

GT 19 - Tecnologias e Educação  
**OS IMPACTOS DA ADOÇÃO TECNOLÓGICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:  
APP MATEMATICANDO E GOOGLE PARA EDUCAÇÃO NAS  
SECRETARIAS MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO**

Walter dos Santos Oliveira Júnior; Bárbara Chagas da Silva

*Universidade Federal do Pará – UFPA. walterufpa@gmail.com; Parque de Ciência e Tecnologia do Guamá – PCTG.  
barbara@inteceleri.com.br*

**Resumo:** A investigação tem como tema central, o uso de tecnologias na educação com foco em gestores, educadores e alunos objetivando identificar os impactos do uso de tecnologia na educação e sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem. O estudo fora realizado em uma secretária de educação, do Estado do Pará, durante o ano de 2015 e o primeiro semestre de 2017 com aproximadamente 20 mil alunos, 700 professores e 21 gestores de uma Secretaria Municipal de Educação, do Estado do Pará. O estudo aponta o aumento da motivação do aluno e uma melhoria na comunicação entre educadores e gestores além de apontar melhorias no IDEB do município. Concluiu-se que, apesar dos benefícios da referida tecnologia, as raízes educacionais ainda estão presas às metodologias tradicionais, dificultando que a inovação chegue na escola do século XXI. No entanto, há interesse dos profissionais em mudar a perspectiva da educação com novas possibilidades.

**Palavras-chave:** Educação, Tecnologia, Google, Matematicando, Gameficação

## **INTRODUÇÃO**

Nos tempos atuais, quando as tecnologias estão mais próximas do alcance da maioria, algumas abordagens podem ser úteis aos gestores e educadores a respeito do uso de inovações e de tecnologias no cotidiano de instituições de Educação, especialmente no que se refere a melhorar as múltiplas relações que colaboram com um ambiente sadio de aprendizagem.

É possível afirmar que os recursos tradicionais, sem grandes atrativos para as crianças e jovens ainda são muito utilizados. Vale ressaltar Saviani (1995, p. 30) quando afirma que a inovação é entendida como "colocar a experiência educacional a serviço de novas finalidades", isto é, para se inovar é preciso partir do questionamento das finalidades da experiência educacional. É necessário, para que ocorra a inserção da inovação tecnológica na educação, que haja uma interação entre gestores, educadores e alunos para que detectem os problemas e as deficiências existentes quanto ao alcance das novas tecnologias e busquem soluções eficientes.

É nesse sentido que a investigação aqui proposta objetivou identificar de que forma a Plataforma Google For Education e o aplicativo Matematicando pode contribuir com os aspectos educacionais relacionados à comunicação entre gestores e educadores, além da utilização do game, no qual o aluno realiza operações básicas utilizando a neurociência como fundamento e pode testar suas habilidades em cálculo e raciocínio lógico.

## REFERENCIAL TEÓRICO E INVESTIGAÇÃO

Atualmente, o uso de tecnologia na sala ainda é um desafio e a problemática é observada a partir dos anseios da maioria dos professores e alunos por algo diferente. Segundo Papert (1994), grande parte de sua comunidade de pesquisa permanece bastante comprometida com a filosofia educacional do final do século XIX e início do século XX, ou seja, em uma educação baseada no modo tradicional de ensino e avaliação que ainda não consegue utilizar as tecnologias como uma ferramenta para a melhoria da aprendizagem. Fazendo uso das palavras de Miskulin (2009), é necessário afirmar que as tecnologias da informação e comunicação (TICs) pressupõe novas formas de gerar, dominar e disseminar o conhecimento. Para a autora,

Com o crescente desenvolvimento nos campos da ciência e da tecnologia, por meio de pesquisas sobre realidade virtual, por exemplo, torna-se inaceitável que a educação seja pautada no modelo tradicional de ensino. O desenvolvimento tecnológico proporciona uma nova dimensão ao processo educacional, a qual transcende os paradigmas ultrapassados do ensino tradicional, pontuado pela instrução programada, transmissão de informações e “treinamento” do pensamento. (p. 153-154)

A aceitação e a adesão a uma nova forma de ensinar dependerá daquilo que os discentes têm condições de realizar, ponderando os recursos temporais e materiais disponíveis. É possível dizer que, para o cidadão do Séc. XXI, é fundamental lidar com as tecnologias digitais para se apropriar do acervo de informações disponíveis na rede. Por terem contato direto e constante com esses materiais, a nova geração de jovens domina com tranquilidade as técnicas do uso de Smartphones, tablets, etc. Quando se fala em inovações tecnológicas, pensa-se logo em equipamentos eletrônicos como a televisão, o telefone e, principalmente, no computador. Mas, em se tratando de educação qualquer meio de comunicação que completa a ação do professor é uma ferramenta tecnológica na busca da qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

Vale ressaltar que as inovações podem ser expressas em ideias, processos, mentefatos e não apenas artefatos. Podem ser, e geralmente são simples, que resolvem problemas locais, mas que podem ser aplicadas a outras realidades mais complexas. O que define uma inovação é a premissa de promover mudança.

Chris Freeman (1982, Apud PLONSKI, 2005, p. 27), da University of Sussex (Reino Unido), ao se referir à variedade de entendimentos que o termo "inovação" suscita, esclarece que "[...] Inovação é o processo de tornar oportunidades em novas ideias e colocar estas em prática de uso extensivo". Inovação é uma invenção, mas não somente.

A internet, enquanto nova tecnologia, tem se mostrado eficiente na transmissão de informações e na comunicação, importantíssima na construção do conhecimento. Através dela é possível fazer os mais diversos tipos de pesquisas, ter acesso a conteúdos completos de livros, aplicativos como o tratado neste trabalho, bem como comunicar-se com o mundo adquirindo informações em tempo real. Mediada através dos dispositivos móveis e computador uma potente ferramenta que proporciona inúmeras formas de uso na educação, a internet, propiciando o rompimento da barreira do tempo. Essa potente fonte de conteúdos composta por dispositivos simples interligados, como o computador, Tablet e Smartphone, que permite o acesso a esse grande potencial na mediação de informações, permitindo a interação global através dos mais variados meios; agrupando, assim, todas as tecnologias de comunicação já inventadas pelo homem, transformando-se no aliado perfeito na busca do conhecimento.

Na educação há uma resistência no processo de adesão das novas tecnologias como ferramenta pedagógica essencial no processo de ensino-aprendizagem. Este processo é apresentado, por Paiva (2008), numa classificação em estágios: rejeição, adesão e normalização.

Quando surge uma nova tecnologia, a primeira atitude é de desconfiança e de rejeição. Aos poucos, a tecnologia começa a fazer parte das atividades sociais da linguagem e a escola acaba por incorporá-la em suas práticas pedagógicas. Após a inserção, vem o estágio da normalização, definido por Chambers e Bax (2006) como um estado em que a tecnologia se integra de tal forma às práticas pedagógicas que deixa de ser vista como cura milagrosa ou como algo a ser temido. (PAIVA, 2008, p.1).

Na educação, as inovações são constantes, por ser esta uma área muito dinâmica e historicamente carente. Existem trabalhos de grande evidência utilizando a tecnologia e a inovação tecnológica a favor da educação, entre os já mencionados neste estudo.

Sendo assim, para identificar a aceitação, benefícios e possibilidade do uso de tecnologia em ambiente de escolarização e gestão, realizamos uma investigação qualitativa de caráter exploratório sobre o uso da plataforma Google For Education e do aplicativo Matematicando e suas possibilidades em uma Secretaria Municipal de Educação do Estado do Pará. A referida investigação foi realizada durante o ano de 2015 e o primeiro semestre de 2017 com aproximadamente 20 mil alunos, 700 educadores e 21 gestores de uma Secretaria Municipal de Educação.

## **GOOGLE FOR EDUCATION NA SALA DE AULA**

A Google Inc., empresa multinacional de serviços online e software dos Estados Unidos, tem desenvolvido ações que visam a melhoria da atuação de professores e desempenho de alunos tendo em vista o atual contexto sociocultural em que vivemos. A Plataforma *Google For Education* é uma delas e é composta por diferentes aplicativos de produtividade colaborativa e é disponibilizada para as instituições de ensino de forma gratuita (SANTOS, COELHO, SANTOS, 2014, p. 91-92). O pacote de aplicativos permite a edição colaborativa, disponibilização, backup e portabilidade de arquivos e já está sendo implantada em diferentes municípios da região Amazônica.

Sendo assim, em consonância com Oliveira (2016), é necessário afirmar que

A escola não pode deixar de reconhecer essas transformações que modificaram as relações da humanidade do ponto de vista social, econômico e até existencial, pois ela é responsável pela educação dessa geração. No entanto, o simples reconhecimento dessa cultura digital em nosso dia a dia não significa que estamos preparados para incorporá-la em nossa prática docente. (p. 6)

Para a autora, “é importante que as instituições escolares e os demais ambientes formativos da sociedade, incorporem, além do uso, a discussão sobre as novas tecnologias” (OLIVEIRA, 2016, p. 6). Além disso, é necessário vê-la como um conjunto de ferramentas que proporciona ao professor vantagens, como a praticidade para adquirir as informações necessárias e aceleração na construção do conhecimento. Usar a tecnologia a favor da educação é saber utilizá-la como suporte auxiliar na busca da qualidade do processo educacional. Os novos recursos tecnológicos disponíveis para a educação são para ajudar o professor no processo de ensino e aprendizagem, como assevera Belloni “Tecnologia é um conjunto de discursos, práticas, valores e efeitos sociais ligados a uma técnica particular num campo particular” (1997, p.53).

É necessário que o sistema educacional atual receba uma carga considerável de inovação tecnológica para garantir que professores e alunos possam aderir aos novos processos de aprendizagem e com base nesse contexto que a Inteceleri facilita a adoção e manutenção de práticas didáticas em sala de aula ou fora dela por meio da Plataforma Google For Education.

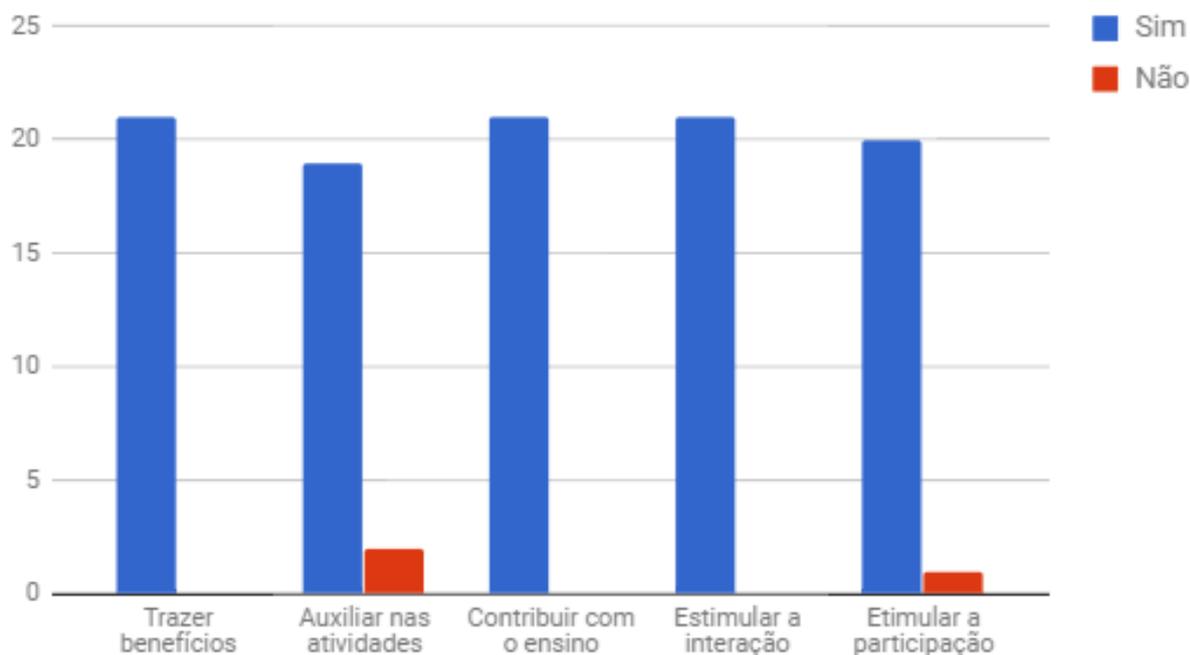
### ***Educadores e Gestores utilizando a plataforma Google para Educação (Google for education)***

A investigação foi realizada em dois momentos: o primeiro, prático e o segundo teórico. Durante o primeiro, eles utilizaram os Apps da plataforma e aplicabilidade em práticas cotidianas, nos quais evidenciaram surpresa e satisfação ao utilizar as ferramentas, pois muitos não conheciam essas possibilidades tão próximas à eles. Satisfação porque perceberam o quanto os Apps são intuitivos e fáceis e práticos de utilizar. Durante o segundo momento da investigação,



desenvolvemos uma ficha de avaliação referentes às ferramentas utilizadas durante a capacitação, na qual todos os educadores e gestores responderam de forma positiva quanto ao uso, contribuição e auxílio da plataforma na Secretaria de Educação de modo geral. Para melhor ilustrar esses dados, geramos o gráfico abaixo:

**Plataforma Google For Education**



O intuito do questionário fora identificar se, a partir do uso dos recursos disponibilizados durante 20h para os educadores e gestores participantes, a Plataforma traria benefícios para a sala de aula, como auxílio nas atividades didáticas e estimulação do ensino e participação, contribuindo de modo positivo para a educação e comunicação entre gestores e docentes.

A partir do gráfico, podemos afirmar que a grande maioria dos participantes desta investigação acreditam nos benefícios do uso da tecnologia, neste caso, do uso da Plataforma Google For Education. Todos os participantes foram unânimes em afirmar que é possível dinamizar e facilitar a comunicação por meio da plataforma, o que pode trazer inúmeros benefícios para as redes de educação, pois, a relação entre gestores e docentes pode ser estreitada por meio da tecnologia. O que, até então, era uma barreira, agora pode ser uma “isca” para a mudança de comportamentos visando estabelecer diálogos em tempo real ainda que distâncias estejam presentes. Para os participantes, a Plataforma traz novas possibilidades frente ao atual contexto sócio educacional no qual estamos inseridos. Vale, também, ressaltar que para muitos, fazer uso da





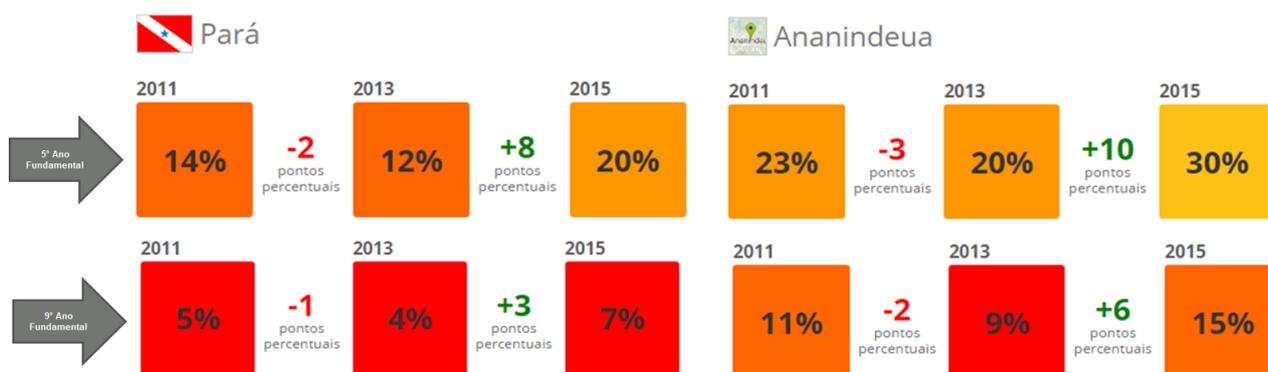
tecnologia, ainda é um desafio. Um dos gestores afirmou: “É algo a mais para ser desenvolvido no município de forma prazerosa porque trouxe uma nova metodologia. Porém, eu como educador tenho muita dificuldade em utilizar esses aplicativos e só lamento não estar apta digitalmente para levar isso à minha sala de aula”. Outros disseram: “é um projeto maravilhoso que precisa ser conhecido por todos os educadores”.

### ***Alunos e Gestores utilizando o aplicativo Matematicando.***

A investigação foi realizada observando a evolução do aprendizado (proficiência) em matemática da rede municipal antes e depois do uso do App Matematicando, tendo como base o **IDEB de 2011, 2013 e 2015**.

O projeto realizou inicialmente uma formação com os educadores com objetivo de apresentar a metodologia e em seguida foi realizado um torneio Matematicando para estimular o uso do aplicativo e envolver toda rede do Município. No total, foram inscritos para o torneio cerca de 20 mil alunos de 55 escolas disputando uma premiação aos alunos vencedores de cada ano e aos seus respectivos educadores. A competição envolveu tanto a versão digital (Aplicativo MATEMATICANDO) quanto à versão física (Livro Tabuada Colorida) em virtude da realidade de infraestrutura tecnológica em parte das escolas da rede.

Nos gráficos abaixo podemos a evolução após a aplicação do projeto Matematicando que propõe uma nova forma de aprender e ensinar matemática elementar (Tabuada) utilizando a tecnologia, no entanto não estamos afirmando que o crescimento aconteceu em virtude apenas deste fato, sabemos que este processo ainda precisa ser investigado a fundo e o processo de avaliação aplicado pelo MEC mede competências bem mais complexas e completas, no entanto não consideramos que seja uma mera coincidência o fenômeno ocorrido.



Legenda: 0%  100%

Fonte: [www.qedu.org.br](http://www.qedu.org.br) Inep/Mec

Na avaliação do estado do Pará os alunos do **5 ano** estavam em decréscimo de **-2%** e no município de Ananindeua-Pa de **-3%** entre os anos de 2011 e 2013. Entre os anos 2013 e 2015 a evolução do Pará foi de **+8%**. Em Ananindeua-Pa houve uma evolução **+10%** que representa **25%** de crescimento acima da média paraense. Já no 9º ano os alunos do estado do Pará estavam em decréscimo de **-1%** e no município de Ananindeua-Pa de **-2%**. Entre os anos 2013 e 2015 a evolução do Pará foi de **+3%**. Em Ananindeua-Pa houve uma evolução **+6%** que representa **100%** de crescimento acima da média paraense. NO PARÁ, os municípios que aderiram ao Projeto MATEMATICANDO, todos obtiveram crescimento em seu IDEB.

Observando os níveis de proficiência dos municípios, percebemos que todos que aplicaram o projeto Matematicando obtiveram resultados melhores que a capital na aprendizagem matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados obtidos a partir da investigação proposta, foi possível identificar que a Plataforma Google For Education e o aplicativo Matematicando são recursos disponíveis possíveis de serem utilizados na sala de aula e que podem contribuir com o desempenho educacional de alunos, bem como desempenho profissional de educadores. Além disso, é possível que favoreça a comunicação entre docentes e gestão dado os recursos disponíveis e utilidades distintas.

O uso dos aplicativos oportunizou dinamizar as tarefas pendentes e aproximar as distâncias entre gestores e educadores. No entanto, vale ressaltar que os profissionais, apesar de reconhecerem os benefícios, aplicabilidade e melhoria da participação de alunos nas aulas que fazem uso de tecnologia, bem como da comunicação entre colegas de profissão, ainda precisam de suporte para levar as ferramentas em seu cotidiano.

Ainda assim, é oportuno mencionar que os primeiros passos frente à mudança precisam ser dados e que a tecnologia, tende a avançar cada dia que passa. Nesse sentido, é urgente que educadores e gestores acompanhem os passos da evolução do mesmo modo que alunos.



## REFERÊNCIAS

CHAMBERS, A.; BAX, S. **Making CALL work**: Towards normalization. System. v. 34, 2006

MISKULIN, R. G. S. **As potencialidades didático-pedagógicas de um laboratório em educação matemática mediado pelas TICs na formação de professores**. In: O laboratório de ensino de matemática na formação de educadores. Sérgio Lorenzato (org.). – 2ed- Campinas, SP: Autores associados, 2009.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAIVA, V.M.O. **Reflexões sobre ética na pesquisa**. Revista Brasileira de Linguística Aplicada. Belo Horizonte. Vo. 5, n.1. p.43-61, 2005. [Online] <http://www.veramenezes.com/etica.htm>

PLONSKI, G.A. **Bases para um movimento pela inovação tecnológica no Brasil**. São Paulo em Perspectiva. V. 19, n. 1, 2005.

SANTOS, R. N. R. COELHO, O. M. M. SANTOS, K. L. **Utilização das ferramentas Google pelos alunos do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da UFPB**. In: MPGOA, João Pessoa, v.3, n.1, p. 87-108, 2014.

SAVIANI, D. **A Filosofia da educação e o problema da inovação em educação**. In: GARCIA, W. E. Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas. São Paulo, Cortez Editora, 1995