

Volumen 5 - Número Especial - Octubre/Diciembre 2018

REVISTA
INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

*As vantagens estratégicas do século
XXI e os problemas com o ensino*

EDITOR

MAICON HERVERTON LINO FERREIRA DA SILVA

Alpha Faculdade e Faculdade São Miguel, Brasil

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL

CUERPO DIRECTIVO

Directora

Mg. © Carolina Cabezas Cáceres
Universidad de Los Andes, Chile

Subdirector

Dr. Andrea Mutolo
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Cuerpo Asistente

Traductora Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie
Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach

*Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín

Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio

Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Mg. Liliana Patiño

Archiveros Red Social, Argentina

Dra. Eleonora Pencheva

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga

Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona

Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra

Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz

Universidad del Salvador, Argentina

Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Occidente ITESO, México*

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

*Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla, México*

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia
Universidad de California Los Ángeles,
Estados Unidos*

Dr. José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan
Manuel”, España*

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos en MERCOSUR, Brasil

Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,
Honduras*

Dra. Yolanda Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

*Universidad Nacional Autónoma de México,
México*

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Mg. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y
el Deporte, Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

*Instituto Tecnológico Metropolitano,
Colombia*

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Per

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. Vivian Romeu

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia

Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López

*Universidad Autónoma del Estado de
Morelos, México*

Dra. Jaqueline Vassallo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec

Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista
Inclusiones / Santiago – Chile
Representante Legal
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque
Library



REX



Uniwersytet
Wrocławski



Stanford University
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY
LIBRARY

WESTERN
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES

**A UTILIZAÇÃO DO SMARTPHONE COMO RECURSO DIDÁTICO
PARA DIMINUIÇÃO DA ANSIEDADE À MATEMÁTICA**

**THE USE OF SMARTPHONE AS A DIDACTIC RESOURCE
FOR DIMINING ANXIETY TO MATEMATICS**

Mtda. Victoria Paula Avelino Pereira Araújo

Atenas College, Estados Unidos
victoriapauladiniz@hotmail.com

Mtdo. Esdras Henrique de Souza e Silva

Atenas College, Estados Unidos
esdrashenrique@hotmail.com

Mtda. Kássia Cristina Rosendo da Silva

Atenas College, Estados Unidos
kassia.kristina@hotmail.com

Mta. Angela Maria de Freitas

Atenas College, Estados Unidos
angelafraspsico@gmail.com

Fecha de Recepción: 21 de octubre de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 16 de noviembre de 2018

Resumo

Este artigo traz uma pesquisa bibliográfica qualitativa com o objetivo de identificar o uso do *smartphone* como um instrumento em sala de aula utilizando-o como um facilitador nas aulas de matemática. Salienta-se que o aparelho, sem um aplicativo adequado, ou havendo a falta de planejamento, não terá eficácia. É importante lembrar que as aulas de matemática sem o uso de situações problemas ou contextualizações que relacionem os conteúdos ao dia a dia dos alunos dificilmente despertará o interesse dos alunos pela matemática e por consequência também dificultará o aprendizado, sendo este um dos motivos causadores da ansiedade à matemática. Nesse sentido, o uso do recurso tecnológico e didático “*smartphone*” pode se fazer importante, pois, faz parte da realidade da grande maioria dos alunos, e estes podem didaticamente utilizando diversos contextos do cotidiano atrelados intrinsecamente ao *smartphone* por meio até de jogos reduzirem o quadro de ansiedade à matemática tendo êxitos no processo de ensino aprendizagem da matemática.

Palavras-Chave

Tecnologia – Ansiedade – Matemática

Abstract

This article brings a qualitative bibliographical research with the objective of identifying the use of the *smartphone* as a classroom instrument used as a facilitator in math classes, stressing that the *smartphone* without an appropriate application or lack of planning will not have efficiency. It is important to remember that mathematics classes without the use of situations problems or contextualizations that relate the contents to the day to day of the students will hardly arouse students' interest in mathematics and consequently will also make learning difficult, and this is one of the causes of anxiety the math. In this sense, the use of the technological and didactic resource *smartphone* can become important because it is part of the reality of the vast majority of students, and these can usefully use different contexts of daily life intrinsically linked to the *smartphone* by means of games to reduce the picture from anxiety to mathematics having successes in the process of teaching mathematics learning.

Keywords

Technology – Anxiety – Mathematic

Introdução

O objetivo deste trabalho é identificar o uso do smartphone como um instrumento em sala de aula utilizado como um facilitador nas aulas de matemática, estimulando o desenvolvendo de uma nova práxis com a intensão que o docente consiga alcançar uma metodologia mais dinâmica com o auxílio de smartphones combatendo a desmotivação dos alunos e consequentemente também a ansiedade à matemática.

A matemática sempre foi considerada uma vilã para os estudantes, o tal “bicho papão” porém esse jargão tem que acabar, pois com a atualização que o mundo ocorre neste século, existem alternativas para melhorar o ensino da matemática para estudantes com ansiedade à matemática e este artigo ampliará os recursos do professor de matemática para ajudar a superar esse transtorno de ansiedade por parte de alguns alunos. Sendo os smartphones nossa principal estratégia e recurso didático de combate a ansiedade à matemática. Afirmam¹ que existem possibilidades de utilização pedagógica de smartphones em sala de aula, sendo possível discutir e fazer o seu uso, no espaço escolar, e não apenas de computadores, TVs, projetores multimídia, mas também celulares e outros dispositivos móveis com ou sem acesso à Internet.

Acreditamos que as Tecnologia da Informação e Comunicação possam exercer um papel preponderante junto à comunidade discente para que possamos promover a predisposição para aprender, pois segundo Ausebel: “aprendizagem significativa pressupõe que o aluno manifeste conjunto de aprendizagem significativa, ou seja, uma disposição para se relacionar o novo material não arbitrariamente e substantivamente com a sua estrutura cognitiva”² esperamos também que elas nos auxiliem rumo ao aprendizado significativo e sirvam de ferramentas para apresentarmos organizadores prévios visando introduzir ou reforçar, estáveis referentes aos conteúdos a ser abordado em sala de aula.

Com isso, a introdução dos aplicativos, perceberemos a interação dos alunos com a matemática sem aquele receio e preconceito comum com a matéria.

Metodologia

Fez-se necessário um resgate histórico da evolução do aparelho celular até o smartphone assim como uma melhor noção do que vem a ser a ansiedade matemática a nível de conceito, causas e estratégias de redução.

Nossa análise foi descritiva bibliográfica, e segundo³ a análise bibliográfica é aquela que se baseiam em confrontar as suas ideias de pesquisa em consultas a artigos

¹ G. S. Brito e M. C. Mateus, Celulares, smartphones e tablets na sala de aula: complicações ou contribuições? V Congresso Nacional de Educação. EDUCERE. Curitiba 07 a 10 de novembro de 2011. Disponível em: file:///C:/Users/Professores/Downloads/CELULARES%252c%20SMARTPHONES%20E%20TABLETS%20NA%20SALA%20DE%20AULA.pdf acesso em: 03 de novembro de 2018.

² D. P. Ausubel, Educational psychology: a cognitive view (New York: Holt, Rinehart and Winston. 1968), 38.

³ M. A. Marconi e E. M. Lakatos, Metodologia do trabalho científico/projetos de pesquisa/pesquisa bibliográfica/teses de doutorado, dissertação de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8 ed. (São Paulo: Atlas, 2017).

científicos, dissertações de mestrado, livros e/ou teses de doutorado, ou seja, são referências já publicadas com caráter qualitativo. As nossas justificativas para o tema são diversas: poucos estudos na área, como corrobora Silva, Gomes e Ferreira:

Atuando como um dos principais fatores diante dessa dificuldade está a Ansiedade à Matemática, que gera nos estudantes um sentimento de desesperança em relação ao seu êxito frente às questões que envolvem essa matéria. E, Apesar desse ser um assunto tão trivial, e desse sentimento ser vivenciado tão comumente pelos nossos estudantes, ainda são poucos os estudos brasileiros que o explicam, esclarecem-no⁴.

A segunda justificativa foi à continuidade de nossas respectivas linhas de pesquisas, entre outras palavras a relação do tema com as nossas dissertações e por último, mas não menos importante a contribuição para o melhor processo de ensino aprendizagem em matemática face ao altíssimo grau de abstração da disciplina.

Fundamentação teórica

A porta de evolução dos smartphone

Os smartphones fazem parte do cotidiano de bilhões de pessoas pelo mundo! Atualmente é quase impossível entrar em algum lugar coletivo (transportes públicos, restaurantes e bares) e não se deparar com um demorado número de pessoas vidradas nas telas dos seus celulares estando no meio da guerra de várias empresas capitalistas que estimulam a compra e utilização dos smartphones que prometem sempre serem mais tecnológicos, mas antes de essa situação acontecer temos a história da evolução para contar.

De acordo com a FGV (fundação Getúlio Vargas) o Brasil tem oficialmente mais dispositivos do que pessoas que, em uma nova edição de sua pesquisa anual sobre uso de tecnologia, revelou que, hoje, são 220 milhões de celulares em funcionamento no país contra 207,6 milhões de habitantes, de acordo com os dados mais recentes do IBGE, assim é natural esbarrar com uma pessoa vidrada nas telas dos seus celulares.

Porém antes que essa disseminação acontecesse existe toda uma história então vamos lá nessa linha do tempo, infelizmente tivemos que resumir e sintetizar bem pois não é o objetivo desse artigo mais de suma importância para compreender esse impacto.

O desenvolvimento do celular

O desenvolvimento do celular trouxe vários impactos para a nossa sociedade, mas o celular pai do smartphone cresceu durante seus 40 anos de surgimento, infelizmente não podemos detalhar, porém iremos sintetizar e relembra celular que estão no nosso cotidiano. Tudo começou através do Motorola DynaTAC que um engenheiro realizou a primeira ligação feita por um celular. Do protótipo desse modelo, a Motorola desenvolveu uma trajetória de inovação e ousadia que marcaria o planeta. Em 1973, outro engenheiro da Motorola faria a primeira ligação pública feita com um aparelho móvel e desde então, uma corrida incrível por tecnologia e praticidade tomou forma.

⁴ E. Silva; M. Ferreira e E. Gomes, "Ansiedade matemática: identificação e práticas pedagógicas". Revista Inclusiones Vol: 5 num Especial (2018): 33.

De acordo com Gustavo:

Assim, de acordo com Mantovani (2005, p. 3), o primeiro aparelho celular comercial do mundo, O DynaTAC 8000X, surgiria apenas em 1983, após décadas de estudos e pesquisas, o barateamento de microprocessadores e a digitalização das linhas de comunicação das redes de telefonia, que permitiram, aos poucos, a sua massificação. Porém, foi somente no final do século XX que a Internet, surgida também no contexto da guerra fria como um sistema de informação militar americano, finalmente começou a se popularizar entre a sociedade civil e a ideia do computador pessoal (Personal Computer ou PC) impulsionada pela Microsoft e seu mais novo sistema operacional, o Windows, começou a ganhar força. “Com a difusão da Internet, uma 11 nova forma de comunicação interativa surge, caracterizada pela capacidade de enviar mensagens de muitos para muitos, em tempo real ou não [...]” (CASTELLS, 2009, p.55, tradução nossa). É nesse contexto que o primeiro celular considerado um smartphone, o Simon, aparece no mundo.”⁵

O grande inventor Martin Cooper ex engenheiro da Motorola, trouxe uma verdadeira revolução no que se existia na época do que se imaginava sobre a telecomunicação, ele foi o início para a revolução dos celulares futuros que são os *smartphones*.

O grandão cheio de Novidades

Em 1994, outro salto de qualidade foi dado. O Simon da IBM foi um aparelho que reuniu diversas funcionalidades bem conhecidas nos dias de hoje como calendário, calculadora e lista de contato, era grande como um telefone antigo sem fio e pouco popular de acordo como catalogo da Microsoft essas funções foram fundamentais para a sua popularidade. Em 1996 a Nokia decidiu entrar no mercado competitivo e desenvolveu o Nokia 9000, seu primeiro smartphone e que ganhou espaço no mercado. O modelo sofreu varias evoluções que acompanharam a necessidades do consumidor até o ano 2000.

Com uma frente que lembrava a de um *palmtop*, foi o precursor dos *smartphones* e da tela *touchscreen* assim avançando o número de vendas dos aparelhos.

Terceira geração da Motorola

Em 1997 foi a vez da Ericsson com o GS88, quando o termo “*smartphone*” foi utilizado pela primeira vez. De acordo com Microsoft. A primeira tela sensível ao toque surgiu em 2000 com o celular Symbian modelo R380, depois a tela sensível seria quase obrigatória na maioria dos *smartphones*. Já em 2000 o mundo conheceu o *palm*, a empresa Kyocera foi a primeira a lançar o *palm* Treo 180. Parte do sucesso se deu graças a sua conexão com a internet e caneta para usar a tela de *touch*, ampliando ainda mais a funcionalidade dos celulares e trazendo uma maior facilidade para os usuários.

⁵ Leuzinger Gustavo Coutinho, A Era dos Smartphones: Um estudo Exploratório sobre o uso dos Smartphones no Brasil. Brasília DF. 2014, 11. Disponível em http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9405/1/2014_GustavoLeuzingerCoutinho.pdf

A revolução BlackBerry

Para Alexandre Matias:

“Chegou a revolução que foi o Blackberry o primeiro aparelho otimizado para usar a internet sem fio. O Blackberry é sem dúvidas um marco na linha de smartphones e grande responsável pela sua futura repercussão. O smartphone DangerHiptop da T-System foi o primeiro a usar tela com variedade de cores, lançado em 2003 chegou a ser considerado o melhor do mundo, seu teclado QWERTY chamava atenção. E antes do iPhone da Apple ser lançado e revolucionado de vez este mercado a Nokia lançou o E62, que no Brasil fez grande sucesso. Um mês antes da chegada do iPhone a LG lançou o smartphone Prada, modelo touchscreen que já lembrava o iPhone”.⁶

Essa revolução teve um pouco de resistência, porém a tecnologia touchscreen ganhou a popularidade que se disseminou há utilização, porém, alguns problemas como a fragilidades forma melhorados com o tempo.

Nova geração de conectividade

Em 2007 surge uma nova revolução no mercado de celulares: o iPhone da Apple. A companhia de Steve Jobs deixou para trás gigantes da telefonia, pois lançava um *gadget* com um nível de funcionalidade, interatividade e conectividade jamais visto. As outras empresas começaram a buscar lançamentos para concorrer e apenas em 2012 chegou um adversário à altura: o Galaxy da Samsung.

Atualmente são diversas companhias que brigam por uma fatia no mercado, o que contribui para cada vez mais adquirirmos aparelhos eficazes e com preços competitivos.

E estamos nesta disputa entre as empresas que produzem estes smartphone, que ao passar do tempo vem sendo lançados cada vez smartphones cada um com prometendo funcionalidade mais diferentes, porém infelizmente com tanta funcionalidade não aprendemos ainda a direcionar essas funcionalidades para serem voltadas para a educação por isso devemos nos preocupar a utilização de todas essas funcionalidades sejam bem aproveitadas.

Metodologia Ativa

A Revolução da tecnologia entrou com tudo na sala tradicional, como afirma Soares:

“os profissionais de educação nos dias atuais devem estar preparados para empregar essas novas tecnologias em sala de aula, uma vez que, o uso de smartphones vem sendo cada vez mais constante por parte dos alunos bem como, por toda comunidade escolar”⁷.

⁶ Eduardo Longman e Fernando Laszlo, *Vida Móvel* (São Paulo: BEI, 2016), 15.

⁷ L. C. S. Soares, “Dispositivos móveis na educação: desafios ao uso do smartphone como ferramenta pedagógica. Enfoque: encontro nacional de formação de professores”, 2016, 10. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfoque/article/view/2531/732>

Essa realidade é que pressiona o professor a desenvolver melhorias para a sua prática em sala de aula, sendo a metodologia ativa uma dessas inovações, é verdade que ainda existem poucos autores que comentam e/ ou aprofundam sobre ela, mas a necessidade das mesma não podemos negar, pois na metodologia ativa o aluno é o protagonista de toda a ação o conhecimento ele é construído durante a aula e o professor se torna o mediador do conhecimento.

Segundo Borhan⁸ tal abordagem estimula o aluno a desenvolver o seu pensamento crítico, habilidades de resolução de problemas, adaptabilidade às mudanças de trabalho em equipe, segurança e iniciativa – aspectos importantes para a tomada de decisão na sua vida profissional.

Bastos⁹ nos proporciona uma conceituação de Metodologias Ativas como processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema. Tendo como base essas definições dos autores citados, entende-se que as metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos.

Existem alguns exemplos para a metodologia ativa ser aplicada, são elas: a gamificação, *flippedclassroom* e o desenvolvimento de projeto, existem outras, porém saliento as três por conta da sua facilidade de aplicabilidade. Aprofundando a gamificação que acontece através de aplicativos desenvolvido em disciplinas específicas, que podem ser produzidas ou até prontas, disponibilizadas em plataformas livres e gratuitas. Outra sugestão seria o estímulo de construção de projeto para interação e realidade de alguns temas propostos em sala de aula mais se não for bem aplicado pode ter resultado contrario por ser em algumas situações extensa e cansativo.

A classe invertida ou, do inglês, *flippedclassroom*, como o próprio nome indica, propõe uma inversão nas aulas tradicionais. Assim, os alunos devem ler o conteúdo em casa e o encontro em sala de aula é dedicado a discussões e resolução de questões. A classe invertida também ajuda a promover a dinamização do ensino uma vez que diminui a quantidade de aulas expositivas e teóricas ela pode ser colocada em práticas com palavras aleatórias que depois o aluno conectando com o assunto ou até a pesquisa prévia do aluno para a concretização do conteúdo.

A dificuldade do discente que é diagnosticado com ansiedade à matemática

Segundo Carmo e Ferraz, a ansiedade à matemática é:

(...) uma condição caracterizada por padrões de fuga e esquiva em situações que exigem o uso da matemática, bem como reações

⁸ M. T. Borhan, “Problem based Learning (PBL) in Teacher Education: a Review of the Effect of PBL on pre-service teachers’ knowledge and skills Unesco”, *European Journal of Education Sciences*, Vol: 1 (2014): 01.

⁹ C. C. Bastos, *Metodologias ativas*. 2006. Disponível em: <http://Educacaoemedicina.blogspot.com.br/>. Acesso em: 11 de maio de 2016.

A utilização do smartphone como recurso didático para diminuição da ansiedade à matemática pág. 119

fisiológicas desagradáveis, atribuições negativas à matemática e autoatribuições negativas¹⁰.

Já Fassis, Carmo e Mendes enfatizam que existem:

(...) dois elementos fundamentais: (a) reações emocionais negativas que (b) acompanham e prejudicam (ou dificultam) o desempenho em situações que requerem o uso de habilidades matemáticas, tanto na escola quanto em situações cotidianas. Além disso, outro destaque importante é que o contexto principal é a exigência de uso da Matemática, independentemente do local em que tal exigência esteja em vigor¹¹.

A ansiedade à matemática traz reações comportamentais, do tipo indisciplina nas aulas, reações também fisiológicas, sudorese no momento da prova de matemática é um exemplo, ou até uma reação negativa cognitiva como dar um “branco” na hora da prova, o aluno estudou mas não consegue lembrar dos conteúdos matemáticos já estudados. Essas reações não acontecem de maneira isolada ou sem um contexto que envolva a matemática, não podemos diagnosticar um aluno com ansiedade à matemática por uma situação isolada das que foram citadas anteriormente, por exemplo, nem somente achar que as reações negativas à matemática vão acontecer somente na escola, nas aulas de matemática, essas reações podem acontecer em diversas situações do dia a dia que envolvam a matemática, como um casal num restaurante quando o garçom traz a conta e pede pra que ela confira se estão certos os cálculos e de imediato ela repassa ao companheiro pra que faça tais cálculos por medo de erro. É importante também salientar que a ansiedade à matemática também ocorre com quem domina conteúdos matemáticos ou até professores, sobretudo os polivalentes que podem não dominar competências e habilidades para o ensino da matemática.

Em consonância com as ideias Ferreira, Gomes e Silva julgam que:

O ensino de matemática, desde muito tempo, passa pela barreira do desinteresse de grande parte dos estudantes, que veem nela uma disciplina sem utilidade prática em seu dia a dia. Para os estudiosos da área e para os professores, essa falta de sentido atribuída pelos alunos é infundada, já que, comprovadamente, a matemática é uma ciência presente em muitas áreas de nossas vidas, com conhecimentos necessários e importantes ao exercício de nossa cidadania¹².

Um ganho no uso do smartphone como combate a ansiedade à matemática é que o aluno que se sente constrangido em ir ao quadro responder alguma questão ou qualquer outra situação de exposição em público, que pra o aluno que tenha Ansiedade Matemática vai ser prejudicial, é que o software associado ao smartphone tem boas possibilidades de reduzir esse quadro de AM haja vista que a ludicidade do aplicativo de

¹⁰ A. Ferraz e J. Carmo, J. “Ansiedade relacionada à matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura”. Psic. da Ed. Vol: 35 (2012): 71 disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752012000200004

¹¹ D. Fassis; A. Mendes e J. Carmo, “Diferentes graus de ansiedade à matemática e desempenho escolar no ensino fundamental”. Psic. da Ed., num 39 (2014): 2 disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000200005

¹² E. Silva; M. Ferreira e E. Gomes, “Ansiedade matemática: identificação e práticas pedagógicas” Revista Inclusiones Vol: 5 num Especial (2018): 26.

smartphone vai dar sentido a matemática, até mesmo se este aplicativo for um jogo por exemplo, como: Rei da matemática (a criança resolve enigmas matemáticos), black 2048 (são enigmas numéricos), Geometry Dash World (jogo que envolve figuras planas), entre muitos outros aplicativos.

A Facilitação do uso do smartphone como uma estratégia de combate a Ansiedade à Matemática

Segundo Carmo e Simionato em relação as soluções para com a ansiedade à matemática:

“As soluções podem ser diversas, mas a grande questão é como e onde começar a intervenção psicológica para caminharmos rumo à superação de tal problema. Seria melhor a implantação de um programa de intervenção na escola ou em casa? Quiçá um trabalho em conjunto seria mais vantajoso? A segunda opção parece chegar mais perto da realidade. A intervenção feita separadamente, primeiro na escola e depois em casa, ou ao contrário, começaria incompleta, pois a instituição escolar precisa do apoio familiar nessa questão e a família precisa dos professores e psicólogos fornecidos pela escola¹³.

Neste caso com o crescente aumento do uso indevido (dizemos: sem fins didáticos) dos smartphones em sala de aula, vemos uma alternativa didático metodológica no uso dos smartphones em aulas de matemática devidamente planejadas, de forma individual ou até em equipes, trazendo contextualizações de aplicações matemáticas no cotidiano. É importante salientar que tal planejamento assim como em qualquer outro planejamento o professor deve ter domínio dos recursos didáticos trabalhados, e no caso a necessidade do conhecimento não se dá pelo smartphone e sim pelo aplicativo escolhido em cada aula. Lembramos ainda que o smartphone é um recurso didático e não o único recurso didático utilizado como estratégia para redução da ansiedade à matemática e portanto, outras estratégias devem ser levadas em consideração, como: monitores em sala de aula, aulas em laboratórios de informática, aulas campo, etc.

Para Carmo e Simionato:

No ambiente sala de aula, a utilização de brincadeiras e dinâmicas que exigem a participação dos alunos durante as aulas de matemática podem servir para transformar essa disciplina em algo mais “palpável” para os alunos. O caráter abstrato da disciplina é considerado um dos motivos para o baixo desempenho dos estudantes com dificuldades em matemática¹⁴.

Neste contexto podemos subentender que o uso do smartphone em ambiente escolar utilizado como brincar matemático, ou como forma de algum tipo de jogo do smartphone pode reduzir o grau de abstração da disciplina e contribuir pra reversão do quadro de AM.

¹³ J. Carmo e A. Simionato, “Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura”. *Psicologia em Estudo*, Vol: 7 num 2 (2012): 317-327 en <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000200005>

¹⁴ J. Carmo e A. Simionato, “Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados... 9.

Resultados e discussão

De acordo com os nossos estudos o smartphone pode ser um importante recurso didático na aula de matemática reduzindo o grau de ansiedade à matemática se o planejamento da aula for bem executado, devendo haver o estudo prévio do aplicativo a ser trabalhado, de modo a saber que aplicativo educativo é sugerido a seu respectivo nível de aprendizado e como ele deve ser trabalhado mediante as suas peculiaridades.

Concluimos ainda que somente uma estratégia de combate a ansiedade à matemática é insuficiente, pois pode ter um grau de eficácia maior para alguns alunos do que para outros ter a aplicação de apenas um dos recursos, portanto a utilização do smartphone como recurso didático é apenas uma das estratégias a serem trabalhadas.

Outro fator importante percebido é o da contextualização e a ludicidade envolvida nos aplicativos, pois sem ela o nível de abstração matemático vai ser alto desmotivando os alunos e dificultando o processo de ensino-aprendizagem.

É notório que nas universidades a discussão sobre o uso das Tecnologia da Informação e Comunicação precisa acontecer, pois vivemos a Era digital no meio educacional, sendo que o uso dos smartphones é praticamente necessário, quebrando barreiras de distâncias e até de tempo nas aulas, visto que os alunos terão continuidade das aulas e das pesquisas no próprio aparelho, até em casa ou em qualquer que seja o lugar, corroborando com tais reflexões Carvalho e Freitas¹⁵ explicam que: os professores atuais precisam ser mediadores do conhecimento e trabalhar com práticas educativas contextualizadas e investigativas atinentes à realidade atual em que o uso das ferramentas das TIC e, em especial das TM está beirando a uma necessidade educacional.

Considerações finais

Em vista dos argumentos apresentados há nossa contribuição referiu-se principalmente para os docentes de matemática sendo de grande contribuição importante, para esclarecemos de acordo com as base literária acadêmica que a utilização do smartphone com fins didáticos em aulas de matemática podem estrategicamente reduzir o grau de ansiedade nesta disciplina tida para muitos como muito difícil culturalmente, isso também é justificável por seu elevado nível de abstração, mas sabemos que a matemática está presente em várias situações de nosso cotidiano, devendo as contextualizações substituírem os exercícios mecânicos, tido como repetitivos e assim os alunos vão percebendo sentido na matemática, e o papel do smartphone é servir como recurso adicional neste processo. Por tanto identificamos como o smartphone poder ser utilizado como um estratégia didática para aproxima a esse disciplina tão estereotipada pela sociedade porem tão necessária para a vida do futuro cidadão que iremos formar para a sociedade.

Percebemos ainda que são muitos os estudos realizados relacionando tecnologia à educação, incluindo nessa percepção a relação da tecnologia ao estudo da matemática, mas estamos sendo pioneiros em relacionar a tecnologia a ansiedade matemática, sendo

¹⁵ R. Freitas e M. Carvalho, "Tecnologias móveis: tablets e smartphones no ensino da matemática", Laplage em Revista (Sorocaba) Vol: 3 (2017): 47.

até mais precisos não encontramos estudos relacionando especificamente o uso do smartphone à ansiedade à matemática, o que encontramos foram literaturas evoluídas de tecnologias e de ansiedade à matemática em separados que nos levaram a fazer deduções e conclusões a respeito do assunto. Tentaremos por fim dar continuidade a essa linha de pesquisa, mas numa vertente mista (quantitativa e qualitativa) de abordagem.

Referências bibliográficas

Ausubel, D. P. Educational psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston. 1968.

Bastos, C. C. Metodologias ativas. 2006. Disponível em: <http://Educaoemedicina.blogspot.com.br/>. Acesso em: 11 de maio de 2016.

Borhan, M. T. “Problem based Learning (PBL) in Teacher Education: a Review of the Effect of PBL on pre-service teachers’ knowledge and skills Unesco”. European Journal of Education Sciences, Vol: 1 (2014): 76-87.

Brito, G. S. e Mateus, M. C. Celulares, smartphones e tablets na sala de aula: complicações ou contribuições? V Congresso Nacional de Educação. EDUCERE. Curitiba 07 a 10 de novembro de 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Professores/Downloads/CELULARES%252c%20SMARTPHONES%20E%20TABLETS%20NA%20SALA%20DE%20AULA.pdf> acesso em: 03 de novembro de 2018.

Carmo, J. e Simionato, A. “Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura”. Psicologia em Estudo, Vol: 7 num 2 (2012): 317-327 em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000200005>

Coutinho, Leuzinger Gustavo. A Era dos Smartphones: Um estudo Exploratório sobre o uso dos Smartphones no Brasil. Brasília DF. 2014. Disponível em http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9405/1/2014_GustavoLeuzingerCoutinho.pdf

Fassis, D.; Mendes, A. e Carmo, J. “Diferentes graus de ansiedade à matemática e desempenho escolar no ensino fundamental”. Psic. da Ed., num 39 (2014): 47-61 disponível em:<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000200005>

Ferraz, A. e Carmo, J. “Ansiedade relacionada à matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura”. Psic. da Ed. Vol: 35 (2012): 53-71 disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752012000200004

Freitas, R. e Carvalho, M. “Tecnologias móveis: tablets e smartphones no ensino da matemática”. Laplage em Revista (Sorocaba) Vol: 3 (2017).47-61.

Longman, Eduardo e Laszlo, Fernando. Vida Movél. São Paulo: BEI. 2016.

Marconi, M. A. e Lakatos, E. M. Metodologia do trabalho científico/projetos de pesquisa/pesquisa bibliográfica/teses de doutorado, dissertação de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8 ed. São Paulo: Atlas. 2017.

Soares, L. C. S. "Dispositivos móveis na educação: desafios ao uso do smartphone como ferramenta pedagógica. Enfope: encontro nacional de formação de professores". 2016. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2531/732>

Silva, E.; Ferreira, M. e Gomes, E. "Ansiedade matemática: identificação e práticas pedagógicas". Revista Inclusiones Vol: 5 num Especial (2018): 23-36.

Para Citar este Artículo:

Araújo, Victoria Paula Avelino Pereira; Silva, Esdras Henrique de Souza e; Silva, Kassia Cristina Rosendo da y Freitas, Angela Maria de. A utilização do smartphone como recurso didático para diminuição da ansiedade à matemática. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 113-123.

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.