

AS MUDANÇAS NAS RELAÇÕES DE ENSINO E DE TRABALHO EM RAZÃO DO ADVENTO DE NOVAS TECNOLOGIAS

VIEIRA, Alexandre
RU 1923666
PADILHA, Eliandro José 2

RESUMO

Este trabalho pretende apresentar a evolução do ensino da matemática antes e após o uso das tecnologias implantadas a partir do final da década de 1990 e como estas tecnologias impuseram uma mudança tanto no perfil dos docentes quanto no formato das aulas. São apresentados exemplos do uso de softwares que ajudam professores a alunos quanto ao aprendizado das disciplinas, bem como os novos formatos de ensino, que não se dão apenas mais no âmbito restrito das salas de aula, mas em toda sala ou local que haja acesso a internet e uma tela para que possa ser assistida. Com base nestas constatações, será apresentado um exemplo de um canal criado durante a realização deste curso de bacharelado e seus resultados, evidenciando a sucesso no uso das ferramentas de tecnologia, seu alcance e o baixo custo de implantação. Por fim é apresentado um perfil sugerido aos novos docentes como base na exigência criada pelo mercado no tocante ao uso destas novas tecnologias, contribuindo para seu desenvolvimento pessoal e profissional, bem como quanto ao atendimento das necessidades dos alunos, flexibilizando sua rotina de estudo e intensificando a qualidade das aulas proporcionando ganho de tempo nos estudos.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Perfil do Docente. Novas Tecnologias para a Educação.

1. INTRODUÇÃO

Se formos verificar como era o ensino dos anos 70, 80 e 90 e como ele é hoje, iremos constatar uma imensa mudança, não só no conteúdo de algumas matérias, mas principalmente na forma com estas eram ensinadas nas salas de aula.

Recursos de mídia que só surgiram a partir do advento da internet, bem como as ferramentas que permitem a propagação do ensino, igualitário, a todas

partes do país, e do mundo, foram determinantes para que o conhecimento fosse passado de forma mais rápida e eficaz, fazendo com que os alunos tomassem gosto por disciplinas que até então eram tidas como verdadeiros pesadelos e que passaram a ser vistas de forma mais suave.

Fato incontroverso é que a internet trouxe uma revolução em todos os ramos da sociedade fazendo surgir uma série de novas atividades que antes não conseguíamos nem imaginar. No outro lado desta moeda temos a consequente extinção de algumas atividades que se tornaram obsoletas sendo absorvidas pelas facilidades presentes. Por exemplo, é raro alguém ir aos correios com a intenção de postar uma carta ou cartão postal a um familiar ou amigo. Este tipo de tarefa é feito hoje com alguns cliques no mouse ou rolando a tela do celular e escolhendo o aplicativo apropriado, evitando-se a perda de tempo em filas nos Correios e gasto com envelopes e selos.

Quanto a questão aprendizado, a internet e a os softwares voltados ao ensino das exatas proporcionaram a criação de materiais de maior qualidade, facilitando a vida do aluno e o professor. Disciplinas complexas como o cálculo e seus sólidos de revolução, bem como os gráficos decorrentes das funções polinomiais e suas derivadas e cálculo e áreas, eram temidas pelos alunos pela dificuldade em “ler” as informações apresentadas pelos seus gráficos. O professor dispunha, a época, de apenas um giz e um quadro negro para desenhar os gráficos, que nem sempre eram fiéis a função, bem como perdia-se muito tempo com este procedimento de desenhar a apagar o quadro toda vez que se precisava desenhar o gráfico de uma nova função.

Hoje, programas voltados ao ensino da matemática tornam essa tarefa simples, permitindo um ganho de tempo e de qualidade no ensino desta de outras disciplinas que necessitam de gráficos para serem bem compreendidas.

O propósito deste trabalho é mostrar essa evolução do aprendizado da matemática, a mudança necessária no currículo do atual docente, a eficiência trazidas por esses métodos, além do alcance proporcionado por estas ferramentas, que otimizaram o ensino das matérias.

2. O ENSINO DA MATEMÁTICA

2.1 O ENSINO NOS ANOS 70, 80 E 90

Quem viveu essa época lembra muito bem. A matemática, para muitos alunos, era motivo de insônia e desespero. Boa parte dessa dificuldade ocorria, contudo, não por conta da dificuldade ínsita à disciplina, mas em razão da forma como ela era ensinada.

É sabido que um dos fatores que influencia o aprendizado é a motivação. Quando se trata, então, de ensinar algo a jovens que tem sua atenção desviada a cada instante, a motivação assume um papel estratégico, sem o qual toda a tentativa de aprendizado pode resultar numa imensa frustração, tanto para o aluno, quanto para o professor. Com os adultos a motivação não deixa de ser importante, mas reveste-se de outra característica mais ligada a necessidade para fazer frente ao mercado de trabalho.

Muitos professores, por mais esforçados que fossem, não dispunham de métodos capazes de prender a atenção dos alunos, de criar a motivação necessária para o fomento do aprendizado. Algumas disciplinas, como o estudo de funções e a geometria, exigia do professor uma vocação artística enorme, a fim de desenhar no quadro de giz ou na lousa branca, os gráficos e figuras necessárias, o que nem sempre se observava, fazendo com que o aluno não levasse a sério a disciplina, e muitas vezes sendo aprovado sem assimilar o mínimo desejável do conteúdo.

Para Jorge Raniere Silveiro Cândido¹ *“em muitos contextos educacionais, a matemática ainda é mecanizada e pouco contextualizada, e raras são as atividades investigativas ou de resolução de problemas, o que muitas vezes acaba por afastar o aluno desta área de conhecimento. Nesse contexto, avaliações de larga escala, como o **Programa Internacional de Avaliação de estudantes** (PISA), indicam que o cenário nacional da educação revela-se ineficaz na formação matemática dos estudantes, classificando o desempenho dos brasileiros em matemática como um dos mal avaliados, se comparado às outras áreas avaliadas”*.

¹ <https://entretantoeducacao.com.br/professor/uso-de-recursos-digitais-para-potencializar-o-ensino-de-matematica-3/>

Esta falta de recursos voltados ao ensino impactava não só a vida dos alunos, mas também dos professores. Ao terem que lecionar sobre determinada disciplina que exigisse a confecção de gráficos e outras figuras, o tempo dispendido pelo professor consumia boa parte do tempo da aula, sem dizer que muitas vezes tal atividade se tornava muito cansativa e sujeita a erros.

Podemos dizer que era uma época onde o conhecimento do docente muitas vezes sucumbia quando a missão era de passar aos alunos conhecimentos que exigiam essa veia artística pois não dispunham de ferramentas adequadas que pudessem maximizar o aprendizado.

Não era por outra razão que o medo da matemática era fator que repelia o aluno de optar pela graduação de curso que tivesse em seu currículo disciplinas da área de exatas. Este medo teve como raiz os traumas trazidos desde os anos iniciais de estudo, chegando aos últimos anos do ensino médio, fazendo com que o aluno, postulante a uma cadeira no curso de exatas, tivesse medo de optar por cursos como a Matemática, Física ou Engenharia, pois recordava-se das dificuldades encontradas na infância e adolescência e achava-se incapaz de assimilar conteúdos mais complexos, optando então por disciplinas na área de humanas.

2.2. O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS DIAS ATUAIS

O advento da Internet trouxe grandes mudanças em praticamente todas as áreas. Seja na forma de fazer uma compra, de pedir uma refeição, de pedir um carro para ir a algum lugar, são inúmeros os casos em que nossa rotina foi abruptamente alterada, dando lugar a procedimentos mais práticos, rápidos e eficientes. No ensino da matemática essas mudanças também ocorrem de forma substancial e com muitas vantagens.

2.2.1 Mudanças no ambiente de estudo e nos métodos

Graças a Internet temos hoje uma possibilidade de ensino além da tradicional sala de aula, com seus horários rígidos, demandando o deslocamento do aluno de sua casa para assistir as aulas. E essa rigidez era muitas vezes a causa de desistências por parte dos alunos pois, além de surgirem imprevistos ao longo do curso, o próprio deslocamento consumia tempo e dinheiro que muitas vezes levavam ao trancamento e cancelamento de matrículas.

Hoje o leque de opções é muito maior. Além dos cursos a distância, que proporcionam a mesma qualidade de ensino que os cursos presenciais, temos inúmeras aulas que podem ser assistidas sem sair de casa, por meio de acesso via streaming, como o YouTube, Hotmart, Udemy e outras plataformas digitais.

Além de acabar com o “monopólio” das salas de aula, houve também uma mudança no sentido de permitir ao aluno escolher a melhor hora para assistir as aulas, deixando de ficar refém do horário das aulas. Foi uma verdadeira revolução no campo do espaço-tempo do aprendizado.

Essa revolução permitiu que adultos, que antes não tinham acesso as salas de aula, seja pelo alto custo das mensalidades ou até mesmo por se sentirem desconfortáveis em dividir a sala de aula com pessoas muito mais jovens, pudessem retomar seus estudos e realizar o sonho de concluí-los.

Contudo as alternativas vão muito além do ensino tradicional, seja nos níveis iniciais ou superior. Temos atualmente uma imensidão de cursos livres, cursos para concursos, cursos técnicos, de pós-graduação e até doutorado que só surgiram em razão da demanda ocasionada em razão do uso das atuais tecnologias.

Essa visibilidade e alcance trazidos pela internet fez surgir um novo mercado, mas atento as necessidades específicas dos alunos, dando a eles exatamente aquilo que buscam, proporcionando assim um ganho de tempo e custo reduzido, tudo é feito de forma virtual.

Uma rápida pesquisa na internet permite observar o surgimento de profissionais que se tornaram sinônimos de ensino de qualidade, motivando os alunos e ajudando-os tanto no aprendizado dos tópicos mais elementares como em situações específicas, como preparação para concursos e no aperfeiçoamento para o mercado de trabalho.

Importante, neste ponto, ressaltarmos o perfil do professor de matemática diante das plataformas digitais, que exige não só o conhecimento da disciplina, mas o domínio de ferramentas de edição e produção de vídeos, além de uma mudança de postura diante dos alunos que assistem suas aulas.

Soma-se a esse conhecimento uma nova forma de abordagem aos alunos, sendo a motivação e a qualidade das aulas fatores fundamentais para o sucesso do trabalho.

Nas plataformas digitais, ao contrário do que poderia se imaginar, muitos profissionais ganham inscritos oferecendo conteúdos que se encaixam as suas necessidades, oferecendo a possibilidade de envio de dúvidas, as quais muitas vezes são respondidas em vídeos posteriormente publicados, que funciona como um motivador além de cativar a audiência de determinado segmento. Vamos ver alguns canais que tratam do ensino da matemática, observando não só o domínio da matéria pelo professor, mas também a confiança que ele demonstra e a qualidade da sua produção, fatores estes que são determinantes para o crescimento do trabalho.

3. PARA CADA PERFIL, UM MODELO ESPECÍFICO

Quando falamos em aprender matemática é necessário delimitar o que queremos aprender. Do lado do docente, a questão que se apresenta é: de que forma determinado conteúdo pode ser passado a fim de que assimilação seja a melhor possível.

Mas isso não basta. Tem-se ainda que estar atento ao segmento que se pretende atingir, sua faixa etária e as disciplinas que se pretende ensinar.

Assim, o trabalho deve ser feito objetivando atrair a atenção do aluno, por meio de recursos digitais que prendam sua atenção e que lhe seja útil, caso

contrário, por mais bem produzido que seja o conteúdo ele não terá a audiência esperada.

Existem hoje no mercado programas de edição de vídeo cuja utilização é muito simples, permitindo a criação de conteúdo de qualidade com aparência profissional, sem que sejam necessários grandes investimentos. Esse também é um dos motivos do surgimento desses canais e de tantas outras aulas disponíveis na internet.

Vamos ver exemplos de canais criados no YouTube que atendem a três segmentos específicos e observar o estilo de aula e a produção dos mesmos.

3.1 Matemática para Concursos

Os canais que tem como objetivo a preparação para concursos públicos possuem um público específico, que é o bom e velho concurseiro.

Em geral são jovens na faixa de 17 a 25 anos que estão em busca de um cargo público e que possuem uma rotina de estudo exaustiva. Para este segmento, o ganho de tempo é fundamental e as aulas devem ser precisas, indo direto ao ponto que se deseja dominar.

A resolução de questões de provas anteriores, por exemplo, constitui um grande atrativo e o formato das aulas muitas vezes segue um mesmo padrão, onde o professor apresenta o texto da questão, fazendo sua leitura, dando informações importantes como a frequência com que tal assunto vem sendo cobrado e, principalmente, os macetes que ajudam o aluno a resolver as questões da forma mais rápida e eficaz possível.

Muitas vezes o aluno já tem um bom conhecimento da matéria e já tentou alguma vez determinado exame. Para este tipo de aluno não se mostra atraente um curso que ensine toda a matéria desde o início, mas que funcione como uma sala de dúvidas, indo direto ao ponto nas questões que ele realmente precisa.

Um ótimo canal que possui esse objetivo é o Matemática para Passar, dos professores Marcos Antônio e Renato Oliveira, que apresentam questões que caíram em provas anteriores de forma muito didática e sucinta.



Canal Matemática para Passar

No canal é possível encontrar aulas voltados a diversos concursos específicos, como para o Tribunal de Justiça de São Paulo, para a Polícia Civil do Distrito Federal, além de matemática básica para aqueles que estão iniciando seus estudos.

3.2 Desafios Matemáticos

Outro segmento muito explorado e muito visto são os canais que trazem desafios de matemática. Em geral, os professores que criam este tipo de conteúdo, além do domínio do assunto, possuem um diferencial fundamental: um alto grau de carisma.

Ensinar matemática para quem gosta não é tarefa das mais difíceis. Pelo contrário. Agora, ensinar matemática para quem não gosta, aí sim é um grande desafio.

Os canais que tem esse propósito possuem uma produção visual mais elaborada, de forma a prender a audiência e conquistar mais inscritos. Quanto ao tema, além de outros tantos, dois canais apresentam essas características:

O Matemática Rio, do professor Rafael Procópio e o Equaciona, do professor Paulo Pereira.



The video shows three math puzzles on a grid background. The first puzzle shows three chickens equal to 60. The second puzzle shows one chicken plus two baskets of eggs equal to 26. The third puzzle shows one basket of eggs plus two bunches of bananas equal to 15. The fourth puzzle shows one chicken plus one basket of eggs multiplied by one bunch of bananas equal to 15. The video player shows a progress bar at 0:01 / 17:56. The video title is "3 DESAFIOS DE MATEMÁTICA com Sistemas BUGANTES que VOCÊ VAI ERRAR!!! Você Consegue Resolver?". The video has 159,971 visualizações and was posted on 4 de abr. de 2020. It has 8,2 MIL likes and 138 comentários.

Professor Rafael Procópio



The video shows a geometric diagram of a triangle with internal lines and angles. The angles are labeled as 60°, 20°, 50°, 30°, and 20°. The video player shows a progress bar at 0:10 / 10:51. The video title is "Uma solução genial para um desafio de geometria plana - O Triângulo Russo". The video has 73,934 visualizações and was posted on 7 de jan. de 2020. It has 6,5 MIL likes and 64 comentários.

Professor Paulo Pereira

Os canais dos professores Rafael Procópio e Paulo Pereira, além de aulas específicas abrangendo vários assuntos da matemática, possuem vídeos

que trazem desafios dos mais diversos, muito assistidos por pessoas que gostam do assunto, seja por prazer, seja pelo simples fato de saber como se resolve determinada questão.

O traço comum desses canais é a forma bem humorada e cativante de como as questões são abordadas, quando num primeiro momento o professor traz a questão, convidando o espectador para resolver a questão e, de forma muito didática e suave apresenta a resposta, da mesma forma que o mágico ensina seu truque.

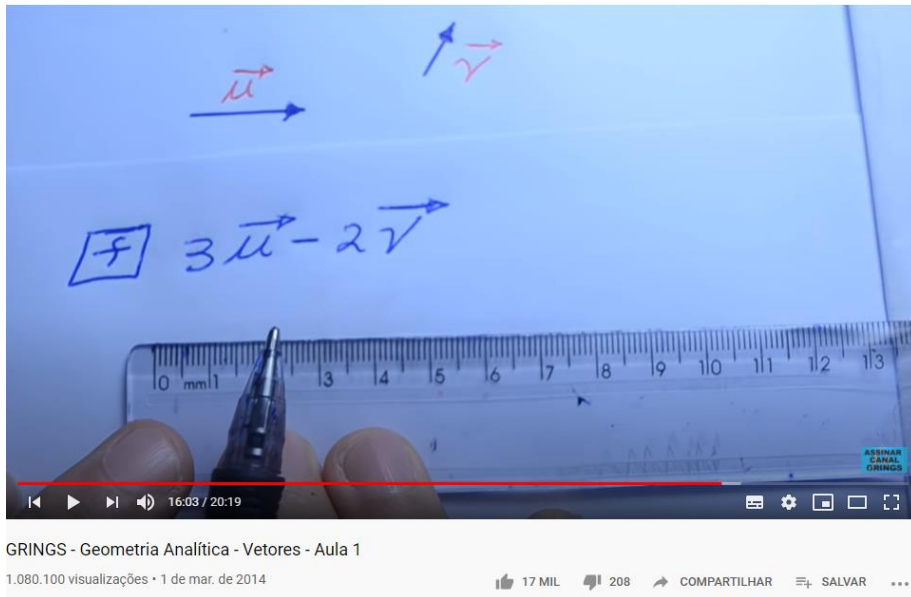
3.3 Uma caneta, um papel e uma questão

Outro formato muito usado e eficaz deixa o professor de fora da tela, mostrando apenas a resolução da questão. Esse tipo de conteúdo prima pela qualidade do conteúdo, levando o aluno direto ao ponto.

Um dos canais mais acessados neste segmento é o do professor Fernando Grings. Seus vídeos têm como característica uma atenção a mais para alunos que possuem dificuldade na aprendizagem de conceitos matemáticos e sua forma de resolução é bem simples, não se valendo de efeitos complicados de edição, sendo as questões resolvidas com o uso de uma caneta, pela e régua.

A simplicidade, contudo, quanto a edição do vídeo, não compromete a qualidade do ensino. Analisando os canais que tem como o objetivo o ensino da Matemática, vemos que o fato destes estarem ao alcance de qualquer pessoa em qualquer lugar no mundo faz com que atraiam muitos interessados, que na sua maioria absoluta esta focada mais no conteúdo do que na forma em que o conteúdo é apresentado.

Outro canal do mesmo segmento é o Me Salva, que usa o mesmo formato, apresentando a matéria sem o uso de maiores recursos audiovisuais, se valendo apenas de elementos básicos como papel e caneta.



Canal O Matemático



Canal Me Salva!

Ambos possuem uma grande audiência e servem de ferramenta de apoio a muitos alunos, tanto do ensino fundamental e médio como de ensino superior.

3.4 Criação que deu certo

De nada adianta a teoria se a prática não comprova suas afirmações. Como base nesse pensamento, durante a realização deste curso, e afim de provar o objeto deste trabalho, decidi criar um canal no Youtube usando essas ferramentas a fim de comprovar a eficácia e o alcance que essas tecnologias trouxeram ao ensino.

Em 18 de dezembro de 2018 decidi criar um canal no YouTube com a finalidade de ajudar os jovens que pretendem fazer a prova de admissão a Fundação Liberato, Escola Técnica Estadual localizada na cidade onde moro, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul.

Partindo dos conceitos apresentados, optei por fazer vídeos trazendo a correção das questões de provas anteriores desta escola no formato utilizado pelo canal Mais Matemática do professor Daniel Ferreto.


A produção da cada aula demandou a prévia resolução da questão a fim de escolher o método que tornaria mais fácil aos alunos a compreensão do conteúdo. Após, seguiu-se a digitalização e colocação dos enunciados em arquivo do Power Point.

Após essa fase, a correção e cada questão foi feita com uso de uma mesa digitalizadora e o arquivo final editado e enviado para o canal.

Hoje, em 20/11/2020, quase dois anos após a criação do canal, o mesmo já conta com mais de 10.991 visualizações, 135 inscritos e 109 vídeos.

A grande recompensa por esse trabalho são as mensagens de alunos que dizem que conseguiram passar no exame com a ajuda que foi dada pela resolução das questões.

Graças a internet e ao uso dessas tecnologias foi possível realizar esse trabalho e atingir pessoas que nunca vi pessoalmente, mas que conseguiram alcançar seu objetivos que foi a aprovação no exame de seleção.







Seu canal
Matemática na Prática


- Painel
- Vídeos
- Playlists
- Estatísticas
- Comentários**
- Legendas
- Direitos autorais
- Monetização
- Configurações



Publicados Retidos para análise



Filtrar




 enzo pietrochia · 9 meses atrás
Acabei passando em eletrotécnica. Devo agradecer ao senhor, sem esse canal não teria passado ou até mesmo tentado, por isso obrigado por postar esses vídeos!


RESPONDER 1 resposta ^  1   ⋮



 **Matemática na Prática** · 9 meses atrás
Boa noite Enzo. Fico muito feliz pela sua aprovação e desejo muito sucesso no curso. Agradeço pelo seu depoimento e espero poder ajudar outros alunos também a realizar esse sonho da aprovação. Grande abraço e fique com Deus.


RESPONDER  1   ⋮

 João Ketzer  · 9 meses atrás
Boa noite mano, teria um contato para eu me comunicar com você e tirar dúvidas de algumas questões??? Vou fazer a prova este ano e queria uma força, desde já agradeço. (se quiser me chamar no Whatsapp 51985436746)



RESPONDER 1 resposta ^  2   ⋮

 **Matemática na Prática** · 9 meses atrás
Bom dia João. Será um grande prazer ajudar. De repente eu faço um vídeo com a questão que vc tem dúvida e publico aqui no canal. Meu contato é matematicanapraticas@gmail.com. Pode enviar no formato texto ou até mesmo com anexos em pdf. Grande abraço e bons estudos. Alexandre


RESPONDER  2   ⋮

 Victor Hugo · 1 ano atrás
@Matemática na Prática Muitos obrigado pelo conteúdo. São quase nulas às pessoas no YouTube que postam conteúdo do liberato e acaba que a gente estuda muito vídeos de Enem e acaba que estudamos coisas difíceis que nem vão cair. Ao invés de estudarmos o conteúdo da prova. Valeu mesmo.

RESPONDER    ⋮

 LSZINN 777  · 7 meses atrás
@Victor Hugo Falou tudo


RESPONDER    ⋮

 Bruno · 1 ano atrás
Muito Obrigado Professor!! Vou fazer a prova do diurno 2020 e o senhor está me ajudando muito a estudar.


RESPONDER 1 resposta ^    ⋮

 **Matemática na Prática** · 1 ano atrás
Que bom Bruno. em breve irei gravar as demais questões desta prova e retomar também as aulas. Bons estudos.



RESPONDER    ⋮

 João Miranda · 1 ano atrás
Você está me ajudando demais, to tendo que fazer estudar bastante pois só falta 2 meses para a prova, quando mais ou menos sai o seu curso ?

RESPONDER 1 resposta ^  1   ⋮

 **Matemática na Prática** · 1 ano atrás
A previsão é começar na segunda quinzena de setembro. Ativa as notificações que ai vc é avisado quando eu publicar. Bons estudos e qualquer dúvida é só perguntar. Abraços.

RESPONDER  1   ⋮

 Pieter 244  · 1 ano atrás
Ola, vou fazer a prova do liberato no final do ano, estou adorando suas dicas, obrigado!

RESPONDER 1 resposta ^  1   ⋮

4. FERRAMENTAS DE MAXIMIZAÇÃO DO ENSINO

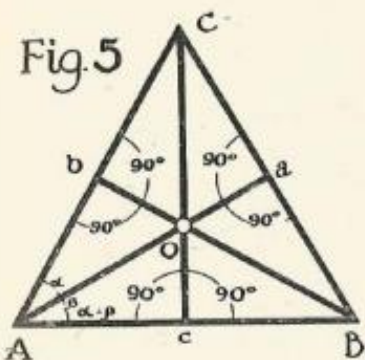
Em 1946, foi publicado um artigo publicado na Revista Al-Karismi sobre pontos cêntricos de um triângulo. Naquela época, a elaboração deste tipo de conteúdo era feita de forma quase artesanal, onde as figuras eram feitas e mão em folha a parte, coladas na parte apropriada e, depois de feita a matriz, indo para a impressão. O trabalho era árduo pois, além de ter que dimensionar o tamanho das figuras a fim de poder encaixar o texto da melhor forma, a cada nova edição todo o trabalho era feito do “zero”.

Quando o triângulo é obtusângulo o circuncentro fica fora do triângulo; no triângulo retângulo o circuncentro divide ao meio a hipotenusa.

A distância do circuncentro ao incentro pode ser facilmente calculada com auxílio da fórmula de Euler:

$$d = R(R - 2r)$$

na qual R representa o raio do círculo circunscrito e r o raio do círculo inscrito.



No caso do triângulo equilátero, (fig. 5) temos:

$$R = 2r$$

logo:

$$d = 0$$

Esse resultado nos mostra que no triângulo equilátero o ortocentro, o incentro e o circuncentro coincidem.

A distância f do circuncentro ao lado a do triângulo é dada pela fórmula:

$$f = \frac{a \cot A}{2}$$

Baricentro

É o centro de gravidade da superfície do triângulo (fig. 6)

Do ponto de vista geométrico, podemos definir o baricentro, que é geralmente designado pela letra G , do seguinte modo:

“É o ponto de intersecção das três medianas.”

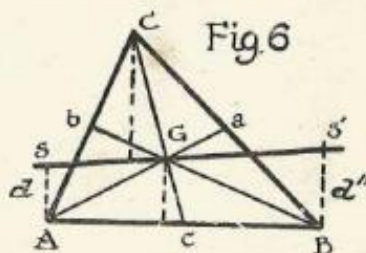
Entre os teoremas notáveis atribuídos a Euler poderíamos citar o seguinte:

Em qualquer triângulo o ortocentro, o baricentro e o circuncentro, estão em linha reta”.

A distância g , do baricentro ao vértice A do triângulo, é dada pela fórmula:

$$g = \frac{1}{3} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2}$$

na qual a , b e c representam os lados. A letra a designa, como sabemos, o lado oposto ao vértice A .



Façamos passar pelo ponto G , e no plano do triângulo, uma reta qualquer SS' . Calculemos as distâncias d e d'' dos vértices, do triângulo à reta S (fig. 6).

$$d = d' + d''$$

que traduz analiticamente uma propriedade notável do baricentro.

As provas e materiais didáticos elaborados naquela apresentavam um formato rudimentar.

Outras operações mais complexas, envolvendo integrais e somatórios - \int e \sum - eram escritos a mão na página ou colados no local específico. Tal procedimento demandava muito trabalho o que tornava a tarefa dos professores e produtores de livros muito demorada.

Atualmente contamos com duas ferramentas que tornam simples a elaboração e fácil a elaboração de texto de conteúdo matemático.

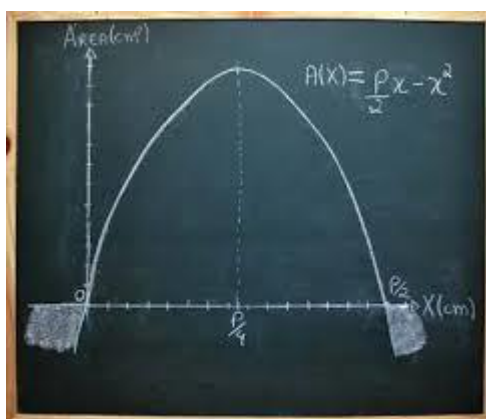
O Microsoft Equation, ferramenta inserida no Microsoft Word oferece uma boa opção para a escrita de fórmulas e funções matemáticas, suprimindo a necessidade de muitos professores, especialmente na hora de elaborar suas aulas e provas. Ele conta com praticamente todas as opções de símbolos matemáticos, permitindo a escrita de fórmulas e demais expressões, como por exemplo matrizes, raízes e exponenciação de forma muito rápida e direta.

Com relação ao LaTeX, a elaboração de textos matemáticos apresenta um formato mais bem acabado do que o Equation, dando aos trabalhos um tom mais profissional. Quanto a funcionalidade, o que diferencia as duas ferramentas é a interface apresentada. No LaTeX o documento é escrito na forma de uma rotina de programação, com linhas de código de determinam a formatação dos símbolos, alinhamentos e outros itens dentro do documento, havendo a necessidade de compilar o código sempre que se desejar ver o conteúdo que está sendo elaborado. Tal procedimento torna sua utilização não tão intuitiva quanto o Equation, sendo recomendado quando o objetivo é dar um formato mais profissional ao trabalho, primando por uma formatação mais precisa.

Outra ferramenta que tem ajudado bastante os alunos a entender alguns conceitos matemáticos é o software **GeoGebra**. Trata-se de um programa que possui inúmeros recursos que permitem o aprendizado da matemática por meio da visualização de gráficos e figuras, permitindo ao professor otimizar seu tempo ao preparar suas aulas e aos alunos uma forma de melhor reter o conteúdo.

Antigamente o ensino de disciplinas que exigiam a análise de gráficos demandavam do docente o desenho de funções, que nem sempre eram fiéis aos parâmetros, além de ocupar um bom tempo da aula. Havia um claro prejuízo ao aprendizado na medida que um gráfico mal feito dava ao aluno uma percepção errada do comportamento da função. Além disso, cada nova função, ou qualquer variação desta, tomava outro tempo do professor o qual tinha o trabalho de apagar e desenhar novamente.

O procedimento sem dúvida era ruim, tanto para o docente, em razão da imposição de desenhar vários gráficos para explicar a matéria, como para o aluno, que tinha dificuldade de assimilar o comportamento destas funções em razão do trabalho em desenhar cada gráfico.



Desenho de função quadrática em quadro negro.

Com o advento da informática, foram criados softwares que permitiram a otimização do ensino da matemática e outras disciplinas da área de exatas, facilitando o trabalho, tanto do professor como do aluno.

O GeoGebra (www.geogebra.org) é um software livre, que pode ser baixado e usado gratuitamente, que torna a compreensão dos conceitos matemáticos muito mais fácil e agradável.

Por meio de uma interface gráfica bastante intuitiva, o programa possui inúmeras ferramentas, além de comandos e funções, que permitem o

aprendizado de todos os conceitos matemáticas, desde as operações básicas do ensino fundamental, até os mais complexos, como o cálculo.

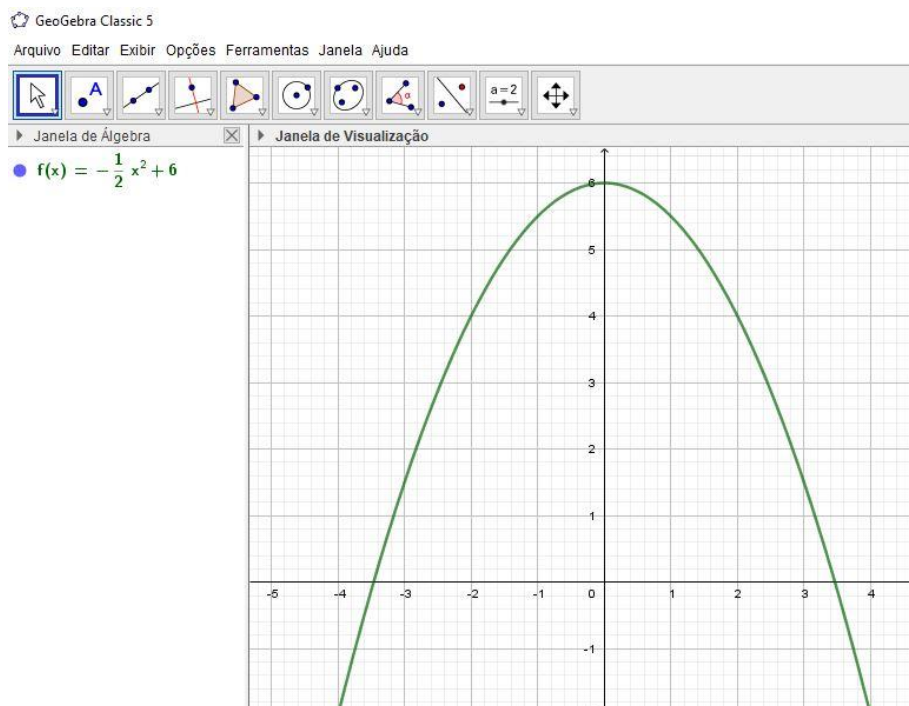
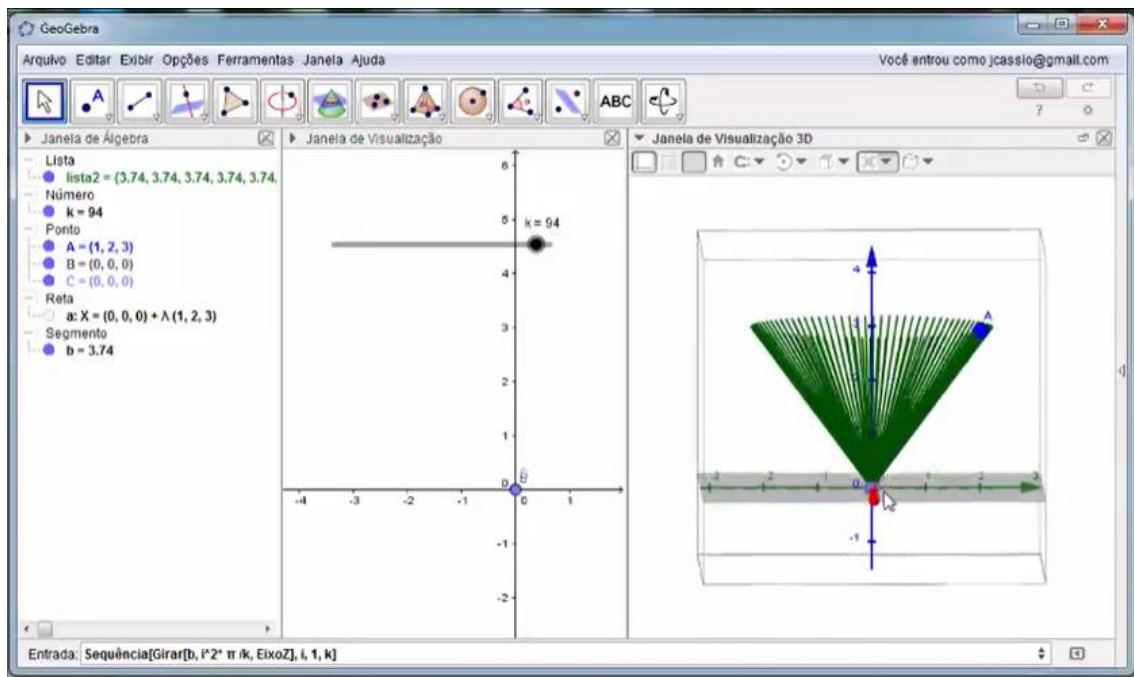


Gráfico gerado pelo GeoGebra

Outra matéria muito conhecida – e temida – pelos alunos que cursam Cálculo são os sólidos de revolução. Isso se deve, muitas vezes, pela dificuldade em visualizar o sólido gerado por determinada função, bem como as suas aplicações.

Com o uso de Geogebra tanto a visualização como o estudo dos sólidos se tornaram mais fáceis, tanto para o aprendizado dos alunos como para a confecção de aulas pelos docentes.



Sólido de revolução plotado no Software Geogebra

5. O PERFIL DESEJADO PELO ATUAL DOCENTE.

Pelo exposto, fica evidente que se passou a ser exigido mais do docente, tanto quanto ao formato das aulas quanto em relação ao uso de novas tecnologias que permitem a potencialização do ensino.

Assim, faz-se necessária uma constante atualização do professor no sentido de aprender a utilizar as novas tecnologias, as quais facilitam seu trabalho e maximizam o tempo destinado às aulas.

O cenário atual de aprendizagem não permite a estagnação dos métodos de antigamente.

A globalização, a velocidade com que o conhecimento se transmite e a necessidade das pessoas em obter melhor conteúdo com o menor tempo possível obriga as instituições de ensino e aos docentes a adoção de um novo perfil, com o domínio dos programas e recursos hoje existentes bem como dos novos que virão.

O mundo de hoje não tem mais espaço para métodos antigos de ensino. O velho quadro negro e o giz, que foram determinantes na formação de muitos profissionais, hoje tem seu lugar na história da educação.

Deram lugar ao computador, ao tablet e aos modernos celulares através dos quais os alunos podem assistir suas aulas e interagir com os professores.

Todas essas tecnologias e a exigência quanto a sua utilização no aprendizado irá obrigar os atuais e futuros docentes a se especializar ainda mais, acarretando um aumento de carga horária e atribuições. O outro lado desta moeda, e o melhor, é que com esta nova qualificação o novo profissional estará apto a enfrentar novos desafios e conseqüentemente buscar uma melhor remuneração na sua atividade.

A fronteira da sala de aula foi rompida e a criatividade e adaptação serão as duas principais características que o docente ter se quiser um lugar de destaque.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As revoluções tecnológicas que vivenciamos a partir do início dos anos 90 trouxe mudanças em todos os ramos da sociedade. Quanto a questão do ensino, essas mudanças ficam evidentes quando observamos as ferramentas a disposição ao docente hoje, capaz de ajudar os alunos no entendimento de disciplinas mais complicadas, quanto na abrangência de público, não havendo mais um monopólio das salas físicas como no passado.

Essa nova realidade proporcionou um ensino de qualidade permitindo focar mais nos assuntos complexos, trazendo-os por meio de recursos audiovisuais.

Esta revolução trouxe o que podemos chamar de democratização do ensino, pois como o aluno não precisa se deslocar a um estabelecimento de ensino, mas sim fazer do seu quarto ou escritório sua sala de aula, possibilitou que em todo o mundo todos tivessem acesso ao mesmo conteúdo.

Além disso, vai exigir no novo professor um maior conhecimento afim de expandir suas aptidões para além do conteúdo a ser ministrado, passando agora a exigir deste profissional o domínio destas tecnologias a fim de atender as exigências do mercado de trabalho.

No final das contas todos saem ganhando. Alunos com um ensino de mais qualidade; professores, com mais capacitação aptos a galgar novos ramos e crescer na sua atividade e a sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

CANDIDO, Jorge Raniere Silverio Candido. Disponível em: <https://entretantoeducacao.com.br/professor/uso-de-recursos-digitais-para-potencializar-o-ensino-de-matematica-3>. Acesso em 20/11/2020.

Canal Matemática para Passar. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=T39NML8TTsg>. Acesso em 20/11/2020.

Canal Matemática Rio. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/matematicario>. Acesso em 20/11/2020.

Canal Equaciona com Paulo Pereira. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCZLyNRqqp2MeFuwuZdbGDJw>. Acesso em 20/11/2020.

Canal O Matemático.com. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/OmatematicoGrings>. Acesso em 20/11/2020.

Canal Me Salva – ENEM 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/migandorffy>. Acesso em 20/11/2020.

Canal Matemática na Prática. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCRNfQU6rz3CZj6TWKwjvniQ>. Acesso em 20/11/2020