

O uso do computador no ensino de Matemática: um estudo com professores da EJA¹

André Pereira da Costa²

Geraldo Herbetet de Lacerda³

Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de discutir sobre a importância da inclusão do computador no ensino da Matemática, tornando este componente curricular mais interessante para o aluno. Atualmente, várias são as pesquisas, no país, que mencionam as contribuições deste recurso tecnológico no processo de ensino e aprendizagem, especialmente, no ramo da Educação Matemática. O objetivo desta pesquisa consiste em avaliar a inserção desta nova tecnologia pelos professores de Matemática da EJA (Educação de Jovens e Adultos) nas escolas de Ensino Fundamental, situadas em um município do Alto Sertão – PB, observando por intermédio da aplicação de questionário, os ensejos da não inclusão do computador como suporte didático, além das dificuldades concernentes a sua aplicação pelos educadores de Matemática. Na oportunidade, ainda, verificaram-se as concepções docentes referentes a aplicativos e/ou *softwares* educacionais livres, que podem ser inseridos nas aulas de Matemática, o seu índice de presença e as justificativas da sua admissão ou não admissão. Assim, este trabalho foi realizado em duas escolas públicas, que se constituíram os espaços para a coleta de dados. Entre os resultados obtidos, pode-se citar que os professores, ora analisados, possuem: conhecimentos sobre o computador; sobre sua operatividade; sobre alguns aplicativos como *Excel*; além de que todos têm curso de Informática Básica. No entanto, eles desconhecem *softwares* educativos, que podem ser inseridos no Ensino da Matemática, e não utilizam o computador e nem o laboratório de Informática com os alunos na sala de aula. Os motivos mencionados pelos entrevistados referentes a não utilização do computador como ferramenta didática são: pequena carga horária da disciplina na EJA, desconhecimento de Informática pelos alunos e, também, carga horária de trabalho elevada, dificultando a elaboração das "aulas computacionais". Logo, conclui-se que estes profissionais necessitam de uma efetiva formação continuada sobre a utilização do Computador na Educação Matemática, tendo em vista que eles reafirmaram a importância deste instrumento na consolidação da prática pedagógica e no desenvolvimento da autonomia cognitiva dos estudantes.

Palavras-chave: EJA. Ensino e aprendizagem. *Softwares* educativos. Educação Matemática.

¹ Este artigo é uma ampliação do trabalho apresentado no III Congresso Brasileiro Educação na Sociedade Contemporânea, realizado em Campina Grande (PB), em 2012.

² Especialista em Educação Matemática pelas Faculdades Integradas de Patos (FIP). Professor visitante da Belchior Consultoria e Projetos. E-mail: andre.pcosta@outlook.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0303-8656>.

³ Mestre em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). E-mail: geraldo.lacerda@ifpb.edu.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2251-9829>

PROBLEMÁTICA

Hoje, na sociedade contemporânea, o ato de ensinar Matemática não deve ser visto ainda de maneira tradicional, em que o ensino resume-se na aprendizagem mecanizada, com a repetição de informações inquestionáveis, contribuindo para o desinteresse do estudante por esta ciência; e muito menos no simples exercício do emprego dos recursos tecnológicos, mas como um espaço capaz de orientar os sujeitos sociais a atuarem como cidadãos, criticamente, neste novo mundo moldado a partir do avanço tecnológico (BORBA, 1999).

No caso específico do computador, este recurso tecnológico está cada vez mais presente em nosso cotidiano, seja por uma necessidade educativa, vislumbrando uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem, seja por um anseio profissional, em decorrência do exigente mercado de trabalho, tornando-se, deste modo, um fator decisivo de inclusão social.

Assim, é indispensável que os alunos de EJA (Educação de Jovens e Adultos) também tenham acesso a este instrumento, desenvolvendo, de maneira efetiva, suas capacidades acerca do uso desta tecnologia, para uma melhor participação destes estudantes e profissionais no mundo do trabalho, proporcionando, posteriormente, uma qualidade de vida mais significativa.

A Matemática que, historicamente, é considerada uma ferramenta para a solução dos mais diversos problemas da sociedade, está fortemente interligada com os recursos tecnológicos, pois grande parte do progresso vivenciado por diversas nações, na atualidade, deve-se a esta ciência. Então, não é de se estranhar que esses recursos são utilizados para “apreender” a Matemática, sendo que várias escolas brasileiras já possuem novas tecnologias e/ou outros ambientes, a exemplo do laboratório de informática, no sentido de tornar as aulas mais atrativas, muito embora, poucos professores fazem emprego destes instrumentos (COSTA e LACERDA, 2012).

O uso do computador é considerável, pois o aluno tem a oportunidade de explorar vários aplicativos e *softwares* nos mais diversos conteúdos matemáticos, envolvendo cálculos mais difíceis e informações reais, nos mais diferentes níveis educativos. Mas, este instrumento deve ser utilizado de maneira reflexiva, para que o estudante de EJA não fique submisso a ele, não evitando a realização de cálculos mentais para a identificação de prováveis falhas executadas na sua utilização (BRASIL, 2001).

Existem vários programas que possibilitam ao estudante a realização de experiências; exames hipotéticos; que ilustrem proposições e elaborem táticas para a resolução de problemas. No caso particular da Geometria Plana, existem vários *softwares* que apresentam recursos virtuais importantes, a exemplo do compasso e da régua, permitindo o estudo de propriedade e suas demonstrações e, também, de conceituação.

Além disto, as planilhas eletrônicas possibilitam atividades experimentais com sequências e suas propriedades, com análises de dados. Desta forma, o estudante de EJA tem a possibilidade de trabalhar com tabulação, manipulação, classificação, medição na Estatística, além de várias outras aplicações (SÃO PAULO, 2010).

É importante destacar que, o professor possui um papel decisivo, processo de melhoria em sua prática pedagógica, bem como na aprendizagem matemática dos discentes. Então, este deve realizar uma reflexão sobre o emprego didático correto do computador, a exemplo da seleção dos *softwares* educativos (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Assim, surgiu o anseio de avaliar a inserção do computador pelos professores de Matemática da Educação de Jovens e Adultos em duas escolas públicas de um município do Alto Sertão – PB, onde foram analisados alguns aspectos referentes ao computador, que serão mencionados neste trabalho posteriormente.

Portanto, este trabalho expõe que a inclusão do computador, nas aulas de Matemática, constitui um importante suporte didático, melhorando o processo de ensino e aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos, permitindo ao estudante o entendimento e a resolução dos mais distintos “enigmas” matemáticos que são propostos em seu dia a dia.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi executada em um município do Alto Sertão – PB, na Escola Municipal A, que oferece o primeiro e o segundo segmentos da EJA (do 1º ao 9º ano) e na Escola Estadual B, que oferece o Ensino Médio da EJA.

Na oportunidade foi aplicado um questionário aos professores que lecionam Matemática na Educação de Jovens e Adultos, objetivando analisar os ensejos da não inclusão do computador como suporte didático, além das dificuldades concernentes a sua aplicação pelos educadores de Matemática. Na oportunidade, ainda, verificaram-se as concepções docentes referentes a aplicativos e/ou *softwares* educacionais livres, que

podem ser inseridos nas aulas de Matemática, o seu índice de presença e as justificativas da sua admissão ou não admissão.

Os estabelecimentos de ensino pesquisados possuem quatro professores para o ensino da Matemática, voltados para este nível escolar, sendo três na primeira escola e apenas um, na segunda. No entanto, nenhum deles é do quadro efetivo das respectivas escolas.

Neste trabalho, ressaltamos a importância da inclusão do computador no ensino da Matemática na EJA, como uma maneira de tornar esta disciplina mais interessante, estimulando a formação profissional dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do questionário foi realizada com todos os docentes de Matemática da Educação de Jovens e Adultos. A Escola Municipal A possui três professores, sendo dois do primeiro e segundo segmentos do Ensino Fundamental e apenas um do terceiro e quarto segmentos. Já a Escola Estadual B possui um educador no Ensino Médio.

Sobre a formação dos professores, dois são estudantes universitários de Pedagogia, um é estudante universitário de Matemática e apenas um já é graduado em Matemática. Além disto, todos os entrevistados ensinam Matemática em outras escolas e outros níveis escolares da Educação Básica e do Ensino Médio.

A primeira questão da entrevista versava sobre o conhecimento das novas tecnologias (computador, calculadora, projetor multimídia, tv), e todos os professores afirmaram que conhecem estes instrumentos e que possuem curso de informática básica. Três indagaram que utilizam *internet* para pesquisas de trabalhos da faculdade, notícias de jornais e sites de relacionamento, e apenas um afirmou que não acessa a *internet*.

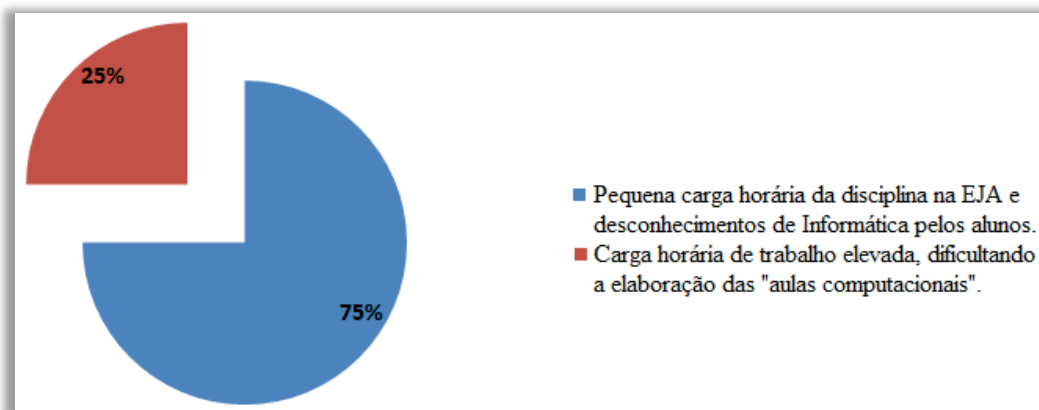
Segundo Camas (2006, p. 1),

dificilmente, hoje, uma Instituição de Ensino Superior não se encontra na WEB, e não tenha computadores com acesso à Internet. Sabe-se também que a produção e a democratização do conhecimento, em parte advinda da produção tecnológica digital que se vive, remete-nos as reflexões das necessárias transformações dos perfis dos professores de ensino superior, em especial, os de licenciaturas.

Sobre o uso dos aplicativos do computador, dois docentes disseram que utilizam o editor de texto (*word*) para elaboração das atividades e, também, o *Excel* para registro

das notas dos alunos. Os demais professores afirmaram que não utilizam o computador em seus trabalhos, na docência, e o Laboratório de Informática não é utilizado nas aulas de Matemática. O Gráfico 1 apresenta os indícios da não inserção do computador nas aulas de Matemática.

Gráfico 1: Motivos pela não inserção do computador no ensino da Matemática na EJA



Fonte: Elaboração dos Autores

Assim, pelo gráfico, podemos constatar que para as causas da não utilização do computador como ferramenta didática, três docentes justificaram pela pequena carga horária da disciplina na EJA, somando os desconhecimentos de Informática pelos alunos, e apenas um afirmou possuir carga horária de trabalho elevada, dificultando a elaboração das "aulas computacionais".

Os indícios para a não inserção do computador na sala de aula são vários, entre eles, podemos mencionar ausência de infraestrutura das escolas brasileiras, ausência de cuidados com a manutenção deste recurso didático e falta de pessoal especializado para uso da Informática. Outro fator que também contribui é a falta de apoio pedagógico e de condições de trabalho aos professores para organização das aulas (PEREIRA, 2007).

Agora, quando indagados sobre se possuem algum conhecimento sobre *softwares* educativos, como o GeoGebra e o Deriva, todos os entrevistados alegaram que desconhecem estes e quaisquer outros *softwares*.

No entanto, o emprego da calculadora é permitido, pois para os professores “os estudantes de EJA não têm dificuldades em realizar os cálculos mentalmente, devido aos conhecimentos matemáticos adquiridos no seu dia a dia; no entanto, apresentam dificuldades para transcrever e armar as contas no caderno”.

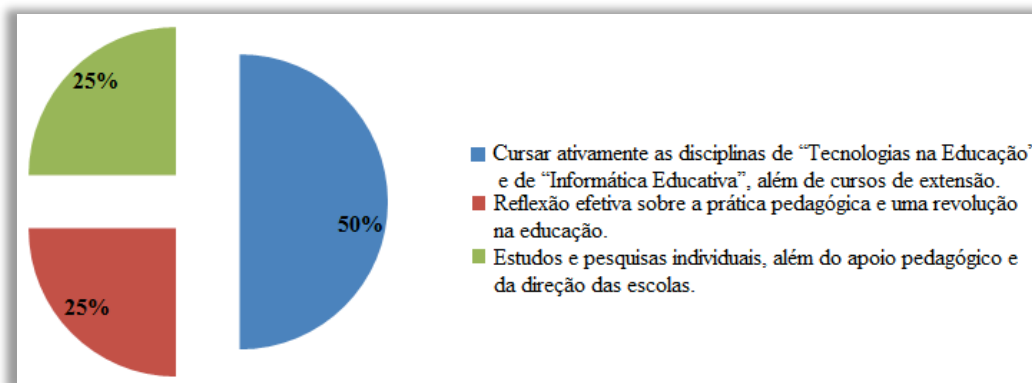
Guinther (2008, p. 2) considera que

[...] o uso sensato das calculadoras contribui para a formação de indivíduos aptos a intervirem numa sociedade em que a tecnologia ocupa um espaço cada vez maior, uma vez que nesse cenário ganham espaço indivíduos com formação para a diversidade, preparados para enfrentar problemas novos, com capacidade de simular, fazer relações complexas, articular variáveis, elaborar modelos, investigar, codificar e decodificar, se comunicar, tomar decisões, aprender por si. Todos esses atributos são necessários para a formação do homem de hoje, não importando se ele é marceneiro, metalúrgico, bancário ou empresário. As calculadoras são ferramentas de nosso tempo, assim sendo, é importante que os alunos a usem e dominem seus recursos.

Finalmente, ao serem perguntados sobre o que sugeriam para tornar o computador frequente no ambiente escolar, em especial, no ensino da Matemática, um dos professores afirmaram que é necessária uma reflexão efetiva sobre a prática pedagógica e uma revolução na educação; dois deles afirmaram que é necessário aproveitar o máximo possível as disciplinas de “Tecnologias na Educação” e de “Informática Educativa”, na graduação, participando de cursos de extensão e oficinas sobre “*Softwares* Educativos no Ensino da Matemática”, tendo em vista que ainda são estudantes de Licenciatura.

Apenas um deles informou que “cada professor deve realizar seus estudos e pesquisas individuais, utilizando a própria internet, sobre maneiras adequadas de se inserir o uso do computador nas aulas de Matemática. No entanto, é inegável o apoio pedagógico especializado e, também, da direção da escola neste processo.” O Gráfico 02 representa estas justificativas dos professores.

Gráfico 2: Sugestões dos professores entrevistados para tornar o uso do computador frequente na Matemática



Fonte: Elaboração dos Autores

Segundo Ferreira e Ventura (2008, p. 70),

[...] o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo, e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador. Estas tarefas podem ser a elaboração de textos, usando os processadores de

texto; pesquisa de banco de dados já existentes ou criação de um novo banco de dados; resolução de problemas de diversos domínios do conhecimento e representação desta resolução segundo uma linguagem de programação; controle de processos em tempo real, como objetos que se movem no espaço ou experimentos de um laboratório de física ou química; produção de música; comunicação e uso de rede de computadores; e controle administrativo da classe e dos alunos [...].

Ainda para este autor, o simples uso do computador, assim como das demais novas tecnologias que podem ser adotadas no ensino da Matemática, não é capaz de proporcionar uma aprendizagem significativa. Para isto, faz-se necessário todo um planejamento, uma metodologia de ensino para orientar o professor adequadamente.

Já Costa (2011, p. 2671) discute que

as novas tecnologias na Matemática podem melhorar a prática pedagógica do professor, proporcionando aprendizagens aos alunos, que se interessarão com as aulas. Assim, recomenda-se a realização de capacitação destes profissionais em cursos de aperfeiçoamento sobre a utilização de tais tecnologias. Além disto, os alunos devem utilizar os recursos tecnológicos, participando também de cursos de capacitação. Assim, embora a escola tenha estrutura física e alguns recursos tecnológicos, e da ausência de cursos de capacitação e de reformas curriculares, o docente é sujeito fundamental na mudança desta situação, sendo o responsável pelo não uso de tais instrumentos. E este não emprego também ocorre pela falta de comprometimento com a profissão docente, que é impulsionado pela desvalorização do profissional da educação pela sociedade e pelos nossos governantes, por não oferecerem boas condições de trabalho, de salário e de aperfeiçoamento.

Nesta pesquisa, observamos que, muito embora todos os professores entrevistados possuam curso de Informática Básica e acessem a internet para pesquisas da faculdade e sites de relacionamento, eles não os utilizam em suas aulas, juntamente com os alunos e, desta forma, continuam ensinando a Matemática mecanicamente.

CONSIDERAÇÕES

Nesta obra, ficou evidente que nas duas escolas pesquisadas não ocorre a inclusão do computador como suporte didático nas aulas de Matemática na Educação de Jovens e Adultos, ainda que os docentes possuam conhecimentos sobre esta ferramenta e outros recursos tecnológicos. A exceção faz-se sobre *softwares* educativos.

Desta forma, estes profissionais da educação utilizam uma metodologia “caduca”. Logo, conclui-se que, estes trabalhadores necessitam de uma efetiva formação continuada sobre a utilização do Computador na Educação Matemática, tendo em vista que eles

reafirmaram a importância deste instrumento na consolidação da prática pedagógica e no desenvolvimento da autonomia cognitiva dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C. Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

BRASIL. MEC. 2001. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 3. ed. Brasília: MEC /SEF, 2001.

CAMAS, N. P. V. **O Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas Licenciaturas**. In: 29ª Reunião Anual da ANPED. Rio de Janeiro: ANPED, 2006.

COSTA, A. P. da. **O Uso de Recursos Tecnológicos por Professores de Matemática do Ensino Médio**. In: V Colóquio Internacional de Políticas e Práticas Curriculares, João Pessoa: UFPB, 2011.

COSTA, A. P. da; LACERDA, G. H. de. **A Inclusão das TICs como Instrumento Didático ao Ensino da Matemática na Educação Básica**. Revista Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.14, p. 1732-1743, 2012.

FERREIRA, A. A.; VENTURA, P. C. S. **O computador no processo de ensino aprendizagem: da resistência a sedução**. Revista Trabalho & Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 17, p. 65-78, 2008.

GUINThER, A. **O uso das calculadoras nas aulas de Matemática: concepções de professores, alunos e mães de alunos**. In: XII EBRAPEM - Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, Rio Claro: UNESP, 2008.

OLIVEIRA, J. A. de; et al. **A Informática no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática**. In: I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa: UTFPR. 2009.

PEREIRA, J. E. **As Novas Tecnologias e os Professores de Matemática do Ensino Médio e Superior do CEFET-RN: Conhecimento e Utilização**. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte-Nordeste de Educação Tecnológica, João Pessoa: CEFET-PB, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. **Caderno de Orientações para EJA Matemática: etapas complementar e final**. São Paulo: SME, 2010.