicitados pôde-se verificar a importância e a relação que estabelecem com a qualidade da Educação.

É de suma importância para a formação dos profissionais ligados ao ensino da matemática, conhecer as dificuldades que a carreira apresenta e identificar as necessidades de seus alunos, traçarem metas e buscar possibilidades de solucionar essas carências, enfrentar os novos desafios demandado desta

nova sociedade, a fim de encontrar possibilidades que propiciem resultados eficazes no aprendizado da disciplina, pois segundo Machado (1999):

"A matemática permite, nas mais variadas áreas do conhecimento, como engenharia, química, economia, computação, entre outras, a análise sistemática de modelos que permitem prever, calcular, otimizar, medir, analisar o desempenho e performance de experiências, estimar, proceder análises estatísticas e ainda, desenvolver padrões de eficiência que beneficiam o desenvolvimento social, econômico e humanístico dos diversos países do mundo no entanto, para o estudante aprender estes diversos métodos, é necessário, primeiramente, que o mesmo tenha alguns conhecimentos básicos de matemática".

Sendo assim, considerando o crescimento do acesso à tecnologia, tem-se um grande aliado para ajudar no desenvolvimento desses conhecimentos. Atualmente, todas as pessoas utilizam algum tipo de tecnologia em seu cotidiano.
Para Nascimento (2007, p.38):

"Com a informática é possível realizar variadas ações, como se comunicar, fazer pesquisas, redigir textos, criar desenhos, efetuar cálculos e simular fenômenos. As utilidades e os benefícios no desenvolvimento de diversas habilidades fazem do computador, hoje, um importante recurso pedagógico. Não há como a escola atual deixar de reconhecer a influência da informática na sociedade moderna e os reflexos dessa ferramenta na área educacional".

Desde modo, um dos desafios do novo professor é também introduzir as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), por meio dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), como um recurso pedagógico motivador, facilitador que efetive produção de conhecimento dos alunos, sendo explorado tanto nos cursos à distância quanto nos cursos presenciais.
Assim, este cenário de infinitas novidades tecnológicas no qual o professor começa a ser apresentado, vem seguido da necessidade de uma nova formação que remeta a mudança de postura diante dos novos contextos e problemas apresentados no aprendizado da disciplina de matemática.

CONTRIBUIÇÕES E DIFICULDADES NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Estudos e pesquisas devem ser desenvolvidos a fim de qualificar o trabalho, em busca de soluções para essa problemática. Pode-se citar como grandes contribuições à matemática ocidental o teorema de Pitágoras, as formas e elementos euclidianos, o sistema cartesiano, o teorema de Tales dentre outros. Do renascimento aos nossos dias, desde o final da Idade Média, começaram a chegar do Ocidente muitos inventos práticos, como o compasso os binóculos e tantos outros. As obras de álgebra eram acompanhadas por tratados que descreviam instrumentos de medição, as viagens de descobrimento e o intercâmbio comercial estimularam a utilização do astrolábio e do quadrante. Os trabalhos em perspectiva eram obras de pintores, cartógrafos e arquitetos – atualmente, são chamados de ótica geométrica. A aplicação da matemática à arte bélica consistia num interesse crescente. Deve-se, ainda, à matemática a invenção do avião, o descobrimento da energia elétrica, a bússola e tantas outras contribuições que, hoje, se pode usar no cotidiano como telefone, computadores e eletrodomésticos.
Depois dessa breve introdução histórica sobre a matemática, é realizada uma tentativa de identificar os fatores que contribuem para que existam tantas dificuldades para o aprendizado da matemática.
Quais são as principais dificuldades dos alunos em aprender as disciplinas de exatas nos ensinos presenciais e em ambientes virtuais de aprendizagem?
Segundo, Fagundes (2005), é importante provocar no aluno o interesse na disciplina, desta forma o aluno consegue visualizar a sua aplicabilidade no dia a dia. Pensando no aprendizado da matemática e suas dificuldades, faz se a pergunta se o ensino por intermédio da Educação a Distância (EAD) poderá mudar esta dinâmica, utilizando-se das TICs, no intuito de alterar o quadro. Partindo do

princípio que EAD visa, assim como o ensino presencial, melhorar a qualidade do ensino propiciando novos modos de ensinar, qualificando o aluno para encarar o mercado de trabalho, tendo como aliadas as TICs, faz-se necessário que o professor, então busque o conhecimento de novas estratégias e intervenções pedagógicas para aprendizagem da disciplina de matemática em EAD.

Giani e Zanoel (1998) descrevem as dificuldades com as quais professores e alunos se deparam ao lidarem com a matemática, as possibilidades de utilização de ambientes de aprendizagem enriquecidos com recursos tecnológicos, tendo preocupação no sentido de promover aprendizagem significativa, sendo que a qualidade do aprendizado depende da qualidade das tarefas propostas. É também apontado como principal preocupação: formação de uma rede de interação, diálogo e cooperação para a construção de aprendizagem de matemática, isso vai além da escolha de um software ou da utilização do computador para transmitir informações e conteúdo. Segundo as autoras não há, em educação, soluções ideais, nem práticas pedagógicas definitivas, mas sim, um constante repensar sobre as ações realizadas, considerando o ambiente de aprendizagem proposto, procura-se verificar como as interações em ambientes que articulam ferramentas tecnológicas com uma metodologia específica possibilitam a melhora da aprendizagem de matemática. De acordo com as autoras existem diferentes práticas pedagógicas e metodologias que incentivam a comunicação, redução de barreiras, de tempo e espaço, processo de aprendizagem construtivo e que respondem às mudanças sociais impostas por um novo paradigma científico-tecnológico, tendo como possibilidades de identificar dificuldades a partir de atividades de interação e discussão e o desenvolvimento de condutas de autonomia e tomada de consciência sobre o processo individual de aprendizagem. As utilizações de softwares possibilitam as discussões incluindo justificativa de procedimentos utilizados e análise de resultados obtidos.

Ainda sobre a EAD, os autores Marcelo Carvalho Borba e Telma Aparecida De Souza Gracias, relatam como novos modelos educacionais de interação têm emergido em função da difusão e do avanço das novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs). Os autores destacam, neste pôster, os modelos comunicacionais à distância. Assim a fim de discutir um modelo elaborado e desenvolvido num curso a distância sobre "Tendências em Educação
Matemática", eles apresentam, inicialmente, alguns aspectos da EAD e dos modelos comunicacionais. O modelo proposto alavanca uma discussão inicial sobre o papel das NTICs na reorganização do pensamento quando atores informáticos são incorporados ao processo de produção do conhecimento.

Para atuar no cenário de TICs, de interação, colaboração, os professores necessitam de uma nova postura frente a esses desafios, para que desenvolva seu papel de facilitador do processo de aprendizagem. Assim há a necessidade de uma formação contínua, pois o aprendizado se torna uma troca, o professor aprende enquanto ensina e, com toda a sua bagagem e formação, também se torna sujeito do processo.

Logo, ao considerar todos os sujeitos e o processo de aprendizado, as pesquisas começam a deslocar seu eixo diretor para os aspectos socioculturais, a educação matemática acabou criando uma nova área de pesquisa: a etnomatemática. Ela é hoje lugar de convergência das preocupações sobre o papel dos fatores culturais como língua, hábitos, costumes, modos de vida, sobre o ensino e aprendizagem da matemática. O pesquisador brasileiro Ubiratan D'Ambrosio (1990), que sempre esteve na linha de frente desse movimento, assim o define: "É um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem entre os três processos". Este autor reconhece a força que o pensamento de Vygostsky e seus discípulos desempenharam nessa mudança de eixo. Chega mesmo a afirmar que essa nova forma de pensar a educação matemática acarretará profundas mudanças no currículo e, por consequência, na prática docente. Das muitas considerações que D'Ambrosio (1990) tece a respeito das novas exigências postas ao professor de matemática,

trata-se do novo papel que o professor terá de assumir: O de "docente/pesquisador". De fato, uma postura que privilegie o enfoque sóciohistórico (ou sociocultural) da aprendizagem, dificilmente poderá prescindir de uma atitude de pesquisa por parte do professor (BICUDO; BORBA, 2005).

Há algumas estratégias que podem e devem ser utilizadas dentro desse contexto, para atingir os objetivos de qualificar o aprendizado das disciplinas de exatas.

O autor acredita que gostar mais de matemática se desenvolve com mais facilidade quando esse gosto é movido por interesses e estímulos externos, a matemática, vindo do

"mundo real". A matemática aplicada é o caminho certo para uma aprendizagem eficiente.

Ao contrário dos que acreditam ser a matemática aplicada uma matemática inferior, onde os problemas são abordados com técnicas modestas ou métodos computacionais que desvalorizam esta ciência, para o desenvolvimento de um novo modelo de educação menos alienado e mais comprometido com as realidades dos indivíduos e sociedades, pensa-se que é necessário utilizar-se de instrumentos matemáticos, inter-relacionados a outras áreas do conhecimento humano. É também nessa capacidade de estabelecer relações entre os campos da matemática e os outros, evitando reproduzir modos de pensar estanques fracionados, que necessitará no futuro da formação de novos quadros de professores e pesquisadores, prontos a enfrentar o desafio de pensar a unidade na multiplicidade (CARMO, 1999). De acordo com os estudos e as descobertas de Jean Piaget, o conceito de número não pode ser transmitido, pois é um conceito construído pelo próprio indivíduo por meio de um processo que envolve seu amadurecimento biológico, as experiências vividas e informações que recebe do meio (ARANHÃO, 1996). Ao longo da história, como apresentado anteriormente, o ser humano construiu seus conceitos matemáticos por meio da utilização de objetos concretos para contar seus pertences, limitar seu território e construir objetos de utilização pessoal.

Um dos principais problemas da educação matemática atualmente é o modelo de aquisição do conhecimento ou de aprendizagem e ensino. Se Piaget estiver certo, o fracasso dos alunos em desenvolver compreensão da matemática não implica em qualquer falta de inteligência ou habilidade para aprender os conceitos, mas resultado do tipo de ensino pelo qual as crianças são expostas nas escolas; ensino da matemática, mesmo nas primeiras séries, normalmente assume a forma de apresentações orais e escritas (simbólicas) dos conceitos e procedimentos para computação de respostas e problemas. Eles não se baseiam em métodos ativos que permitem que a criança construa conceitos matemáticos do único modo que pode adquiri-los. Nesse universo didático onde se encontra o ensino da matemática, em que crianças são obrigadas a realizar exercícios alheios a seu nível de desenvolvimento cognitivo, preencher lacunas e resolver problemas mecanicamente, com base em um modelo apresentado, o aluno não compreende o que está fazendo ou porque deve fazê-lo.

O professor tem um papel fundamental na eficácia e na garantia de ocorrência desse processo na medida em que a criança constrói seu conhecimento lógico-matemático por meio de suas ações sobre o meio e manifestações de seu pensamento. Cabe ao professor promover situações para que isso ocorra por intermédio de atividades que se referem à aquisição da noção de conservação, classificação, seriação, de espaço, tempo, velocidade, distância, casualidade, tamanho, espessura, peso, dentre outras. Tais atividades devem estar integradas com outros objetivos como o desenvolvimento da coordenação motora, do desenvolvimento social e outros.

A matemática é um instrumento indispensável para o progresso científico. As dificuldades em aprender matemática na verdade não estão nas crianças, mas sim nos professores, os mestres especificamente aqueles que estão imbuídos de métodos tradicionais de tratar tanto o conteúdo quanto a metodologia do ensino da matemática, são muito difíceis de mudar. A matemática é geralmente encarada como difícil e ardilosa, exceto em alguns casos isolados, quando professores entusiasmados infundiram vida ao assunto,

tornando-o excitante e muito menos difícil. A não ser por esses esforços individuais ou alguns mais concentrados muito pouco tem sido feito para alterar esse estado de coisas que é considerado como natural (ANTUNES, 2002).

Alguns fatores são identificados anteriormente que contribuem para que existam tantas dificuldades no aprendizado da matemática em sua base. Por isso serão relatados quais seriam as possíveis soluções para se conseguir atingir os objetos do estudo matemático. Por aprendizado de matemática, deve-se entender como a capacidade de aplicar os conceitos formados a situações reais que ocorrem no mundo. Ao planejar um conjunto de experiências matemáticas, uma delas pode ter efeito sobre o aprendizado de conceitos em muitos ramos bem diferentes da matemática, e os efeitos podem não ser observados durante um longo tempo, talvez anos, após a experiência (BICUDO; BORBA, 2005). Ao que parece, não há muita continuidade entre o que se aprende na escola e o conhecimento que existe fora dela. Há crescente evidência de que a escolarização está contribuindo muito pouco para o desempenho fora da escola. Dificilmente se mostra para o aluno a relação direta e óbvia que há entre a escola e a vida.

Diversas são as tendências atuais no ensino da matemática, como sua universalidade e a própria concepção acerca da finalidade do seu estudo. A conquista e aprendizagem das habilidades matemáticas ou aritméticas sofrem um longo processo de desenvolvimento que é preciso levar em conta e que foi abordado classicamente por enfoques diversos, sendo representativas as ideias de Piaget e colaboradores. A compreensão das dificuldades de aprendizagem da matemática exige conhecer com clareza os processos e passos no desenvolvimento e aprendizagem das habilidades relacionadas com o número e com a matemática nos jovens. A integração das contribuições, procedentes da educação – matemáticos, educadores, professores de matemática e de psicologia, sobretudo da psicologia e neuropsicológica cognitiva – veio realizar-se na última década com frutos evidentes não somente no ensino normal das habilidades matemáticas, mas também, no que ingressa para a questão, em relação às dificuldades de aprendizagem e com as da matemática, a partir de enfoques fundamentalmente psicológicos que demarcam algumas abordagens novas e mais eficazes tanto na avaliação como na intervenção e inclusive das conceitualizações teóricas das dificuldades de aprendizagem da matemática (PERRENOUD et AL, 2002).

Observa-se um número significativo de alunos que são muito bons, e até brilhantes, em outras áreas, mas sofrem para avançar em matemática. Olhando esse retrospecto, um estudo da professora inglesa, Célia Hoyles (do Institute of Education University of London) apud Rodney (2004), feito em meados dos anos 80, investigava, entre alunos de escola, a correlação entre gostar ou não de cada "matéria" e gostar ou não do professor ou professora. O resultado a que ela chegou era o de que com relação à matemática, muito mais do em qualquer disciplina, havia uma forte correlação positiva entre gostar do professor e gostar da matéria, isto é, na grande maioria dos casos os alunos se colocam em "gostar do professor e gostar da matéria" ou em "não gostar do professor e não gostar da matéria". Procurando entender esse resultado de Hoyles, talvez a matemática da escola só existe dentro da escola e, como consequência, todo o contato com ela era através daquele professor ou professora, fazendo acentuar marcadamente o efeito de aceitação ou rejeição da matéria associado a gostar ou não do professor (RODNEY, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de domínio público que existem muitas dificuldades no aprendizado da matemática, muitas são as causas e também a busca por soluções, por isso, pessoas de todo o mundo estão trabalhando na reestruturação da educação matemática. Ensinar bem matemática é uma tarefa complexa e não há receita fácil para isso. Não há um caminho único para se ensinar e aprender matemática, seja de forma presencial ou em EAD. Mudar nosso sistema de educação matemática radicalmente, tendo como primeiro objetivo atingir a vasta maioria dos estudantes é criar uma consciência do que, de como e do porquê da

matemática. Tal consciência nos faz chegar a uma importante razão para mudar.
Mudar para que os cidadãos de amanhã apreciem o papel "penetrante" da matemática na cultura onde vivem e para que os indivíduos que têm interesse em matemática e talento para ela sejam expostos à sua verdadeira natureza e extensão.
Este artigo identifica dificuldades e descreve algumas propostas relacionadas ao ensino e aprendizagem de disciplinas de exatas, em especial a disciplina de Matemática. Espera-se que, por meio dele, o leitor tenha a curiosidade de verificar as possibilidades para obtenção de soluções a essas dificuldades.
Os desafios para a modificação do ensino estão aí a postular uma visão da educação de caráter amplo, apontando para uma convergência de esforços na busca da interdisciplinaridade e da contextualização, de forma que o aprendizado científico e matemático faça parte da formação cidadã do indivíduo. Seja esse ensino presencial ou a distância.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências. Petrópolis: Vozes, 2002.

ARANHÃO, Ivana. V. D. A Matemática através de brincadeiras e Jogos. Campinas, SP: Papirus, 1996.

BETTEGA, Maria Helena. Educação continuada na era digital. São Paulo: Cortez, 2010.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. BORBA, Marcelo Carvalho. Educação Matemática. Pesquisa em Movimento. São Paulo: Cortez, 2005.

BORBA, Marcelo Carvalho. GRACIAS, Telma Aparecida. Tendências em Educação Matemática: Educação à Distância e Reorganização do Pensamento. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/tendencias.pdf>. Acesso em 23 jul. 2020.

BORRALHO, Antonio. BORRAÕES, Manuel. O ensino/aprendizagem da Matemática: Algumas Perspectivas Metodológicas. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/17279>. Acesso em 01 ago. 2020.

CARMO, João Santos. Dificuldade da Aprendizagem: Instrumento de Análise do Comportamento no Ensino da Leitura, Escrita e Conceitos Matemáticos. Belém: Unama, 1999.

DA SILVEIRA, Maria Roseni Abreu. "Matemática é difícil": um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/matematica.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Étnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

FLORENTINO. José Augusto. Refletindo Sobre as Dificuldades de Aprendizagem na Matemática: Algumas Considerações. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/JoseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

GARCIA, Jesus Nicasio. Manual de Dificuldades de Aprendizagem: Linguagem, Leitura, Escrita e Matemática. Tradução, Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GIANI, Izolda. ZANOEL, Laurete. Estratégias e Intervenções Pedagógicas para Aprendizagem de Matemática em Educação a Distância. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.14031 >. Acesso em 13 ago. 2020.

GATTI, Bernadetti.; Difusão de Ideias. Entrevista concedida à Folha Dirigida em outubro de 2004, à Ana Paula Novaes.

FAGUNDES. Andrea Vassalo. As Facilidades e Dificuldades na Implantação das Disciplinas Semipresenciais no Curso de Matemática. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/

view/13774/9309> Acesso em 01 ago. 2020.

INEP. Relatório técnico do Sistema Nacional de Avaliação Básica – SAEB, 2017. Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2017. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/educacaobasica/saeb/historico>. Acesso em 07 jul. 2020.

MACHADO, Nilson. Epistemologia e Didática: As concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 1999. 320p. p.125.

MOYSES, Lúcia. Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática. Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico. Campinas: Papirus, 1997.

NASCIMENTO, João Kerginaldp. Informática aplicada à educação. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf.>. Acesso: 15 jul. 2020.

PERRENOUD, Philippe. THURLER, Monica. G. MACEDO, Lino de. MACHADO, Nilson José. ALESSANDRINI, Cristina Dias. As Competências para Ensinar no Século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RODNEY, Carlos Bassanezi. Ensino-aprendizagem com Modelagem matemática: uma nova estratégia. 2 Ed. São Paulo: Contexto, 2004.

SANCHEZ, Jesus Nicasio Garcia. Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2004.