



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

CARTOONS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO E SUPORTE DE INFORMÁTICA E AGROPECUÁRIA DO IFMT

CARTOONS IN MATHEMATICS TEACHING IN TECHNICAL MEDIUM EDUCATION IN MAINTENANCE AND SUPPORT OF INFORMATICS AND AGRICULTURE OF IFMT

Pamella Aleska S. Santos [1] IFMT-Campus Campo Novo do Parecis/pamellaasleska93@gmail.com

Daniely Cristhina Sandri[2] IFMT-Campus Campo Novo do Parecis/daniely.sandri@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-Campus Campo Novo do Parecis

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência e algumas concepções geradas através do desenvolvimento do projeto de produção de *cartoons* digitais (desenhos animados elaborados com uso de computador e/ou *smartphone*) como proposta metodológica no processo de ensino-aprendizagem de matemática. O projeto foi desenvolvido no Ensino Médio Integrado aos cursos Técnico em Agropecuária e Técnico de Manutenção e Suporte de Informática ofertados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Campo Novo do Parecis. Utilizamos *softwares* comuns e gratuitos, tais como *power point*, *movie maker*, *paint* e *libre office* e também outros *softwares* mais elaborados como: *filmora*, *Sony Vegas* e *Gimp*. Nosso interesse iniciou durante uma oficina de elaboração de *cartoons* ofertada para professores e acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do IFMT *Campus* Campo Novo do Parecis em parceria com o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). Percebe-se que, atualmente, as tecnologias digitais estão presentes no dia a dia em diversas atividades, mesmo assim ainda têm restrições dentro das escolas e salas de aula. O projeto foi além de seu objetivo, sendo utilizado nas aulas de matemática como uma metodologia interativa para despertar o interesse e curiosidade dos alunos e foi bem aceito pelos docentes do IFMT *Campus* Campo Novo do Parecis.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; metodologia de ensino; *cartoons* matemáticos.

Abstract

The present work has as objective to report the experience and some conceptions generated through the development of the project of production of digital cartoons (cartoons made using computer and / or smartphone) as a methodological proposal in the teaching-learning process of mathematics. The project was developed in High School Integrated to the Technical Agricultural and Technical Maintenance and Informatics Support offered at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Mato Grosso *Campus* Campo Novo do Parecis. We use common and free software, such as power point, movie maker, paint and libre office and also other more elaborate software like: film, Sony Vegas and Gimp. Our interest began during a cartography workshop offered to professors and academics of the Mathematics Degree Course of the IFMT *Campus* Campo Novo do



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Parecis in partnership with the PIBID (Institutional Scholarship Initiation Program). It is noticed that, at present, the digital technologies are present in the day to day in diverse activities, even so they still have restrictions inside the schools and classrooms. The project went beyond its objective, being used in mathematics classes as an interactive methodology to arouse the interest and curiosity of the students and was well accepted by the teachers of IFMT Campus Campo Novo do Parecis.

Keywords: Mathematics Teaching; teaching methodology; mathematical cartoons.

Introdução

A missão do Instituto Federal é “formar para a vida e para o trabalho”. Para que isso ocorra é preciso que os educadores articulem entre o ensino de conteúdos técnicos necessários para a formação do profissional de acordo com o curso em questão, mas que também utilizem metodologias diferenciadas para que estes conteúdos sejam contextualizados com a realidade e, simultaneamente, devem intervir no desenvolvimento de habilidades para formação do ser humano como parte de uma sociedade diversificada em constante mudança.

Através disso, a proposta de elaboração de *cartoons* no ensino da matemática tem como principais objetivos:

- Propiciar a consolidação da aprendizagem matemática, dos conteúdos selecionados pela professora regente, aos alunos do 1º ano do Ensino Médio Integrado do Curso Técnico em Agropecuária e alunos de Manutenção e Suporte a Informática, mediada pela tecnologia digital, através da produção de *cartoons*.
- Aproximar o acesso às tecnologias digitais e softwares diversificados por alunos dos cursos envolvidos.
- Identificar as percepções dos alunos sobre o ensino de Matemática e sobre o uso de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem escolar.
- Propiciar a elaboração de *cartoons* que possam ser utilizados pelos docentes de Matemática e discentes, no decorrer do processo ensino-aprendizagem de Matemática.

O interesse da docente iniciou durante uma oficina de elaboração de *cartoons* ofertada para professores e acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Campo Novo do Parecis em parceria com o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), ministrada pela professora de matemática Mestre Rosicácia Florêncio Costa que defende em seu trabalho de mestrado a utilização de tecnologias digitais em salas de aula não apenas como simples recurso didático, mas como uma proposta metodológica de ensino.



A partir da iniciativa, iniciou o processo de adaptação desta metodologia em sua prática docente e aplicou nesta turma e, neste trabalho, apresentaremos sobre a experiência realizada, as expectativas, processos de adaptação, aprendizagens e desafios que ocorreram durante o projeto.

Referencial Teórico

Este projeto foi fundamentado pela metodologia participativa, ancorada na Teoria da Atividade (Vygotsky e Tikromirov).

Compreende-se que as tecnologias também proporcionam a mediação entre o sujeito e o conhecimento. Assim, as tecnologias (artefatos, digitais ou não) não são concebidas de forma estrita, reduzidas a simples recursos¹ para diversificar as atividades em sala de aula.

Sobre a Teoria da Atividade, vale destacar que

A teoria da atividade se fundamenta nos princípios da escola histórico-cultural da psicologia soviética, a qual tem como um de seus principais representantes Vygotsky, e tem raízes filosóficas nos trabalhos de Karl Marx e Friedrich Engels. Essa teoria considera a atividade humana como a unidade básica do desenvolvimento humano, e tem como eixo central as transformações que ocorrem nas interações que se estabelecem entre o ser humano e o ambiente no desenvolvimento de atividades mediadas por artefatos. (SOUTO e BORBA, 2013, p. 43)

Todavia, com o crescimento e avanço das “novas” tecnologias digitais, já não são apenas computadores, mas *smartphones*, e outros dispositivos móveis que permitem o acesso à informação em qualquer hora e lugar. Com as novas tecnologias digitais, os discentes podem, por exemplo, produzir jogos, vídeos e *cartoons* a qualquer hora e lugar, demonstrando que sua aprendizagem e criatividade não estão restritas ao ambiente da sala de aula convencional.

Pensar o ensino de Matemática aos atuais discentes do Ensino Médio, adolescentes e jovens, a partir de seus interesses, implica conceber as tecnologias digitais como mediadoras do processo de aprendizagem da Matemática, buscando suscitar novas alternativas metodológicas de ensino.

Defende-se que para desenvolver os conteúdos matemáticos é importante um ensino e uma aprendizagem mediados pelas tecnologias, em especial, as tecnologias digitais. Afinal, a “presença da tecnologia nos permite afirmar que aprender Matemática no Ensino Médio deve ser mais do que memorizar resultados dessa ciência e que a aquisição do conhecimento matemático deve estar

¹ Recursos didáticos, aqui, são concebidos como instrumentos complementares usados para transformar ideias em fatos e realidades dentro do ambiente de ensino-aprendizagem.



vinculada ao domínio de um saber fazer Matemática e de um saber pensar matemático” (BRASIL, 2000, p. 41).

Nessa perspectiva, a produção de *cartoons*, conceituados aqui como desenhos animados que envolvam conteúdos matemáticos, pode ser uma alternativa metodológica para o ensino e a aprendizagem de matemática.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido em quatro etapas sequenciais e bimestrais:

- a) Primeira etapa: pesquisa bibliográfica e exploratória sobre as definições a serem utilizadas, sobre a elaboração de *cartoons* e assistir aos *cartoons* que estão disponíveis na *internet*.
- b) Segunda etapa: pesquisa sobre os conteúdos matemáticos, aplicações do cotidiano, exemplos a serem desenvolvidos no *cartoon*; divisão dos grupos de trabalho e sorteio dos temas por grupo.
- c) Terceira etapa: desenvolvimento do roteiro e criação dos personagens.
- d) Quarta etapa: produção e apresentação do *cartoon* (produto final).

A apresentação do projeto aos alunos ocorreu durante os horários de aula de Matemática da turma. Depois, a oficina e as orientações aos grupos ocorreram em contra turno às aulas.

Cada etapa foi avaliada separadamente como componente parcial da somatória das notas bimestrais da disciplina de Matemática referente ao período em que foi desenvolvida. Primeira etapa: primeiro bimestre; segunda etapa: segundo bimestre; terceira etapa: terceiro bimestre; e quarta etapa: quarto bimestre.

A primeira etapa foi avaliada de acordo com a coerência das pesquisas realizadas pelos alunos acerca dos temas previamente selecionados pela docente e discussões realizadas em sala durante o primeiro bimestre.

A segunda etapa foi avaliada através das discussões e coerência dos exemplos e temáticas elaborados pelos alunos acerca do conteúdo sorteado.

A terceira etapa foi avaliada através da participação na criação do roteiro, a história (criatividade, conceitos adequados e corretos) e empenho ao criar os desenhos e vídeos.

A quarta etapa foi avaliada através da apresentação do produto final, o *cartoon* (postura de apresentação, participação e presença) e o empenho durante os encontros e elaboração, e também se o desenho animado atingiu os critérios para ser um *cartoon* matemático.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Os conteúdos matemáticos abordados foram de revisão do:

- Ensino fundamental: teorema de Tales, teorema de Pitágoras, equação do 1º e 2º grau, frações, potências e suas propriedades, raízes e operações com raízes, regra de três e porcentagem.
- Ensino Médio: Conjuntos Numéricos, Função Afim, Função Quadrática, e Função Exponencial.

Após a finalização do projeto e correção dos *cartoons* apresentados pelos alunos, eles escreveram textos narrando as experiências, aprendizagens e desafios durante o projeto e, através deles, organizamos o próximo tópico deste trabalho. Os alunos foram nomeados com a letra “A” seguida de um número: A1, A2, A3, A4.

O projeto foi apresentado aos alunos do 1º ano do curso Técnico em Agropecuária e Manutenção e Suporte a Informática Integrado ao Ensino Médio no início do ano letivo de 2018 e desenvolvido durante o ano letivo.

Inicialmente a turma aceitou a proposta mesmo com muitas dúvidas, como:

“Ao recebermos a proposta da professora Pamella, de confeccionarmos um *Cartoon*, nos vimos diante de um grande desafio, e também de uma pergunta que foi sendo discutida a cada vez que encontrávamos um empecilho: “por que que nos da “Agro” temos que fazer isso? Nada a ver com nosso curso”, e até o término deste trabalho ouvimos perguntas desse tipo.” (A2)

De acordo com a formação técnica do curso de Agropecuária realmente não faria sentido realizar este tipo de atividade pois não existe a possibilidade de utilizarem tais ferramentas tecnológicas e conhecimento para a criação de um desenho animado desenvolvendo o trabalho de técnico em agropecuária.

Esse empasse demonstra que a visão pragmática de que é preciso aprender e estudar no curso apenas com a finalidade de formar para o trabalho, deixando de lado a necessidade de alcançar métodos diversificados para viver em sociedade, interagir com os pares e ser alfabetizado tecnologicamente.

Após os momentos de dúvidas sobre a proposta, surgiram as dificuldades e as limitações relacionadas, principalmente, com a tecnologia digital utilizada.

“O que começou a complicar foi a produção dos personagens, por sermos do curso técnico agropecuária, tivemos muita dificuldade, uma vez que não trabalhamos diretamente com a utilização de softwares, editores de vídeo e etc. O meu grupo optou por usar o *PowerPoint*, por ser de fácil acesso e uso, elaborando os personagens com as formas geométricas.” (A1)



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

“Para poder utilizar tivemos que mexer em praticamente tudo no *software* para saber como funciona e o que ele seria capaz de fazer, olhamos vídeos no *YouTube* e tentamos diversas vezes para conseguimos realizar o que seria necessário.” (A4)

Novamente a relação entre pertencer ao curso de técnico em agropecuária e ter domínio de tecnologias digitais, *softwares* e manuseio dos aparelhos esteve presente nos relatos. Nota-se que o projeto encarou situações de resistência de alunos ao manuseio e leitura crítica da linguagem tecnológica e, essa resistência, é um caminho para o fortalecimento da desigualdade social. Por exemplo: se o estudante possui noções básicas de informática, já tem dificuldades em acompanhar os avanços dos programas computacionais, quem dirá aquele que não possui condições de acesso aos equipamentos ou falta de motivação? A Instituição precisa atender a esses alunos de alguma forma, mesmo que “sejam da agro”.

Os alunos A4 e A2, simultaneamente, revelaram que “cada grupo realizou um roteiro logo de início. O roteiro é um adiantamento do que acontecerá em seu *cartoon*. No roteiro era necessário conter falas, personagens e tudo que você iria utilizar no vídeo. Os personagens do meu grupo era Zack e Yara e conseguimos incluir no roteiro vários exemplos dos livros para criarmos ideias e falas para os personagens” e, “[...] Em seguida criamos o roteiro, que nele constava, o conteúdo, público alvo, objetivo, tema, motivo de escolha do tema, recursos utilizados, expectativa para o resultado final e por fim o enredo que seria a história que seria contada e apresentada. O roteiro é uma das partes mais importantes, pois é nele que você se baseia até o resultado final, então é de extrema importância se dedicar a ele”. Destacando a importância de desenvolver um roteiro bem formulado e com antecedência para seguir uma linha de raciocínio, sequenciando a criação dos desenhos e ordenando os cenários para otimizar o tempo.

Sobre o processo de criação das imagens e vídeos, segundo A4, “Para a produção do *cartoon*, ainda utilizamos o *PowerPoint*, fazendo uma sequência de *slides* e depois transformamos em vídeo pelo programa *Movie Maker*, onde colocamos as falas e editamos o vídeo por completo, finalizando assim o *cartoon*.” e A2 relatou “[...] já temos em vista alguns aplicativos e software para serem utilizados como, o *PowerPoint* e o *Movie maker*”. Destacaram os programas que utilizaram em seus trabalhos.

Vale destacar as dificuldades que os alunos enfrentaram, tais como

“Sendo assim, esse trabalho foi um grande desafio, principalmente pela falta de conhecimento da utilização de softwares e programas [...] Apesar das dificuldades, com esse trabalho a professora Pamela nos mostrou que grandes desafios resultam em grandes aprendizados. (A1)



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

“Uma das dificuldades foi elaboração dos personagens, nunca estava de bom tamanho tivemos que refazer várias e várias vezes para conseguirmos deixar perfeito. [...] foi bacana fazer trabalhar em grupo também acontece de ser um ponto negativo pois pode ser cansativo para um pois não são todos membros que ajuda e com isso acontece de ficar mais cansativo para uma ou duas pessoas.” (A4)

E aprendizagens:

“[...] nos proporcionou um grande conhecimento na matemática, porque uniu o útil ao agradável de maneira que podemos estudar sem as aulas monótonas de matemática.” (A1)

“Aprendi sim algo mais interessante da matemática e isso me ajudou a poder compreender mais sobre o conteúdo que pegamos e sim, achei bem bacana isso pois é algo novo que você passa a aprender e ter em consideração que é divertido algo que você se interessa.” (A4)

“Este trabalho [...] abriu nosso leque de informações e conhecimento em vários pontos como na área de *software* pois ao iniciar o curso de agropecuária não imaginávamos trabalhar com esse tipo de proposta, [...] sempre temos que estar dispostos a enfrentar novos desafios, principalmente como esse, pois em algum momento na escolha do curso muitos foram para a Agropecuária na intenção de tentar fugir da Informática mas fomos surpreendidos com esse belíssimo trabalho [...] Acredito que todos aprenderam algo de alguma forma porque esse tipo de trabalho é bem amplo, exige várias habilidades e principalmente o trabalho em equipe. e às vezes precisamos de trabalhos assim para que possamos nos desafiar cada dia mais, [...] é necessário que alguém nos desafie, por que o jovem/adolescente gosta de desafios e é assim que encontramos uma felicidade em ambos os lados pois tanto o aluno se sente feliz e realizado em conseguir enfrentar o desafio e obtido um bom resultado, quanto o professor que lançou o desafio pois acredito eu que quando um trabalho como esse traz um bom resultado o professor também fica feliz e se sente realizado.” (A2)

Ao relatar seu ponto de vista, A2 nos diz que o desafio foi e é imprescindível para despertar o interesse na disciplina, principalmente na idade em que estão, demonstra também a satisfação em concluir o desafio, motivando ainda mais a curiosidade e a busca de novas experiências envolvendo metodologias de ensino em parceria com as tecnologias digitais, motivando a seguir como seres-humanos-com-mídias.

Finalizamos o projeto e, através de relatos como estes, a qualidade do produto final (o *cartoon* matemático) e o empenho dos alunos com os estudos durante o processo pode-se dizer que houve ensino, além de simples conteúdo matemático, e aprendizagem, pois os alunos responderam ao processo por meio da interação com tecnologia digital e com as pessoas envolvidas.

Inicialmente a turma de suporte e manutenção em informática aceitou a proposta de maneira mais receptiva quanto os alunos do curso de agropecuária:

“A partir da criação do *cartoon* descobrimos a importância das tecnologias digitais que nos ajudaram bastante tanto na produção do vídeo com em sala de aula, a relação com as aulas matemáticas foram excelente, pois nos ajudou a ter o domínio necessário do nosso tema Função Quadrática”.(A2)



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

“Ao ouvir que teríamos que criar um cartoon em base com a matemática, fiquei desesperada, pois não fazia ideia de como fazer. Mas ao começarmos tivemos algumas facilidades, como mexer com softwares, como o Gimp que já tínhamos conhecimento.” (A3)

De acordo com a formação técnica facilitou o desenvolvimento da atividade, pois os alunos possuíam conhecimentos das ferramentas tecnológicas para criação dos um desenhos animados, edição do vídeo, e *softwares* gratuitos.

Isso possibilitou aplicar as teorias estudadas ao longo da construção do *cartoon* nos mostrando que é preciso aprender e aplicar os conceitos estudados no decorrer do curso.

Mas mesmo com o conhecimento das tecnologias surgiram as dificuldades e as limitações relacionadas, principalmente, com a tecnologia digital utilizada. Vale destacar as dificuldades que os alunos enfrentaram, tais como

“Uma das dificuldades foram voltadas para a parte de montar os personagens, onde tinha que ter todos os detalhes para não ficar aquele desenho estranho, e também na parte de fazer o vídeo, que era mais fácil só que demorou bastante pois tinha que fazer várias camadas etc. O tempo também não ajudava muito, e quando alguns integrantes do grupo, estavam livres, outros estavam ocupados, mas conseguimos nos organizar e separar o que cada um tinha que fazer.” (A3)

“Ao decorrer do tempo passamos várias dificuldades como fazer os desenhos, colocar a matemática dentro do cartoon, organizar tudo em seu determinado tempo e medo de não conseguir e der tudo errado. Mas com isso conseguimos entender mais a matemática, aprender a trabalhar em grupo, conhecermos outras ferramentas nos softwares usados e conhecer e saber mexer com outros softwares.” (A4)

E aprendizagens:

“As tecnologias digitais que utilizamos também nos beneficiaram na parte de entendimento e como trabalhar com softwares de edições de vídeo. Esta experiência nos proporcionou uma excelente visão de trabalho em grupo, e tivemos a oportunidade de realizarmos entre nós, pesquisas, discussões, questionamentos, críticas, reflexões e argumentações estimulando a ampliação da aprendizagem.” (A4)

“O aprendizado foi que aprendemos mais a usar os softwares e descobrimos mais sobre como a matemática está envolvida no nosso cotidiano, e que ela sempre existiu a muito tempo atrás, como em um simples lançamento de canhão. E no fim, foi um trabalho de grande valorização, nós nos interagimos mais, um com o outro e, damos o nosso melhor.” (A3)

“Mas com isso conseguimos entender mais a matemática, aprender a trabalhar em grupo e conhecer e saber meche com outros softwares. Foi uma experiência ótima. Obrigada prof. Pamella...” (A2)

“Mas depois que conseguimos fazer o *cartoon* me subiu uma felicidade grande, uma felicidade de conquista sinceramente ultrapassou minhas expectativas, e assim criando o cartoon com um tema matemático me fez compreender mais a matéria e o assunto. Ajudou



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

muito nesse ponto e fora que também ajudou na utilização de alguns softwares. Alguns softwares eu já tinha um conhecimento já outros aprendi a utilizar. Vale muito a pena fazer *cartoon* porque a felicidade de termina-lo e ver o quão ficou lindo é muito prazeroso. E obrigada Professora Pamella por nos dar essa oportunidade de aprender.” (A1)

Ao relatar seu ponto de vista, podemos ver que o desafio foi e é imprescindível para despertar o interesse na disciplina, principalmente na idade em que estão, demonstra também a satisfação em concluir o desafio, motivando ainda mais a curiosidade e a busca de novas experiências envolvendo metodologias de ensino em parceria com as tecnologias digitais, motivando a seguir como seres-humanos-com-mídias.

Considerações Finais

Todos percebem que os *cartoons* estão espalhados pelos mais diversos meios de comunicação como televisão e internet, porém não temos conhecimento amplo de quais as suas características: onde surgiu, qual o público alvo e finalidade.

Visando todos esses pontos, ao recebermos a proposta da professora Pamella, de confeccionarmos um *cartoon*, nos vimos diante de um grande desafio, e também de uma pergunta que foi sendo discutidas a cada vez que encontrávamos um empecilho: “por que que os alunos da “ Agro” tem que fazer isso? Nada a ver com nosso curso!”

Esse trabalho foi um “*up*” para o conhecimento de *softwares*, que exigiu bastante pesquisa para podermos aprender a manuseá-los. Também nos proporcionou um grande conhecimento na matemática, porque uniu o útil ao agradável, inserir na disciplina mais procedimental a tecnologia que está presente no nosso dia-a-dia.

Apesar das dificuldades, tais como trabalhar em grupo, ajustar os horários para reuniões, falta de conhecimento dos equipamentos, *softwares* tecnológicos e ao interesse em pesquisar com esse trabalho, a professora Pamella e os voluntários nos mostraram que grandes desafios resultam em grandes aprendizados que por sua vez foram conquistados com grande esforço.

O projeto atingiu seus objetivos e seu desenvolvimento repercutiu dentro do *Campus*, acreditamos que essa iniciativa pode incentivar outros docentes a inovar também e nos desafiar cada vez mais.

Apresentamos a análise dos dados qualitativos obtidos através de acompanhamento e pelos próprios alunos, os dados quantitativos serão publicados posteriormente.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Referências

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio.** Brasília, DF: MEC/SEF, 2000.

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

BORBA, M. C. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento.** In: BORBA, M. C.; SILVA, R. S.; GANADINIS, G. 1ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. (Coleção Tendência em Educação Matemática).

KENSKI, V. **Educação e Tecnologias.** O novo ritmo da informação. 8ª ed. Campinas: Papirus Editora, 2012. (Coleção Papirus Educação)

PINTO, A. M. **As novas tecnologias e a educação.** Disponível em:
<http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/04_53_48_AS_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_A_EDUCACAO.pdf>. Acesso: 26 jul. 2017.

SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. Transformações expansivas em sistemas de atividade: o caso da produção matemática com a internet. **Perspectivas da Educação Matemática.** Campo Grande, MS, vol. 6, número temático, p. 41-57, 2013.

