



**MESTRADO PROFISIONAL  
PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL**

2021

**BLOG: AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

**Autor:** Mayra Alves Monteiro

**Orientador:** Prof. Dr. Thiago Simão

**CENTRO DE ESTUDOS UNIFICADOS  
BANDEIRANTE - SANTOS – SP**

## INTRODUÇÃO

O conhecimento matemático é fundamental para todos os estudantes da Educação Básica do Brasil (BRASIL, 2018) por possuir uma enorme aplicabilidade na sociedade. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) indicam que o ensino da Matemática deve priorizar o desenvolvimento da segurança na construção dos saberes matemáticos de forma que cultive a autoestima, o respeito pelos colegas e a perseverança na procura por soluções (BRASIL, 1998).

Para assegurar o desenvolvimento nivelado dos estudantes da Educação Básica, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) elaborou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que regulamenta todas as habilidades e competências que os professores devem trabalhar durante sua formação básica. No documento, as habilidades da disciplina Matemática englobam as práticas cognitivas e socioemocionais obtendo, desta forma, uma Educação Integral (BRASIL, 2018).

A BNCC insere as tecnologias digitais na construção do conhecimento como forma de desenvolver e formar o ser humano global (BRASIL, 2018), atendendo aos interesses e necessidades dos alunos, que utilizam os aparelhos eletrônicos constantemente, sendo considerados como parte do corpo humano (BORBA e LACERDA, 2015). Morán (2015) acredita que as tecnologias, quando unidas as metodologias ativas, se tornam mais dinâmicas, são mais motivadoras e desafiantes e estimulam a autoavaliação e as tomadas de decisões.

Tendo em vista as contribuições que as tecnologias educacionais e metodologias ativas proporcionam na construção do conhecimento matemático (Villar, 2017), sugere-se a criação de um *blog* que sirva como ferramenta de apoio aos professores na elaboração do plano de ensino. A intenção é que o *blog* reúna diversos recursos que auxiliem os docentes a aumentar seu repertório didático. Nele estarão armazenados diversos links, textos e vídeos sobre Tecnologias Educacionais, Metodologias Ativas, Aprendizagem Significativa e Gamificação.

Portanto, este *blog* foi criado com a intenção de reunir artigos, vídeos e recursos tecnológicos, se tornando um local para que professores de Matemática possam acessar para ter um suporte ao aprendizado, pois ao preparar suas aulas pode localizar no *blog* uma metodologia ou um recurso tecnológico que seja adequado à habilidade que irá

trabalhar em sala de aula. Ele será atualizado quinzenalmente, como forma de divulgar as informações mais recentes sobre Tecnologias Educacionais, Gamificação, Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa.

Foi escolhido o *blog* como meio de divulgação de informação por ele ter se tornado um meio de obtenção de informações, de diversos profissionais, entre os quais o professor está incluso (Araújo, 2017). Vieira et al (2020) enfatizam que o *blog* permite a interação entre as pessoas e armazena as postagens para consultas posteriores.

## **OBJETIVOS**

Reunir diversos textos, links e objetos educacionais digitais que auxiliem os professores a trabalhar com metodologias ativas e com tecnologias educacionais, como meio de adequar suas aulas ao que orienta a BNCC. Desta forma, o docente poderá analisar com maior facilidade qual metodologia e qual recurso se adequa melhor às competências e habilidades desenvolvidas em sua aula.

## **BLOG: AS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

A sugestão da criação de um *blog* surge do fato da ferramenta virtual servir como uma “... fonte de obtenção de informações, ferramenta de trabalho e auxílio de diversos profissionais, especialmente jornalistas, repórteres e professores” (Araújo, 2017), com isso, ele se apresenta como um instrumento de consulta pelos docentes no momento de preparar o plano de ensino.

No *blog* será disponibilizado textos e mídias que explicam como determinado objeto educacional digital pode ser aplicado nas aulas, além de *link* para o acesso ou *download* da ferramenta tecnológica. As metodologias ativas também terão uma breve explicação, sempre acompanhada de alguma mídia que auxilie na compreensão do uso durante as aulas, dando o suporte ao professor de matemática a não só adequar suas aulas a BNCC, mas trazer maior sentido ao conhecimento, tornando a aprendizagem da habilidade por parte dos alunos mais agradável. Como consequência, fará com que o aprendizado seja mais dinâmico e possibilite que o discente faça parte do processo de aprendizagem.

O endereço eletrônico para acesso ao *blog* é: <https://mathematek.blogspot.com/>

**Figura 5:** Capa do *Blog* “As Tecnologias Educacionais no Ensino da Matemática”



Fonte: <https://mathematek.blogspot.com/> Acesso em: 30 de jun. de 2020

A figura 6 demonstra a página inicial do *blog*. Esta tecnologia pode auxiliar o aprendizado tanto do aluno quanto do professor por reunir diversas informações sobre tecnologias educacionais. Kenski (2015) acredita que “A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino”. Ele ainda alega que ao escolher uma tecnologia educacional pode causar uma transformação no processo educacional e no diálogo entre docente e discente. Segundo o autor “Quando bem utilizadas, provocam a alteração dos comportamentos de professores e alunos, levando-os ao melhor conhecimento e maior aprofundamento do conteúdo trabalhado” (Kenski, 2015).

Fardo (2013) aponta a necessidade existente na educação para a criação de estratégias novas para despertar nos alunos a vontade de aprender. Desta forma, o *blog* se apresenta como uma ferramenta de apoio aos professores no momento de organizar seus planos de aula ou de ensino, por possuir marcadores que facilitam ao docente localizar o tipo de informação que necessita.

**Figura 6:** Marcadores



Fonte: <https://mathematek.blogspot.com/> Acesso em: 30 de jun. de 2020

Os marcadores que aparecem na figura são uma forma de organizar o *blog*, classificando as postagens por assuntos e separando-as por tópico. Por mais específico que o *blog* seja, estas classificações facilitam na localização de publicação de determinada temática. Caso o professor esteja procurando um tema específico, basta selecioná-lo na barra que fica na lateral do *blog* e será direcionado para todas as postagens referentes aquele assunto, sem precisar procurar entre todos os itens postados.

**Figura 7:** Marcador tecnologias educacionais



Fonte: <https://mathematek.blogspot.com/search/label/Tecnologia%20Educatonal> Acesso em: 30 de jun. de

Ao selecionar o marcador Tecnologias Educacionais, a página atualiza e demonstra apenas as postagens relacionadas ao tema. Todos os artigos, vídeos, aplicativos e programas que foram publicados no *blog* estão organizados neste tópico. Desta forma, quando o professor estiver à procura de uma nova ferramenta educacional digital ou estiver à procura de novos artigos ou vídeos sobre a temática para aprofundar os estudos, basta clicar neste marcador e será direcionado diretamente para todas as postagens sobre o tema.

Almeida e Tezani consideram importante a leitura sobre as tecnologias educacionais. Segundo as autoras “... o professor precisa conhecer bem esses dias mundos, o mundo da matemática, o qual leciona, e dos *softwares* disponíveis para possibilitar a aprendizagem dos alunos”. Por meio da leitura, o docente pode ampliar seu conhecimento sobre as tecnologias educacionais e a melhor forma de inseri-las em sua prática, para que o aluno compreenda que a ferramenta serve também para auxiliar em seu aprendizado e não apenas como forma de entretenimento.

**Figura 8:** Marcador Metodologias Ativas



Fonte: <https://mathematek.blogspot.com/search/label/Metodologias%20Ativas> Acesso em: 30 de jun. de

2020

Quando o professor clica no marcador Metodologias Ativas, a página atualiza para todas as postagens referente a estas práticas que dinamizam as aulas, o que facilita na implementação dos recursos digitais no ambiente escolar “... as ações pedagógicas devem promover processos de ensino inovadores, com os estudantes envolvidos ativamente na aprendizagem, na interação com os pares e com o objeto de estudo”

(INACIO et al, 2019, p. 5), desta forma, o docente pode implementar estas inovações por meio das metodologias ativas, uma vez que elas auxiliam no dinamismo e na interação que as tecnologias educacionais trazem para a sala de aula.

Como as metodologias ativas possuem uma visão inovadora do que é a sala de aula, modificando os papéis dos integrantes da sala de aula, colocando o aluno como protagonista do processo de ensino aprendizagem e o docente como mediador do conhecimento, o estudo sobre o tema é necessário para que este sentido não fique perdido entre as dinâmicas utilizadas. Portanto, poder localizá-las em um mesmo espaço em que pode encontrar informações sobre tecnologias educacionais pode ajudar o docente a preparar suas aulas com facilidade, pois não exige pesquisar em locais diferentes as informações sobre ambos os temas.

**Figura 9:** Marcador Aprendizagem Significativa



Fonte: <https://mathematek.blogspot.com/search/label/Aprendizagem%20Significativa> Acesso em: 01 de Jul. de 2020

O marcador da aprendizagem significativa auxilia o professor a localizar vídeos e textos sobre a teoria de David Ausubel, que facilita na contextualização dos conhecimentos construídos em ambiente escolar. A aprendizagem significativa é “... como um processo de armazenamento de informação, condensado em classes mais genéricas, que são incorporadas a uma estrutura cerebral de tal modo que possa voltar a ser utilizada no futuro” (Moreira, Masini, 2002, apud Heschel, 2016, sp). Moreira (2012, p. 13) exemplifica a aprendizagem significativa como

“... aquela em que as ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária. Com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé da letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende”.

Ausubel (2001, p. 1) afirma que a aprendizagem significativa “... ocorre sempre que o significado dos símbolos arbitrários se equipara aos referentes (objetos, acontecimentos, conceitos) e tem para o aprendiz o significado, seja ele qual for, que os referentes possuem”.

Os PCNs direcionam os professores a serem organizadores do conhecimento, de forma que “... além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher o(s) problema(s) que possibilite(m) a construção de conceitos/procedimentos, sempre tendo em vista os objetivos a que ele se propõe atingir” (Brasil, 1997, p.30).

A aprendizagem significativa no processo de ensino e aprendizagem da matemática é importante por se tratar de uma disciplina que permite aos alunos encontrar a solução de um problema de diversas maneiras, desde que seja levado em consideração os conhecimentos prévios dos discentes e que sejam bem orientados pelo professor (Nunes e Costa, 2019, sp).

Guedes (2007, p.03) acredita que a aprendizagem da matemática é necessária “... por constituir uma necessidade básica para que homens e mulheres possam conduzir suas vidas com maior autonomia. O domínio das habilidades de cálculo, medições, raciocínio lógico, interpretação de tabelas e gráficos etc. é necessário para a emancipação e exercício da cidadania”. Para que isso ocorra, é necessário que o professor contextualize o objeto de estudo de uma forma em que a apropriação do conhecimento ocorra de forma significativa. A aprendizagem significativa foi inserida no *blog* devido às suas contribuições no processo de ensino e de aprendizagem.



**Figura 10: Marcador Gamificação**



Fonte:

<https://mathematek.blogspot.com/search/label/Gamifica%C3%A7%C3%A3o>

Acesso em: 01 de Jul. de 2020

O marcador Gamificação direciona para as publicações do tema que tem aparecido com frequência no meio educacional nos últimos anos. A concepção de gamificação na educação “... passa pela ideia mestra da motivação pessoal, envolvimento emocional, do engajamento de forma digital ou não, possibilitando aqueles que fazem uso da mesma em atingir seus objetivos propostos” (Prazeres, 2019, p. 21). O objetivo da gamificação pode ser descrito como

... motivar as pessoas para que elas alterem seus comportamentos, desenvolvam habilidades ou estimulem a inovação, assim a gamificação se concentra em possibilitar as pessoas a atingir seus objetivos, e, como consequência, a organização que a utiliza (empresa, escola, hospital, etc.) também atingirá os dela. (Burke, 2015 apud Prazeres, 2019, p. 22)

Esquivel (2017) afirma que se deve tomar cuidado ao selecionar o jogo, pois se for muito fácil pode ser tornar maçante e se for muito difícil pode frustrar o aluno. O autor ainda comenta que se deve encontrar um meio termo, um desafio que mantenha a atenção e o foco dos estudantes, além de motivá-los. Ele também expõe que a gamificação

... é altamente enriquecedor para a aula, ao promover a participação ativa dos alunos, valorizar seus conhecimentos prévios e ressignificar o erro – fonte de insegurança, falta de confiança e conseqüentemente medo que muitos nutrem em relação à matemática. O uso de gamificação na sala de aula também propõe, como visto nesse trabalho, um importante *feedback*, que imediatamente informa ao professor sobre as dificuldades específicas de cada aluno. Tal informação também é percebida com mais facilidade pelo aluno, tornando-o consciente de seu nível de conhecimento e habilidade de forma geral. Assim, este fica ciente tanto de seus pontos fortes quanto de suas dificuldades a serem superadas. Isto contribui para melhor situá-los em relação a seus conhecimentos e à própria matemática. (Esquivel, 2017, p.61)

A gamificação também é prevista no PCN (1997, p. 19) que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem da matemática ao destacar o uso de recursos como jogos e computadores, desde que estes estejam “... integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão”. Medeiros (2015, p. 56) acredita que a gamificação auxilia no processo de ensino e de aprendizagem da matemática pelo fato dos jogos e das tecnologias fazerem parte do cotidiano dos alunos, modificando a visão que eles têm da disciplina, tornando-a mais dinâmica, interativa, divertida e atrativa, estimulando, assim, o aprendizado.

### ***G FOR EDUCATION***

O *G for Education* é um pacote gratuito de recursos tecnológicos que auxiliam na comunicação e colaboração de professores e alunos. As ferramentas possuem interface simples, ela se torna flexível e segura para a aprendizagem. A *Google* (2020) elenca algumas vantagens que o pacote proporciona ao processo de ensino-aprendizagem:

- Colaboração em tempo real com os Documentos, Planilhas, Apresentações, Formulários, *Sites* e *Jamboard*.
- Comunicação entre professores, alunos e administradores em qualquer lugar com o *Google Meet*, o *Chat* e o *Gmail*.
- Interação dos professores com os alunos diretamente no *Google Sala de Aula*, possibilitando orientações e auxílio na entrega de atividades, além

da auxiliar os docentes a poupar tempo em sala de aula, facilitando no *feedback* das atividades desenvolvidas.

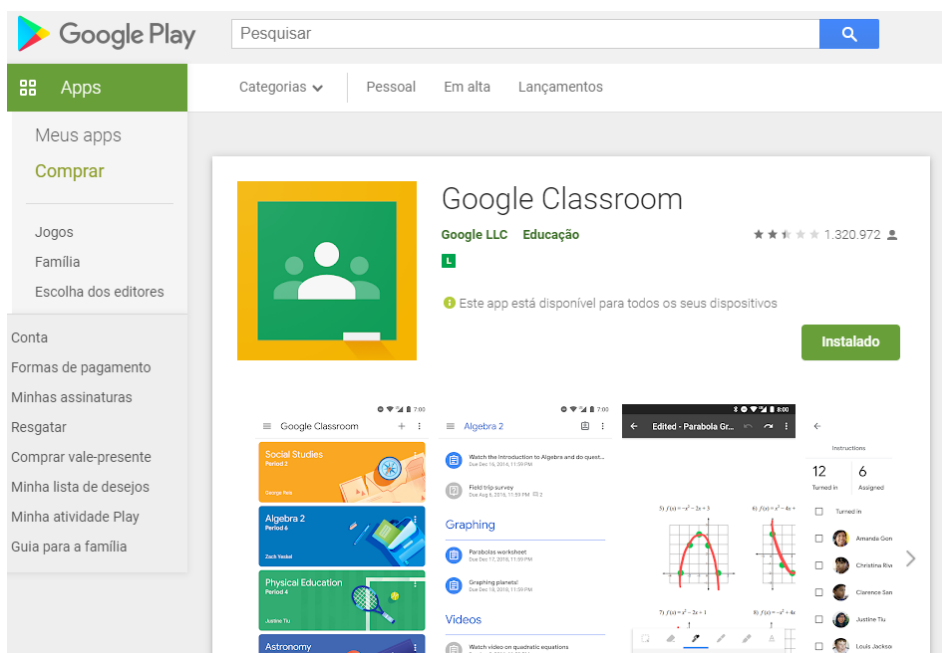
- Criar ambiente de aprendizado inclusivo com configurações de acessibilidade personalizadas de acordo com a necessidade de cada um, possuindo ferramentas de acessibilidade integradas como *closed captions*, leitores de tela, ampliação de telas, entre outras facilidades.
- Criação de uma base segura para o aprendizado, protegendo dados confidenciais.

Araújo (2016, sp) acredita que “... a criação de um ambiente interativo onde se possa compartilhar materiais didáticos de forma dinâmica bem como propiciar a interação entre professores e alunos”, pode melhorar o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que os alunos podem acessar o material a qualquer momento, o que os motiva a estudar mais. O trabalho do docente também se apresenta mais simples, pois os Formulários corrigem as atividades automaticamente e o discente obtém seu resultado logo que termina a tarefa.

### ***Google Sala de Aula***

O *Google Classroom* ou *Google Sala de Aula* é um dos aplicativos do *G for Education* e funciona como um recurso tecnológico que auxilia o professor, permitindo a criação de grupos (turmas) para o compartilhamento virtual de textos, áudios, vídeos, entre outros meios de informação. Ele pode tanto ser utilizado no navegador (funcionalidade importante para quem não possui *smartphone* com sistema operacional *Android*), como ser baixado na loja de aplicativos *Google Play* e instalado no celular (apenas para quem possui celular com sistema operacional *Android*), para isto, basta pesquisar pelo aplicativo na barra de busca da loja.

**Figura 11: Google Classroom**



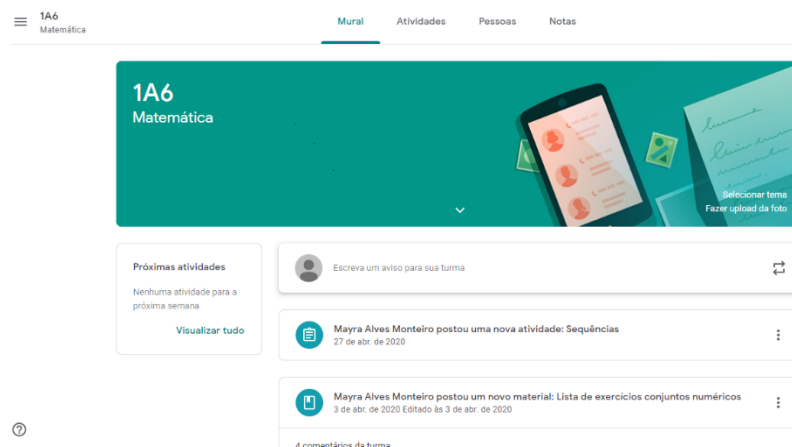
Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.classroom&hl=pt> Acesso em: 06 de Dez. de 2020

Além de armazenar os arquivos, o aplicativo também funciona como um meio de comunicação entre professor e aluno, além de facilitar no diálogo entre os próprios discentes quando estiverem desenvolvendo atividade em conjunto, em contra partida, o aplicativo tem a desvantagem de poder ser acessado apenas com contas de e-mail *Google* e de funcionar apenas com internet (Araújo, 2016, sp). Segundo o site do *Google for Education* (2021), o aplicativo serve para:

- Simplificar o aprendizado: criando uma turma em minutos, criando trabalhos que aparecem na agenda dos alunos participantes e adicionando os alunos diretamente ou compartilhando um código ou link para a turma participar.
- Ajudando os alunos a progredir: salvando respostas automáticas na central de comentários para agilizar no retorno ao aluno, além de tornar a correção das atividades mais transparentes e a facilidade de evitar plágios.
- Reforçando as conexões entre os alunos: Conectando com os alunos em qualquer lugar, mesclando aulas presenciais e virtuais, publicando avisos no mural da turma e conversando com os alunos utilizando o *Google Meet* no *Google Sala de Aula*.

- Protegendo seus dados: garantindo que os alunos possuam credenciais exclusivas para proteger suas contas, restringindo a atividade no *Google Sala de Aula* aos participantes da turma e nunca utilizando os dados dos alunos para fins publicitários.

**Figura 12:** *Google Classroom - Turma*



Ao criar uma turma no *Google Sala de Aula*, o professor pode compartilhar com seus alunos diversos documentos para auxiliá-los na resolução das atividades. Araújo (2016, sp) afirma que a possibilidade de armazenamento e comunicação por e-mail ou mensagens instantâneas, são vantajosos para os alunos, pois possibilita que se crie um ambiente interativo e cooperativo. A autora ainda aponta o fato do aplicativo ser utilizado apenas com internet como um ponto negativo, pois se a internet estiver instável pode dificultar o acesso aos materiais e dificultar na entrega das atividades dos discentes, ainda assim, as vantagens que o *app* oferece são maiores do que a desvantagem.

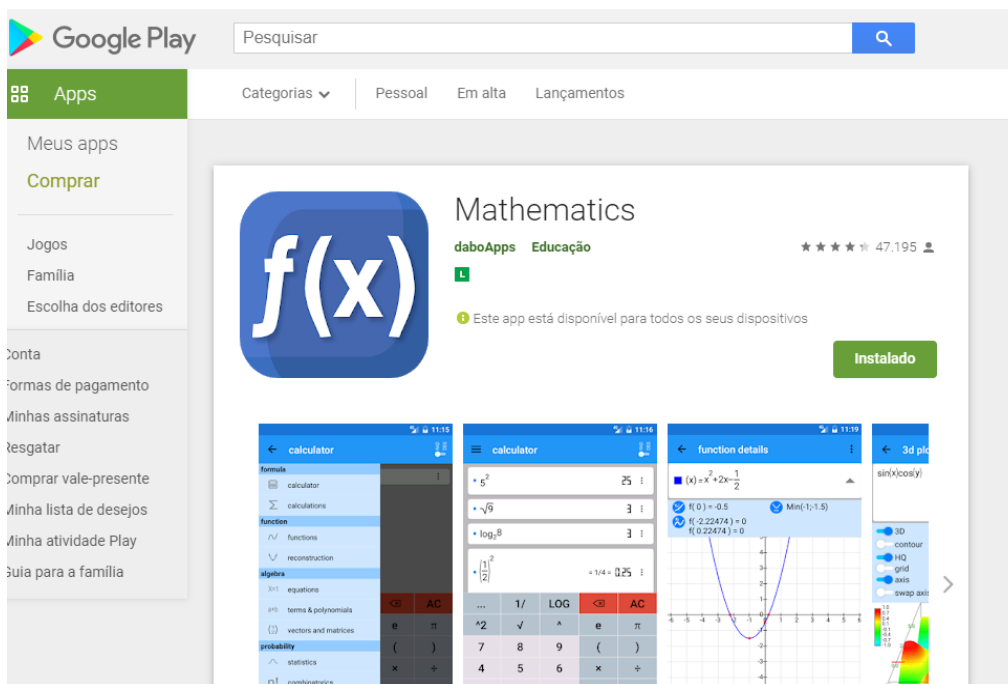
## ***MATHEMATICS***

Entre os aplicativos que o professor pode encontrar no *blog* está o *Mathematics*. A princípio ele se assemelha a uma calculadora, porém possui diversas funcionalidades como construção de gráfico e tabelas, conversões de unidades, fatoração por números primos, matrizes, calcular tempo, entre outras funções.

Ao pesquisar o nome *Mathematics* no *Google Play*, o professor visualiza

algumas telas do aplicativo, além de verificar a avaliação do app pelos demais utilizadores e uma breve descrição dele em inglês, com a opção de traduzir pelo *Google Tradutor*.

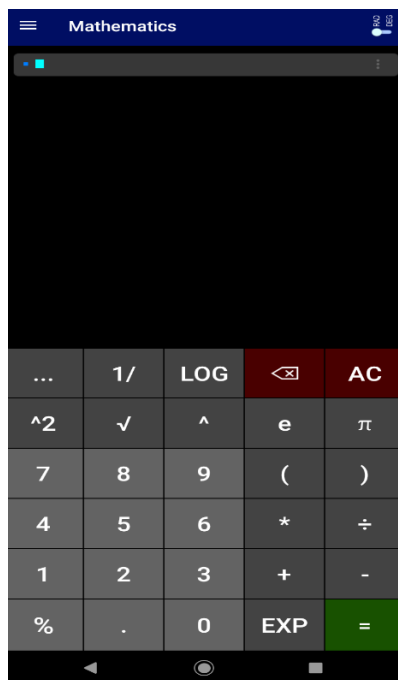
**Figura 13:** *Mathematics*



Fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=de.daboapps.mathematics&hl=pt> Acesso em: 06 de Dez. de 2020

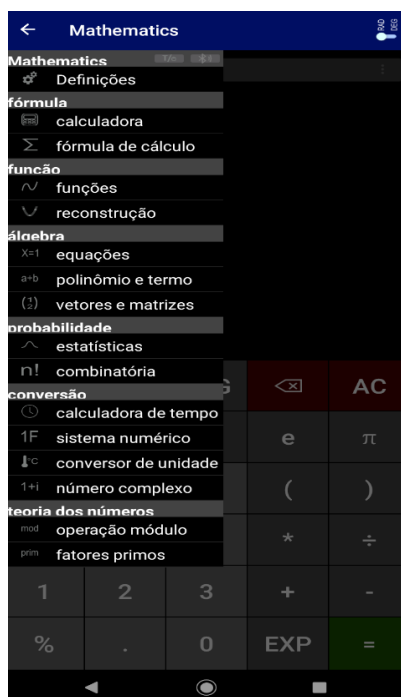
O aplicativo ocupa pouco espaço do *smartphone*, não havendo a necessidade de desinstalar outro *app* para utilizá-lo e sem causar lentidão no aparelho eletrônico. Ele é bem avaliado na loja de aplicativos e pode criar gráficos em 2D e em 3D. A interface do *Mathematics* é simples e em pouco tempo o professor consegue passar a funcionalidade que necessita para aquela aula.

Romanello (2016, sp) acredita que o aplicativo instiga os estudantes a discutir e refletir sobre os resultados obtidos, saindo do modelo “certo” e “errado”, o professor atua como um orientador da atividade, mediando as socializações e discussões iniciais, conduzindo os alunos a investigarem e chegarem a suas próprias conclusões, estimulando a comunicação entre os discentes para que argumentem sobre seus resultados e concluam o resultado sem que o professor necessite dar a resposta correta ou afirme se está correto ou não. Desta forma, o aplicativo não desenvolve apenas as habilidades matemáticas, mas também as socioemocionais previstas na BNCC.

**Figura 14:** Tela inicial *Mathematics*

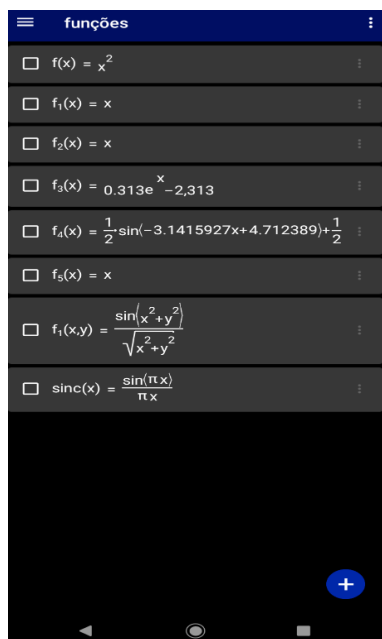
A tela inicial do aplicativo é uma calculadora científica. Para acessar as demais funções deve-se clicar uma vez nas três barrinhas no topo da tela, logo ao lado do nome do *app*.

**Figura 15:** Menu *Mathematics*



Ao acessar o menu do *Mathematics* aparece todas as funcionalidades do aplicativo, basta selecionar a adequada para o objeto de estudos.

**Figura 16:** Tela funções *Mathematics*

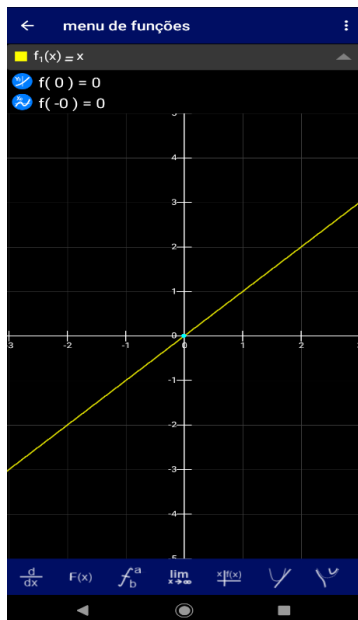


Ao acessar a opção *funções*, o aplicativo direciona para uma lista pré-



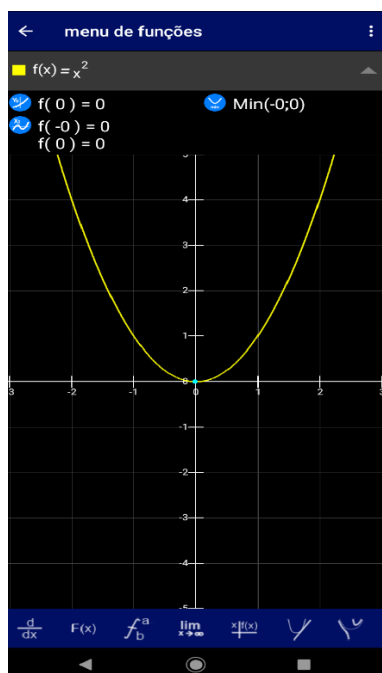
programada de funções já salvas. Caso queira criar uma função, basta clicar no símbolo no canto inferior esquerdo que a calculadora irá abrir.

**Figura 16:** Tela Função Linear *Mathematics*



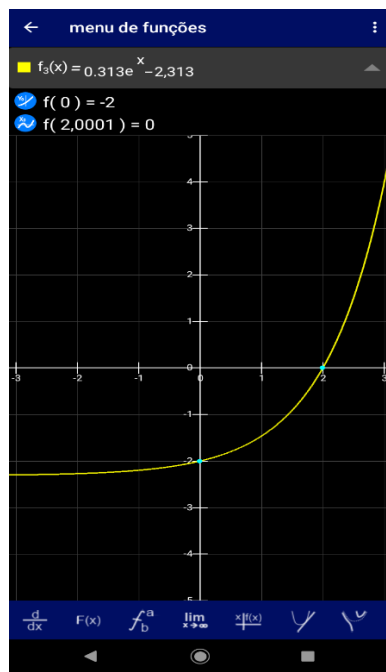
Ao gerar uma função linear, o gráfico é construído instantaneamente pelo aplicativo. Na imagem está representado a função  $f(x) = x$ , porém também pode ser criada função do tipo  $f(x) = -x$  ou  $f(x) = 2x+1$ .

**Figura 17:** Tela Função Quadrática *Mathematics*



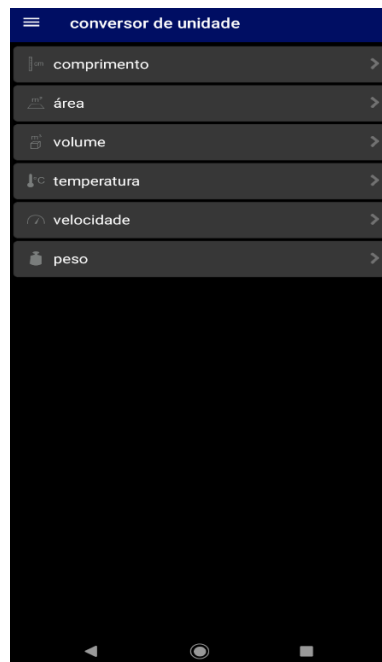
A figura 14 apresenta a parábola da função  $f(x) = x^2$ , porém, o aplicativo também gera parábolas para funções do tipo  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

**Figura 18:** Tela Função Exponencial *Mathematics*



O gráfico de função exponencial também pode ser construído pelo aplicativo. Esta função auxilia quando o objeto de estudo for a análise, verificação do crescimento ou decrescimento do gráfico.

**Figura 19:** Tela Conversor de Unidades *Mathematics*



A figura 16 apresenta a tela de conversor de unidades, em poucos segundos pode converter unidades de comprimento, peso, área, volume, temperatura e velocidade.

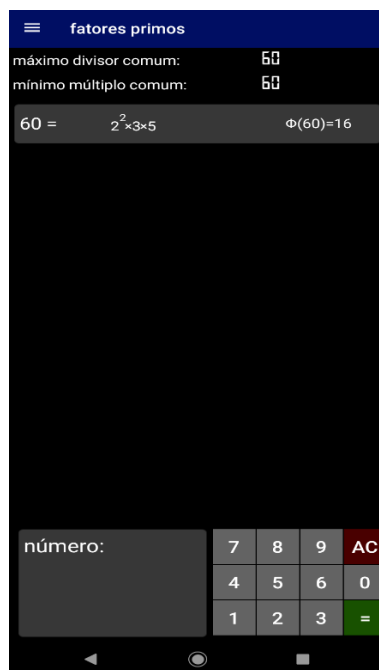
**Figura 20:** Tela Conversor de unidade de comprimento *Mathematics*



Pode ser convertido metros (m) em decímetros (dm), centímetros (cm),

milímetros (mm), quilômetros (km), polegadas (in), pés (ft), milhas (mi) ou milhas marítimas (nm).

**Figura 21:** Tela fatores primos *Mathematics*



O aplicativo também auxilia a obter em poucos instantes os fatores primos de um número, além de indicar o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum.

Romanello (2016, sp) discorre em seu trabalho sobre como o aplicativo pode otimizar as aulas de matemática, possibilitando a demonstração de vários exemplos e a visualização de diversos gráficos em um mesmo plano cartesiano. A autora também apontou que os alunos não se limitam apenas nos exercícios desenvolvidos em sala de aula, como eles estão em contato constante com o celular, o uso de aplicativos como o *Mathematics* instiga os alunos a explorar o recurso didático, criando gráficos diversos aos propostos pelo professor.

## CONCLUSÃO

O *blog* é um recurso tecnológico que auxilia diversos profissionais a obter informações em qualquer área do conhecimento. Com uma interface simples e intuitiva, um *blog* bem-organizado pode facilitar a procura do docente com determinado assunto.

Com a Base Nacional Comum Curricular regulamentada em 2018, este tipo de

ferramenta torna-se necessária para que o professor possa atender a todas as novas demandas que o documento exige, como a formação de um cidadão crítico-reflexivo e tecnológico.

Desta forma, o professor de Matemática tem mais um desafio, além de tentar recuperar a defasagem que os alunos têm na disciplina, como vem demonstrando os resultados das avaliações externas, precisa implementar as metodologias ativas e as tecnologias educacionais em suas aulas, conforme o documento orienta.

Pensando nestas mudanças, foi criado o *blog* “As Tecnologias Educacionais no Ensino da Matemática” como uma forma de facilitar o encontro de informações sobre tecnologias educacionais, metodologias ativas, gamificação e aprendizagem significativa por armazenar artigos, áudios, vídeos entre outros recursos tecnológicos sobre os temas que podem auxiliar o professor de matemática a adaptar as suas aulas ao que pede na BNCC.

Desta forma, quando o professor for elaborar suas aulas ele pode localizar em um único lugar as informações que precisa para adequar a habilidade que será trabalhada, seja utilizando uma metodologia ativa ou um recurso tecnológico ou unindo os dois, contanto que o objetivo final continue sendo o desenvolvimento do aluno.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, C. O que são blogs? Disponível em: <http://www.infoescola.com/informatica/o-que-sao-blogs/>. Acesso em 30 jun. 2020.

ARAÚJO, Ulisses F. **A Quarta Revolução Educacional**: a mudanças de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. In: ETD: Educação Temática Digital. Campinas, v.12, n. 31-48, Mar. 2011. ISSN: 1676-2592.

AUSUBEL, D. P.. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: uma perspectiva Cognitiva**. Tradução de Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2000.

BARROSO, E. S; JESUS, J.I.; MOURA, D.A.S. **Ensino da Matemática**: falhas e insucessos, um estudo de caso em uma escola de Para de Minas-MG. In: ENEM – **Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo, 2016.

BATTISTI, C.A. **Produção e aprendizagem do conhecimento. O que diria Descartes sobre a distinção entre pesquisa e ensino?** Revista Temas & Matizes, segundo semestre de 2005.

BERBEL, Neusi A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. In: Semina – Ciências Sociais e Humanas. Londrina. V. 32. Jun. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/0>>. Acesso em: 10 Jul. 19.

BIFI, Carlos Ricardo. **Mobilização de conhecimento estatístico em um grupo de professores da rede pública do ciclo I do ensino fundamental**. In: Enem – Encontro Nacional de Educação Matemática. Jul. 2016. Disponível em: [http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4742\\_2265\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4742_2265_ID.pdf) Acesso em: 13 Jun 21.

BIZOLATTI, Aline da Silva. NETO, Joao Coelho. **Sala de Aula Invertida**: possíveis aproximações para o ensino da matemática. In: Revista Thema, vol. 15, nº 3, 2018.

BORBA, M.C; LACERDA, H.D.G. **Políticas Públicas e Tecnologias digitais**: Um celular por aluno. In: EMP – **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, 2015.

BORBA, M.C.; PENTEADO, M.G.P. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001

BRAGA, Paulo. **Procuram-se Profissionais na Área de Exatas**. Correio Brasiliense, Brasília, 23 jun. 2016. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/eu-estudante/trabalho-e-formacao/2016/03/27/interna-trabalhoeformacao-2019,524263/procuram-se-profissionais-de-exatas.shtml>. Acesso em: 12 out. 2019.

BRASIL. **Resultados do SAEB**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Anísio Teixeira. 2018. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb/resultados>>. Acesso em: 25 maio 2019.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAPALONGA, Flávia. WILDNER, Maria Claudete Schorr. **Usando as Metodologias Ativas na Educação Profissional**: identificação, compreensão e análise nas percepções dos estudantes. Revista Destaques Acadêmicos. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/331191983\\_USANDO\\_AS\\_METODOLOGIAS\\_ATIVAS\\_NA\\_EDUCACAO\\_PROFISSIONAL\\_IDENTIFICACAO\\_COMPREENSAO\\_E\\_ANALISE\\_NAS\\_PERCEPCOES\\_DOS\\_ESTUDANTES](https://www.researchgate.net/publication/331191983_USANDO_AS_METODOLOGIAS_ATIVAS_NA_EDUCACAO_PROFISSIONAL_IDENTIFICACAO_COMPREENSAO_E_ANALISE_NAS_PERCEPCOES_DOS_ESTUDANTES)>. Acesso: 24 maio 2019.

CORTELLA, Mário Sérgio. **Informatofobia e Informatolatria**: Equívocos na Educação. <http://www.inep.gov.br/pesquisa/bbe-online/det.asp?cod=51889&type=P>. Acesso em 04 Jun. 2019.

D'AMBRÓSIO, B. S. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. Pró-Posições**, Campinas, v. 4, n 1 [10], p.35-41, mar. 1993.

D'AMBROSIO, B. S., LOPES, C. E. **Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático**. In: Bolema, v. 29, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v29n51a01> Acesso em 12 Jun. 2021

DRUCK, Suely. A crise no Ensino de Matemática no Brasil, Revista do Professor de Matemática, Vol. 52// Rio de Janeiro, 2003.

ESQUIVEL, Hugo Carlos da Rosa. **Gamificação no Ensino da Matemática**: uma experiência no ensino fundamental. Dissertação de Mestrado Profissional, PROFMAT, 2017. Disponível em <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/2552/2/2017%20-%20Hugo%20Carlos%20da%20Rosa%20Esquivel.pdf> Acesso em 04 Jul 2020.

FERREIRA, E. F. P. **Integração das Tecnologias ao Ensino da Matemática**: percepções iniciais. [http://www.ufrj.br/ebapem2015/files/2015/10/gd6\\_esmenia\\_ferreira.pdf](http://www.ufrj.br/ebapem2015/files/2015/10/gd6_esmenia_ferreira.pdf). Acesso em: 29 Maio 2019.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

GÓES, Anderson R. E.; GÓES, Heliza C.A **Expressão Gráfica como Tecnologia Educacional na Educação Matemática** – recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica. In: Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior / Eduardo Fofonca (Coord.); Glauca da Silva Brito, Marcelo Estevam, Nuria Pons Villardel Camas (Orgs.). Curitiba: Editora IFPR, 2018. 183 p. v. 2

GIROUX, H. Professores como intelectuais transformadores. In: \_\_\_\_\_. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GIORDANO, Cassio Cristiano. SILVA, Danilo Saes Corrêa da. **Metodologias Ativas em Educação Matemática**: a abordagem por meio de projetos na educação estatística. Revista de Produção Discente em Educação Matemática. ISSN 2238-8044, [S.l.], v. 6, n. 2, dez. 2017. ISSN 2238-8044. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/pdemat/article/view/35422> . Acesso em: 27 maio 2019.

HENSCHEL, Christian James. **Aprendizagem Significativa no Ensino da Matemática: A Razão Áurea e a Progressão Geométrica na Música**. In: Embrapem – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba- PR. 2016. Disponível em: [http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd3\\_christian\\_henschel.pdf](http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd3_christian_henschel.pdf) . Acesso em: 12 de Jul de 2020.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papyrus, 2015. (Coleção Educação). Disponível em: <http://signorelli.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788530811549/pages/45> . Acesso em 15 de jun. de 2020.

KISTEMANN JR., Marco Aurélio. O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental. **Bolema**, Rio Claro , v. 28, n. 50, p. 1579-1582, Dez 2014 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-636X2014000301579&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2014000301579&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20 de maio de 2018.

LELLIS, Marcelo, IMENES, Luiz M. **O currículo tradicional e a educação matemática**. Educação Matemática em Revista: Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, Blumenau, ano I, n. 2, p.5-12, 1994.

LIBÂNEO, J. C. Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos. 19ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

MARTINS, Priscila B.; CURI, Edda; SANTOS, Cintia A. B. dos; NASCIMENTO, Julia de C. P. do. **Reflexão sobre o uso dos recursos tecnológicos nas aulas de matemática como uma metodologia ativa de ensino**. In: ABED – Associação Brasileira de Educação à Distância. 2017. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/68.pdf>>. Acesso em: 13 de Out. de 2019.

MARTINS, Ronei Ximenes. **Competências em tecnologia da informação no ambiente escolar**. Psicol. Esc. Educ. (Impr.), Campinas , v. 9, n. 2, p. 323-326, Dec. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-85572005000200016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572005000200016&lng=en&nrm=iso). Acesso em 04 Jun. 2019.

MEDEIROS, Ana Paula Nunes. **A Gamificação Inserida Como Material de Apoio que Estimula o Aluno no Ensino de Matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso em Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134018/000982536.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 04 Jul 2020.

MENEGAIS, D. A. F. N. **A formação continuada de professores de matemática: uma inserção tecnológica da plataforma Khan Academy na prática docente**. Tese de Doutorado em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/122036/000967725.pdf?sequence=1>> Acesso em 20 Ago. 2019.



MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **Verbetes Saesp** (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo). Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em: <<https://www.educabrazil.com.br/saesp-sistema-de-avaliacao-de-rendimento-escolar-do-estado-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 06 de abr. 2019.

MORÁN, José. **Mudando a Educação com Metodologias Ativas**. In: Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol II. 2015.

MORÁN, José Manuel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MOREIRA, M. A.. **Aprendizagem Significativa: A Teoria e Textos Complementares**. São Paulo: Lf Editorial, 2012. 179 p.

MOREIRA, M. A.; MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem Significativa: A Teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2002. 112 p.

MOREIRA, Miriam Gerheim. **Ensino Matemático: Ferramentas Digitais na Aprendizagem**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 07. Ano 02, Vol. 03. pp 154-165, Outubro de 2017. ISSN:2448-0959

MORELATTI, Maria Raquel Miotto et al . **Material Curricular Paulista de Matemática: opção de uso por professores de um município paulista**. **Educ. Real**. Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-62362019000300602&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362019000300602&lng=en&nrm=iso). Acesso em 30 Jun. 2019.

MORENO, Ana Carolina. **Pisa 2018: dois terços dos brasileiros de 15 anos sabem menos que o básico de matemática**. G1 Educação, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/12/03/pisa-2018-dois-tercos-dos-brasileiros-de-15-anos-sabem-menos-que-o-basico-de-matematica.ghtml> Acesso em: 13 Jun. 2021.

NICOLAU, R.M; MARINHO, S.P.P; MARINHO, A.M.S. **Tecnologias digitais móveis na Educação Básica: nem tanto ao céu, nem tanto ao inferno**. In: CBIE – Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2017.

NUNES, Narciso Natividade; COSTA, Joelma Cerdeira. **Contribuições da Aprendizagem Significativa para o Ensino da Matemática**. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/aprendizagem-significativa-matematica.html> . Acesso em 12 de Jul. de 2020.

PAPERT, S. **Logo: Computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense s.a.,1985.

PEREIRA, Zeni T.G.; SILVA, Denise Q. da. **Metodologia Ativa: sala de aula invertida e suas práticas na Educação Básica**. In: REICEI – Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educación. 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6665947>>. Acesso em: 12 de Jul. de 2019.

PRAZERES, Ilson Mendonça Soares. **Gamificação no Ensino de Matemática: aprendizagem do campo multiplicativo.** Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Alagoas, 2019. Disponível em <http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/5789/1/Gamifica%c3%a7%c3%a3o%20no%20ensino%20de%20matem%c3%a1tica%3a%20aprendizagem%20do%20campo%20multiplicativo.pdf> Acesso em 04 Jul 2020.

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT-(PISA) **Resultes from PISA 2015.** Disponível em: <http://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Brazil-PRT.pdf> . Acesso em: 12 de Maio de 2018.

REINALDO, F. ET AL. **Impasse aos desafios do uso de Smartphones em sala de aula: Investigação por grupos focais.** In: RISTI – **Revista Ibérica de Sistema e Tecnologias de Informação**, 2016.

REIS, Patricia R. C. **Formação de professores – TPACK e a relevância das TIC no processo de ensino e aprendizagem no ensino fundamental.** Dissertação de Mestrado em Práticas Docentes no Ensino Fundamental, Universidade Metropolitana de Santos, 2017. Disponível em <https://mestrado-praticas-docentes-no-ensino-fundamental.unimes.br/arquivos/defesas/patricia-rodrigues.pdf> Acesso em 13 Jun 2021.

RIBEIRO, Alessandro Jacques. **Analisando o desempenho de alunos do Ensino Fundamental em Álgebra, com base em dados do SARESP.** In: TEDE – **Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações.** 2001. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11220>> Acesso em: 01 de Jul. de 2019.

RIBEIRO, F. M.; PAZ, M. G. **O Ensino da Matemática por meio de Novas Tecnologias.** Revista Modelos. Ano 2, Vol. 2. Agosto/2012.

ROBERT, A. **Outis D’analyses dès Contenus Mathématiques á enseigner au lycée á l’Université.** Recherches em Didactique Dès Matêmatiques, Vol 18, n.2, pp 139 – 190 1998

ROMANELLO, L.A. **O celular como recurso didático nas aulas de matemática: a visão do professor.**

ROTHER, F. WELTER, M.P. GRIEBELER, L.C. **Metodologias Ativas Aplicadas no Processo de Ensino Aprendizagem da Matemática.** Disponível em: <[http://eventos.seifai.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/semic2016/448.pdf](http://eventos.seifai.edu.br/eventosfai_dados/artigos/semic2016/448.pdf)>. Acesso em: 27 Maio 2019.

SAMPAIO, D.C.P. **A Utilização e o Desenvolvimento de Jogos Digitais para o Ensino da Matemática no 9º ano do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino). Universidade Metropolitana de Santos, Santos, 2019.

SANTOS, M. A. **Novas Tecnologias no Ensino de Matemática: possibilidades e desafios.**<[http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/modelos/agosto\\_2011/pdf/novas\\_tecnologias\\_no\\_ensino\\_de\\_matematica\\_-\\_possibilidades\\_e\\_desafios.pdf](http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/modelos/agosto_2011/pdf/novas_tecnologias_no_ensino_de_matematica_-_possibilidades_e_desafios.pdf)>. Acesso em: 31 Maio 2019.

SÃO PAULO. Lei nº 12.730 de 11 de outubro de 2007. **Proíbe o uso telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário de aula.** São Paulo,

2007.

SÃO PAULO. Lei nº 16.567 de 06 de novembro de 2017. **Altera a Lei nº 12.730, de 11 de Outubro de 2007, que proíbe o uso de telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário de aula.** São Paulo, 2017

SÃO PAULO, Secretária da Educação. **Matrizes de Referência para a Avaliação:** documento básico. Secretária da Educação. São Paulo. SEE. 2009. Disponível em: <[http://saresp.fde.sp.gov.br/2019/Arquivos/MatrizReferencia\\_2019.pdf](http://saresp.fde.sp.gov.br/2019/Arquivos/MatrizReferencia_2019.pdf)>. Acesso em: 25 maio 2019.

SAVIANI, D.. **Escola e democracia.** Campinas, SP: Autores Associados. 2008.

SOUZA, Maria Gerlanne de. **O Uso da Internet como Ferramenta Pedagógica para os Professores do Ensino Fundamental.** Tauá-CE. Disponível em: [http://www.uece.br/computacaoead/index.php/downloads/doc\\_view/2044-tccmariagerlanne?tmpl=component&format=raw](http://www.uece.br/computacaoead/index.php/downloads/doc_view/2044-tccmariagerlanne?tmpl=component&format=raw). Acesso em: 24 Mar. 2019.

TAVARES, Elisabeth dos Santos; COSTA, Michel da; MONTEIRO, Mayra A. **Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação nas Escolas da Região Metropolitana da Baixada Santista.** In: Revista Eletrônica da Divisão de Formação Docente, v. 5, nº 2, 2018. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/diversapratice/article/view/51362> Acesso em 13 Jun 2021.

THOMAZ, Tereza C. **Não gostar de matemática: que fenômeno é este?.** Cadernos de Educação, nº 12, Editora UFPel. 1999.

VALENTE, J. A. **Aprendizagem Ativa no Ensino Superior:** a proposta da sala de aula invertida. Notícias, Brusque, 2013. Disponível em: <[https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8\\_agurdar\\_proec\\_textopara280814.pdf](https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8_agurdar_proec_textopara280814.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2019.

WILKINS, Stefanie Lello. **Princípios e propostas sobre o conhecimento matemático nas avaliações externas.** Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59140/tde-17102013-102053/publico/dissertacaostefaniewilkins.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2019.