



INFORMAÇÕES GERAIS DO TRABALHO

Título do Trabalho: Resultados parciais da pesquisa “Presença dos *softwares* educativos na Formação Inicial de Professores de Matemática do IFMG”.

Autores: Nayara Rocha Fernandes; Silvino Domingos Neto.

Palavras-chave: *Softwares* educativos; Formação Inicial de professores; Ensino de Matemática.

Campus: São João Evangelista

Área do Conhecimento (CNPq): Ciências Exatas e da terra

RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados parciais do projeto de pesquisa intitulado “Presença dos *softwares* educativos na Formação Inicial de Professores de Matemática do IFMG”. A pesquisa busca responder como as disciplinas dos cursos de licenciatura em Matemática têm contribuído para discussões sobre a utilização de Tecnologias Digitais (TD) no ensino de Matemática e de que forma elas estão inseridas nas metodologias de ensino da formação inicial. Delimitou-se como objetivo principal investigar como tem sido abordada a inserção de *softwares* educativos no ensino de Matemática, dentro do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus São João Evangelista e Campus Formiga. Trata-se de uma pesquisa qualitativa onde procuramos verificar como e onde atuam os *softwares* educativos na formação inicial de professores de Matemática. Diante disso, este trabalho apresenta resultados parciais obtidos através das pesquisas no desenvolvimento deste projeto, portanto, mostra-se aqui as análises referentes ao PPC (Projeto Pedagógico de Curso) do curso de Licenciatura em Matemática de ambos os *campus*, na qual foi possível identificar a presença dos *softwares educativos* nas ementas de algumas disciplinas e a percepção dos discentes de ambos os cursos quanto as abordagens dos *softwares educativos* nas metodologias de ensino dos docentes, formadores de professores dos cursos em questão.

INTRODUÇÃO:

A partir da inclusão digital difundida na sociedade, gerou-se um movimento de universalização das Tecnologias Digitais (TD) nas escolas da Educação Básica com implementação de laboratórios de informática. Neste contexto, as escolas se deparam com um “novo” aluno, que traz da rua uma relação com tecnologias que modifica sua postura e traz a necessidade de aliá-la ao seu processo de ensino-aprendizagem. E como consequência, é urgente a necessidade dos professores estarem preparados para atuar na mediação aluno-tecnologias-aprendizagem.

Há muito tempo cabia ao professor (único detentor do saber) o papel de transmitir o conhecimento para o aluno (passivo no processo de ensino e aprendizagem) que apenas memorizava os conhecimentos. Diante da nossa realidade, com esses “novos” alunos que têm chegado às escolas, é necessária a reconstrução do papel do professor, que passa de transmissor para mediador do



conhecimento (MASETTO, 2012). Assim, Carneiro e Passos (2010) sugerem que “devem ser proporcionados aos professores em formação inicial ambientes de reflexão, avaliação e discussão sobre as dificuldades, os limites e as possibilidades do uso das TIC nas aulas de Matemática na Educação Básica” (Id., p.781).

Desta forma, surgiram os seguintes questionamentos: “Como as disciplinas dos cursos de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) têm contribuído para discussões sobre a utilização de TD no ensino de Matemática? De que forma as TD estão inseridas nas metodologias de ensino na formação inicial?” Nesse sentido, questionamos o incentivo às TD, e ainda mais precisamente, a utilização de *softwares* educativos dentro e fora de sala de aula, e a relevância atribuída em disciplinas na formação inicial as quais possam discutir a fundo essa questão.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar resultados parciais obtidos através do desenvolvimento de um projeto de Iniciação Científica intitulado como “Presença dos *softwares* educativos na Formação Inicial de Professores de Matemática do IFMG”, este desenvolve-se com a finalidade de investigar como tem sido abordada a inserção de *softwares* educativos no ensino de Matemática dentro dos Cursos de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* São João Evangelista e *Campus* Formiga. Desta forma, este artigo trata de resultados parciais deste projeto de iniciação científica que encontra-se em fase de desenvolvimento, financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - *Campus* São João Evangelista.

METODOLOGIA:

A presente pesquisa, de caráter qualitativo, tem se desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais e conta com a participação de discentes e docentes dos cursos de Licenciatura em Matemática *campus* São João Evangelista e *campus* Formiga.

A fim de verificarmos a relevância atribuída à utilização de *softwares* matemáticos na licenciatura e como que as disciplinas dos referidos cursos têm contribuído para discussões sobre a utilização de TD no ensino da Matemática, fizemos, inicialmente, uma análise documental dos PPC (Projeto Pedagógico do Curso) sobre as disciplinas que contemplam discussões acerca das Tecnologias de Informação e Comunicação. E já aplicamos questionários online para todos os discentes regularmente matriculados e egressos dos dois cursos, com a finalidade de verificar se já tiveram, dentre as disciplinas ofertadas, discussões e/ou experiências com utilização de *softwares* matemáticos e se já tiveram contato com esse tipo de TD antes de ingressar no curso de licenciatura em Matemática. E, ainda, verificamos a opinião dos mesmos sobre as Tecnologias Digitais.

Na próxima fase da pesquisa, verificaremos de que forma as TD estão inseridas nas metodologias de ensino na formação inicial, através da realização de entrevistas com os docentes dos cursos, com o intuito de averiguar a opinião dos mesmos em relação às TD. Posteriormente, para o tratamento de dados, faremos uma triangulação dos dados obtidos, procurando observar possíveis



convergências e/ou divergências nos relatos entre discentes e docentes, juntamente com a proposta que consta nos documentos dos cursos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Para o desenvolvimento da pesquisa, inicialmente averiguou-se as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, que servem como orientação para melhorias e transformações na formação de cursos de bacharelado e de licenciatura, nesta, além de assegurar que os egressos dos cursos de Matemática tenham sido preparados adequadamente para uma carreira nessa área. O documento recomenda que

desde o início do curso o licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de matemática, em especial para a formulação e solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática. (BRASIL, 2001, p.5).

No segundo momento, realizou-se uma análise documental nos Projetos Pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática do IFMG, a fim de verificar como as TD são tratadas nos currículos destes cursos. Para esta análise foram traçados cinco categorias de verificação, na qual foram baseados na pesquisa de mestrado de Lopes (2010).

No que diz respeito ao curso de São João Evangelista, encontramos no PPC do curso, 17 disciplinas, sendo a maioria de caráter obrigatório. Já no que diz respeito à classificação das disciplinas do curso quanto à forma que a tecnologia está presente, a maioria aborda práticas de aulas com o uso de tecnologias caracterizando como ensino de tecnologia para a atuação docente. No curso de Formiga, encontramos no PPC do curso, a mesma quantidade de disciplinas, no entanto, a maioria de natureza optativa. No que diz respeito à classificação das disciplinas do curso quanto à forma que a tecnologia está presente, a maioria aborda a tecnologia como conteúdo.

Tabela 1. Análise das disciplinas quanto às TDs nos cursos de licenciatura em Matemática do IFMG

Categorias de Análise	IFMG/São João Evangelista	IFMG/Formiga
Tecnologia como conteúdo	3	12
Tecnologia para a atuação docente	9	2
Discussões sobre tecnologias	3	1
Software como recurso metodológico	2	1
Menção à tecnologia	0	1
Total (T)	17	17

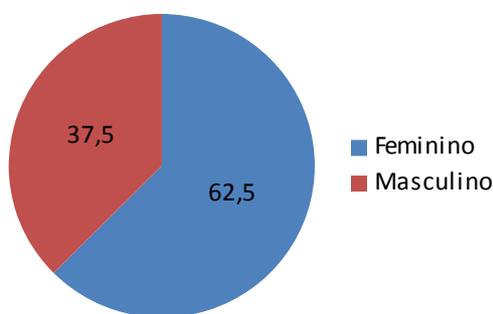
Fonte: Elaborado pelo autor



Após as análises documentais, enviou-se questionários online via e-mail aos discentes dos cursos de Licenciatura em Matemática do IFMG *Campus* São João Evangelista e Formiga, a finalidade destes foi verificar se já tiveram, dentre as disciplinas ofertadas, discussões e/ou experiências com utilização de *softwares* matemáticos e se já tiveram contato com esse tipo de TD antes de ingressar no curso de licenciatura em Matemática. Os questionários possuíram duas etapas, a primeira contém perguntas com a finalidade de identificar a familiaridade dos discentes com o uso de TD pra fins *educativos* e a segunda para identificar as formas de abordagens destes no decorrer do curso.

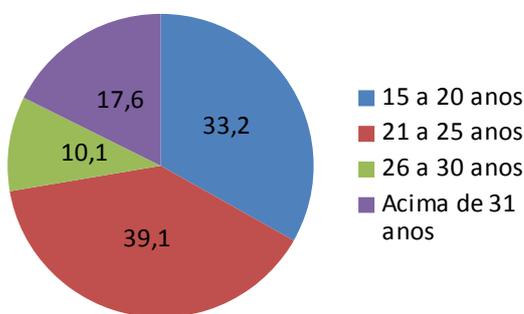
Foram analisados as respostas de 54 questionários. Através das análises pode-se identificar que dentre os discentes que participaram da pesquisa, 62,5% são do sexo feminino e os demais do sexo masculino, dentre os quais predominou-se a faixa etária de 15 a 25 anos.

Gráfico 1. Sexo



Fonte: Microsoft Excel

Gráfico 2. Faixa Etária

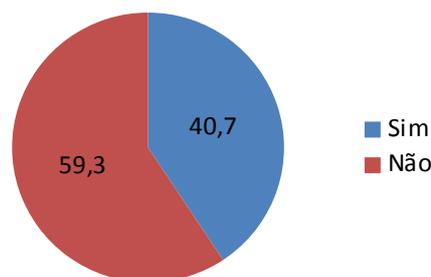


Fonte: Microsoft Excel

Referente à primeira etapa do questionário, na pergunta onde buscávamos verificar a opinião dos discentes sobre a infraestrutura do campus quanto à computadores e *softwares* educativos, a maioria dos sujeitos responderam que está boa, mas precisa melhorar, poucos responderam que está muito boa ou ótima e a minoria respondeu que está regular, média ou razoável. Vale destacar que dois sujeitos concordaram que é necessário ampliar seu uso por parte dos professores com aulas práticas.

Sobre já ter participado de aulas, antes do ingresso na graduação, onde puderam manusear algum *software* educativo com auxílio do professor, 40,7% dos sujeitos responderam que sim. Ao serem questionados sobre possuir habilidades com *softwares* educativos, 54,7% responderam que sim, sendo essa habilidade adquirida por 39,2% dos sujeitos antes de ingressarem no curso de matemática e 60,8% durante o curso.

Gráfico 3. Já participou de aulas, antes de ingressar na graduação, onde pude manusear algum *software* educativo com auxílio do professor?



Fonte: Microsoft Excel

Destes dados iniciais, podemos inferir que muitos alunos tiveram a oportunidade de ter aulas com uso de *softwares* educativos antes de ingressar no ensino superior, no entanto, o curso tem proporcionado a eles maior contato e desenvolvimento de habilidades.

Quanto à análise sobre as TD no local pesquisado, procuramos saber se estão sendo trabalhadas e, em caso afirmativo, como vêm sendo trabalhadas.

Nesse sentido, apenas sete dos sujeitos afirmaram que não tiveram a oportunidade de vivenciar uma experiência com *software* educativo em alguma disciplina durante o curso. Quanto a esta experiência, 80,3% afirmaram ter a oportunidade de manusear o *software*.

No que diz respeito à forma como foi conduzida esta experiência, 53,8% dos sujeitos apontaram como desenvolvimento de atividades de ensino para futura atuação docente, 64,8% apontaram, além de discussões sobre o uso de *softwares* no ensino, como suporte pedagógico para aprofundar determinado conteúdo e 21,6% como formas diferentes das anteriores. Vale ressaltar que para essa pergunta, os sujeitos poderiam marcar mais de uma opção.

Ainda, procuramos saber quais *softwares* foram trabalhados por esses docentes. Dentre as respostas, 100% dos sujeitos responderam GeoGebra e 50% responderam Winplot. Vale ressaltar que, nessa questão, os sujeitos poderiam informar mais de um docente, assim como mais de um *software*.

Na segunda parte do questionário, solicitamos que os sujeitos respondessem as perguntas com base nas seguintes frequências: nunca, raramente, às vezes, frequentemente e sempre. De acordo com a primeira pergunta, cujo objetivo foi identificar com que frequência existem discussões sobre TIC no curso, 9,5% responderam “nunca”, 23,6% responderam “raramente”, 56,75% dos sujeitos responderam “às vezes”, 6,05% responderam “frequentemente” e 4% responderam “sempre”. Analisando esta questão, entendemos que as discussões sobre TIC no referido curso se mostram ainda timidamente, na opinião dos alunos.

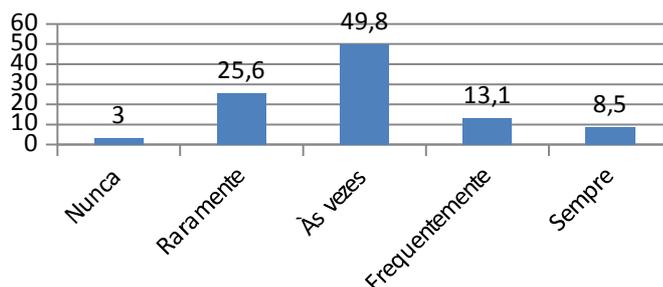
No entanto, quando indagados sobre o incentivo por parte dos docentes atuantes no curso, em relação à utilização de *softwares* educativos, 5,5% responderam “nunca”, 12,05% responderam “raramente”, 42,2% dos sujeitos responderam “às vezes”, 27,6% responderam “frequentemente”, 12,6% responderam “sempre”. Desta forma, apesar de considerarem que existem poucas discussões no curso sobre as TD, no geral, acreditam que os docentes incentivam o uso de *softwares* educativos.



Sobre a utilização de *softwares* educativos pelos próprios licenciandos para resolver algum exercício proposto nas disciplinas do curso, 15,1% responderam “nunca”, 44,1% dos sujeitos responderam que “raramente” utilizam, 23,1% responderam tanto “às vezes”, quanto “sempre” e 7,1% responderam “frequentemente”. Em se tratando da utilização de *softwares* pelos alunos no planejamento de atividades de docência (como estágio, PIBID¹, entre outros), 20,2% dos sujeitos responderam que “nunca” costumam utilizar, 28,6% responderam que “raramente” costumam utilizar, 14,5% responderam que utilizam “às vezes”, 19,1% responderam que “frequentemente” utilizam e 8,6% responderam que “sempre” utilizam. Destes dados, podemos inferir que, embora os alunos sejam incentivados à utilização de *softwares* educativos pelos docentes, ainda há pouca consciência da importância dos mesmos quanto à sua utilização.

Ao final do questionário, buscamos verificar se são ofertados minicursos e/ou oficinas com/sobre os *softwares* educativos no curso. De acordo com os dados, 3,0% dos sujeitos responderam que nunca, 25,5% responderam que “raramente”, 49,7% dos sujeitos responderam que “às vezes” são ofertados, 13,1% responderam que “frequentemente” são ofertados e 8,5% responderam que “sempre” é ofertado.

Gráfico 4. São ofertados mini-cursos e/ou oficinas com/sobre os *softwares* educativos no curso de Licenciatura em Matemática.



Fonte: Microsoft Excel

Desta forma, percebemos que os alunos contam com o apoio do curso para se familiarizar e realizar atividades com os *softwares* educativos.

CONCLUSÕES:

A análise documental evidenciou onde e como estão presentes as TD em cursos de formação de professores de Matemática nos cursos do IFMG, *Campus* São João Evangelista e *Campus* Formiga. No entanto, não permite verificar como ocorre fora do plano documental e quais as concepções dos sujeitos envolvidos (licenciandos e formadores de professores).

A partir das análises dos dados presentes nos questionários respondidos pelos discentes, pôde-se perceber que os docentes, formadores de professores de ambos os *Campus*, tem abordado os *softwares educativos* nas práticas pedagógicas em diferentes aspectos, porém, vale ressaltar que “A

¹ Muitos alunos do curso são bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência).



formação na área de informática educativa é mais do que simplesmente proporcionar aos professores o contato com a tecnologia. É preciso que esta seja explorada no contexto de atuação docente.” (Penteado et al.2000, p.24). Percebe-se também que a maioria dos licenciandos estão tendo a oportunidade de familiarizar-se com o uso de *softwares educativos* para o ensino e aprendizagem de matemática durante o processo de formação inicial de professor de matemática. Para as demais conclusões do projeto de pesquisa realizar-se-á uma análise conjunta considerando as informações coletadas através das entrevistas com docentes e egressos dos cursos pesquisados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES N° 1.302/2001, 06 de novembro de 2001**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Portal MEC. Brasília: MEC/CNE/CES, 2001. Disponível em: <http://portal.MEC.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>.

CARNEIRO, R. F.; PASSOS, C. L. B. **As concepções de professores de matemática em início de carreira sobre as contribuições da formação inicial para a utilização das tecnologias de informação e comunicação**. Bolema, Rio Claro – SP. v. 23, vol. 36, 2010, p.775-800.

LOPES, R. P. **Formação para uso das tecnologias digitais de informação e comunicação nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas**. 2010. 224 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, São Paulo.

MASETTO, Marcos T. **Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia**. In MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

PENTEADO, Miriam; BORBA, Marcelo C. **A informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão**. São Paulo, Olho D'Água, 2000.

Participação em Congressos, publicações e/ou pedidos de proteção intelectual:

Evento IV Seminário de Integração Acadêmica do IFMG-SJE, apresentação do trabalho **“A PRESENÇA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA DO IFMG: CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA E FORMIGA”** ocorrido nos dias 24 e 29 de outubro de 2016, neste trabalho foi apresentado parte do desenvolvimento do projeto de pesquisa “Presença dos *softwares educativos* na Formação Inicial de Professores de Matemática do IFMG”.