

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NO ENSINO BÁSICO

Marcione Márcia dos Santos Alves Maria

SMARTPHONES EM SALA DE AULA: uma estratégia para a abordagem de matemática no ensino básico.

Juiz de Fora

2019

Marcione Márcia dos Santos Alves Maria

SMARTPHONES EM SALA DE AULA: uma estratégia para a abordagem de matemática no ensino básico.

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico.

Orientadora: Prof. Dra. Andréa Silveira de Souza.

Juiz de Fora

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Maria, Marcione Márcia dos Santos Alves.

Smartphones em sala de aula : uma estratégia para a
abordagem de Matemática no ensino básico. / Marcione Márcia dos
Santos Alves Maria. -- 2019.

22 p. : il.

Orientadora: Prof. Dra. Andréa Silveira de Souza

Coorientadora: Roseli Detoni Fontes

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade
Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. , 2019.

1. Smartphones. 2. Jogos. 3. Matemática. 4. Math x Math. 5.
Operações básicas. I. Souza, Prof. Dra. Andréa Silveira de , orient.

II. Fontes, Roseli Detoni, coorient. III. Título.

Marcione Márcia dos Santos Alves Maria

SMARTPHONES EM SALA DE AULA: uma estratégia para a abordagem de matemática no ensino básico.

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico.

Aprovada em 27 de Abril de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Andréa Silveira de Souza
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Roseli Detoni Fontes
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho:

Ao meu filho Gustavo, que é apaixonado pela tecnologia, leitura e escrita, como eu; à Ricardo, pela companhia e incentivo em minhas conquistas; a todos aqueles que interessam em fazer dessa tecnologia recursos de aprendizagem; aos futuros pesquisadores sobre este assunto; e aos professores que quiserem mergulhar nesta aventura de informação e aprendizado.

Agradeço:

A Deus, devido a tantos momentos tortuosos e incertos que passei, por ter me ajudado a finalizar este trabalho, esquecendo as angústias, as dores me fortalecendo e amparando através dos braços de tantos livros.

Ao meu filho Gustavo, a Ricardo pela minha ausência nas férias, feriados e finais de semana e por compreenderem a suma importância deste trabalho e desta especialização para o meu engrandecimento profissional e pessoal.

À minha orientadora Prof. Dra. Andréa Silveira de Souza, que teve paciência e interesse em ajudar-me na elaboração deste trabalho, que a princípio era tão impossível que foi se concretizando com o passar dos dias e dos livros.

À professora Roseli Detoni Fontes, pela competência e profissionalismo com que me atendeu nos momentos de dúvida.

E a todos os professores e professoras que me ajudaram direta ou indiretamente nessa caminhada para a conclusão deste curso.

“Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os
homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.”
(Paulo Freire)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Página inicial.....	14
Figura 2 – Tela para escolha dos níveis de dificuldade.....	15
Figura 3 – Fases do jogo.....	15
Figura 4 – Operações a serem resolvidas.....	16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TIC Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AULA.....	11
2.1 DISCIPLINA OU CONJUNTO DE DISCIPLINAS.....	11
2.2 CONTEÚDO A SER DESENVOLVIDO DURANTE O PROJETO.....	11
2.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM O DESENVOLVIMENTO DESSE PLANO DE AULA.....	11
2.4 PÚBLICO-ALVO.....	12
2.5 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	12
2.6 RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM USADOS NO PROJETO.....	12
2.7 RECURSOS DIDÁTICOS TICS.....	12
2.8 TEMPO PREVISTO.....	12
2.9 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....	13
2.10 PRODUTO.....	13
3 FUNÇÕES DO APLICATIVO MATH X MATH.....	14
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	18

RESUMO

As operações básicas da matemática constituem um dos conhecimentos fundamentais para a construção de raciocínios complexos. Segundo abordagens recentes, esse ensino encontra dificuldades na integração com as novas tecnologias, que já participam do cotidiano de grande parte dos brasileiros. Daí se infere a necessidade de metodologias contemporâneas que integrem a sala de aula a aparelhos comumente utilizados pelos estudantes.

Para suprir essa demanda, este trabalho propõe o uso dos *smartphones* como ferramenta de ensino para o aprendizado das quatro operações basilares da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Foi proposta a utilização do *smartphone* para realizar uma atividade no aplicativo Math x Math, com o objetivo de facilitar a compreensão das operações básicas da matemática, de forma lúdica. Essa abordagem intenciona oferecer uma base aritmética mais consistente e adequada aos alunos considerando as suas realidades. Apresentamos a metodologia para o uso do aplicativo e seus graus de dificuldade para a realização do jogo.

Para quantificar o impacto da metodologia proposta em sala de aula, foi orientado ao professor que realizasse avaliações quantitativas de desempenho escolar. Antes da atividade, propõe-se desenvolver um exercício diagnóstico inicial, contendo 04 desafios matemáticos. Após a realização da avaliação, sugerimos a realização de outro teste com desafios semelhantes, comparando assim os resultados a fim de mensurar a evolução dos alunos após a realização da atividade proposta.

Palavras-chave: *Smartphones*. Jogos. Matemática. Math x Math. Operações básicas

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o uso dos *Smartphones* está disseminado entre os jovens e adolescentes, devido ao fato de ser uma ferramenta de fácil acesso: de acordo com uma pesquisa de 2018 da *Deloitte*, 92% dos brasileiros possuem ou usam *smartphones* com frequência. Essa propagação vem trazendo várias transformações no âmbito educacional, haja vista o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), que está revolucionando escolas por todo o Brasil. Além disso, a aprendizagem móvel engloba esforços para novas práticas pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Santaella (2010, p.19), “por meio dos dispositivos móveis, a continuidade do tempo se soma a continuidade do espaço: a informação é acessível de qualquer lugar.” Devido à praticidade em utilizar os recursos da tecnologia da informação a qualquer hora e em qualquer lugar que o aluno estiver, o processo se torna mais ágil e flexível, permitindo a interação dos alunos com os conteúdos e processos de aprendizagem também fora do espaço escolar e da sala de aula.

As tecnologias móveis oferecem um ambiente propício ao uso de jogos educativos, que visam estimular a competição e a cooperação entre os participantes. Associando a afinidade dos jovens com a tecnologia e as práticas docentes para utilização de jogos como meio de aprendizagem, os envolvidos poderão ter um maior aproveitamento na resolução das atividades propostas.

Nesse trabalho, proponho uma intervenção pedagógica no sentido de contribuir para melhorar assimilação dos conteúdos pedagógicos das quatro operações fundamentais pelos estudantes no contexto do ensino de Matemática. Nessa intervenção é proposto o uso de jogos educativos em *Smartphones* para o processo de ensino e aprendizagem da matemática para alunos do 5º ano do ensino fundamental. A escolha pela disciplina se apoia na observação de algumas dificuldades no aprendizado da matemática pelos alunos da educação básica, principalmente com as quatro operações básicas. Além disso, é notório que a habilidade em operações básicas constitui um requisito necessário para processos mais complexos, adquiridos posteriormente no caminho escolar do educando.

Desse modo, com o objetivo de contextualizar a abordagem pedagógica com a realidade dos alunos para o aperfeiçoamento das práticas para tarefas de memória, viu-se a necessidade de inserir a tecnologia — que nesse caso é o uso do celular — em razão desta ser

uma ferramenta tecnológica que tem o potencial de ajudar nesse processo, associando o processo formal de aprendizagem ao cotidiano dos estudantes.

Diante disso, é proposta primeiramente uma avaliação de diagnóstico inicial, isto é, anterior a aplicação da atividade, a fim de identificar o grau de dificuldade dos alunos do 5º ano, com faixa etária de 10 a 11 anos no aprendizado do componente curricular de matemática, especificamente no que diz respeito ao conteúdo curricular das quatro operações. Após a realização da atividade de ensino e aprendizagem será aplicada uma nova avaliação com o objetivo de diagnosticar o grau de aprendizado com a atividade proposta.

Para a avaliação diagnóstica inicial e final, um exame será aplicado antes da atividade no Math x Math; após a dinâmica, será aplicado outro exame com o mesmo grau de dificuldade e semelhante ao inicial, sendo, no entanto, distinto, para que o aluno não memorize as respostas após a aplicação da atividade. Esse desafio matemático envolverá as quatro operações básicas de adição, subtração, divisão e multiplicação. Será utilizada 01 aula de 50 minutos para a aplicação do desafio inicial e outra aula de 50 minutos para o desafio final. Para o desafio serão aplicadas as seguintes atividades:

1. Dona Márcia foi à feira e comprou 15 bananas, 6 maçãs, 3 peras e 2 mamões.

Quantas frutas ela comprou?

Resolução: temos um caso de adição.

$$15+6+3+2=26$$

Logo, Márcia comprou 26 frutas.

2. Joãozinho quer comprar um *Smartphone* novo no final do ano. Até então ele já conseguiu juntar R\$ 200,00 de sua mesada. No natal sua mãe lhe deu R\$ 300,00 e sua irmã também lhe deu R\$ 120,00. Ainda faltam R\$ 180,00 para a compra. Qual o valor do *Smartphone*?

Resolução: Sabemos que Joãozinho tinha R\$ 200,00 e ganhou mais R\$ 300,00 de sua mãe e R\$ 120,00 de sua irmã e ainda faltam R\$ 180,00. No problema pede o valor total. Então temos que efetuar a soma dos valores para encontrar o valor do produto.

$$200,00+300,00+120,00+180,00=800,00$$

Logo, o valor final do aparelho será de R\$ 800,00.

3. Um comerciante comprou por R\$ 520,00 uma caixa com 20 unidades de *pendrives*. Ele vendeu cada *pendrive* por R\$ 40,00.

a) Quanto o comerciante pagou por cada *pendrive*?

Resolução: Sabemos que uma caixa vem com 20 unidades de *pendrives* e que o comerciante pagou R\$ 520,00 pela caixa. Então temos uma divisão.

$$520/20=26$$

Logo, o comerciante pagou por cada *pendrive* R\$ 26,00.

b) Qual foi o lucro total do comerciante ao vender os 20 *pendrives*?

Resolução: Já sabemos que ele comprou a R\$ 26,00 cada e vendeu por R\$ 40,00 cada. Então teremos uma subtração e uma multiplicação.

$$40-26=14$$

Logo, o lucro dele foi de R\$ 14,00 em cada *pendrive*.

Para saber o lucro total como pede no enunciado, temos que multiplicar o lucro obtido em cada *pendrive* pela quantidade de *pendrive* existente na caixa.

$$14 \times 20 = 280$$

Logo, o lucro total do comerciante é de R\$ 280,00.

As atividades de avaliação inicial e final serão realizadas independentemente da utilização do aplicativo; o jogo no Math x Math será utilizado única e exclusivamente no desenvolvimento da atividade, com a finalidade de desenvolvimento das habilidades dos alunos nas operações básicas da matemática. As avaliações serão realizadas em papel sulfite, utilizando-se da dinâmica já habitual da escola em exames escolares. Consultas ao *smartphone*, a colegas ou quaisquer outros materiais didáticos não serão permitidas no momento da avaliação.

O objetivo da proposta é que os alunos aprendam, de forma lúdica, as quatro operações básicas da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Com isso, espera-se que eles desenvolvam habilidades para consolidá-las, entendam quais operações se resolvem primeiro e aumentem a capacidade raciocínio com mais rapidez.

A ferramenta utilizada para a atividade será um aplicativo chamado Math x Math, que consiste em um jogo de matemática aritmética; é uma aplicação popular e gratuita para pessoas de todas as idades, que estimula a mente, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento da capacidade de raciocínio do jogador

A proposta está organizada conforme segue: a seção 2 (dois) apresenta as etapas do plano de aula, como ele será implementado em sala; a seção 3 (três) fala sobre as funções do aplicativo Math x Math; e a seção 4 (quatro) traz as considerações finais, sendo seguida pelas referências bibliográficas utilizadas.

2 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AULA.

2.1 DISCIPLINA OU CONJUNTO DE DISCIPLINAS.

Este projeto foi implementado para a disciplina de Matemática.

2.2 CONTEÚDO A SER DESENVOLVIDO DURANTE O PROJETO.

- As quatro operações básicas da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão;
- Problemas lógicos envolvendo necessidade de critérios metodológicos de resolução.

2.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM O DESENVOLVIMENTO DESSE PLANO DE AULA.

Ao final dessa sequência didática espera-se que os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer habilidades com as quatro operações básicas da matemática;
- Entender quais operações se resolvem primeiro (hierarquia entre as operações);
- Desenvolver a capacidade de raciocínio mais rápido;
- Criar um critério metodológico para a resolução de problemas matemáticos com as quatro operações.

2.4 PÚBLICO-ALVO.

Turma do 5º ano do ensino fundamental, do turno matutino com 20 alunos com idade entre 10 e 11 anos, sendo 12 do sexo feminino e 08 do sexo masculino. Todos os alunos apresentam desempenho satisfatório e possuem boa aceitação aos exercícios propostos pelo corpo docente. Não há casos de repetência nem de reingresso. A turma será dividida em 05 grupos de 04 pessoas para o desenvolvimento das atividades propostas nesse plano.

2.5 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.

Escola Municipal Professor Borges da Costa, localizada na Av. Prefeito Carlito Caetano Campos Bairro centro em Córrego Novo – Minas Gerais. A escola atende a pré-escola, anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano) e Educação Especial. Ela conta com 42 colaboradores entre professores e administrativo. Existe nesta escola internet banda larga, laboratório de informática com 18 computadores para os alunos e 02 computadores para uso

administrativo. Ela possui também 01 aparelho de DVD, 02 impressoras, 01 copiadora, 01 retroprojektor e 01 televisão.

2.6 RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM USADOS NO PROJETO.

Será utilizado o livro disponibilizado para os alunos para consultas sobre o conteúdo explorado no jogo; um *pendrive* do professor; um computador da escola para fazer o *download* das fotos tiradas pelos alunos das fases em que pararam o jogo; aparelhos de celular individuais; *Wi-Fi* para o acesso à internet nos celulares dos alunos e uma TV com acesso a internet. Esta será útil para o professor ensinar os alunos a fazerem o *download* do aplicativo e para que eles aprendam a utilizá-lo. Servirá também, posteriormente, para as apresentações das etapas que cada grupo percorreu para chegar ao resultado final: por meio disso, o professor pode verificar em qual aspecto cada grupo foi bem e quando os alunos perderam pontos. Se houver casos em que o aluno não possua aparelho celular, ele será orientado pelo professor a participar de um grupo em que já exista algum participante que o possua, para a execução da atividade.

2.7 RECURSOS DIDÁTICOS TICS.

O aparelho de celular individual, *pendrive*; um computador; *Wi-Fi* para o acesso à internet nos celulares dos alunos, *WhatsApp* e uma TV com acesso a internet.

2.8 TEMPO PREVISTO.

Serão utilizadas 03 aulas de 50 minutos cada. Como são 06 aulas de matemática por semana, o tempo total gasto para a atividade será de 01 semanas.

2.9 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.

Aula 1

Os alunos serão divididos em grupos de no máximo 04 pessoas, pelo menos um integrante de cada grupo deve possuir um *smartphone* com acesso à rede *wifi* da escola. Estando todos os grupos com seus aparelhos, o professor ensinará o passo a passo para fazerem o *download* do aplicativo do jogo Math x Math em seus celulares bem como auxiliá-los na execução de um teste para se familiarizarem com o jogo. Para cada equipe, o professor criará um grupo no *WhatsApp* do qual ele permanecerá como administrador a fim de acompanhar o andamento dos trabalhos. Em seguida o professor criará um grupo contendo todos os alunos para receber as fotos tiradas pelos grupos, de onde pararam os jogos, para controle das estratégias utilizadas e etapas percorridas pelos grupos.

Aula 2

Cada grupo começará a resolver os problemas propostos com o acompanhamento do professor. Caso no grupo tenha mais de um celular, os alunos deverão escolher apenas um para participar do jogo. Desse modo, todos os alunos do grupo irão contribuir para as etapas do jogo nesse celular. Os jogadores terão a aula toda para executar a atividade. Ao final da aula, cada grupo tirará foto da tela de onde pararam e a enviarão do grupo que o professor criou, para o grupo criado também pelo professor, contendo a turma toda para receber tais imagens no *WhatsApp*.

Aula 3

O professor fará o *download* das fotos tiradas pelos alunos para o computador e posteriormente copiá-las para o *pendrive*. Juntos professor e alunos discutirão os pontos positivos e negativos de cada grupo. Cada integrante dos grupos terá liberdade de expressão para falar sobre as estratégias usadas e comentar se haveria outras possibilidades de desenvolver o jogo com mais efetividade nos resultados. Utilizando a estratégia da competição entre os grupos, espera-se motivar os membros da equipe a traçar diferentes estratégias para vencer. Ganhará a competição o grupo que conseguir avançar mais no jogo e conseguir mais pontos.

2.10 PRODUTO.

Após a atividade, o aluno deverá ter:

- Mais agilidade para resolver as operações básicas da matemática;
- Aumento da capacidade de raciocínio;
- Mais agilidade para resolução das atividades;
- Maior capacidade para entender o que se pede nos problemas matemáticos.

3 FUNÇÕES DO APLICATIVO MATH X MATH

O aplicativo Math X Math é uma importante ferramenta para potencializar o aprendizado da matemática, envolvendo os alunos com os conteúdos de aprendizagem mesmo depois do horário e fora das salas de aula. É um aplicativo gratuito, que pode ser instalado na maioria dos modelos de *smartphones*. Seu tamanho é bem reduzido, com apenas 1,5 MB,

ocupando pouco espaço na memória do celular. O único problema identificado no aplicativo é que ele não está disponível na versão em português, somente em inglês. Porém, isso não se torna um limitador para que se aplique a atividade, pois o aplicativo é mais visual, suas propriedades são todas estáticas, por isso não há necessidade de texto. Além disso, a maioria das escolas públicas têm inglês em sua grade curricular no 5º ano. Só no início do jogo, no momento em que os alunos irão escolher o nível do jogo que precisarão saber as palavras: *Easy* (fácil), *Normal* (simples), *Hard* (difícil), *Expert* (especialista) e *Master* (mestre). Caso a turma ainda não tenha inglês em sua grade curricular, o professor poderá colocar essa legenda no quadro e instruir os alunos a escolher o nível de dificuldade do jogo.

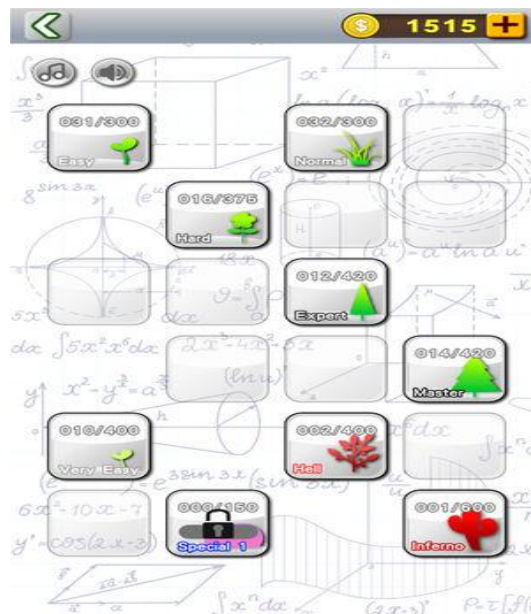
Figura 1: Tela Inicial.



Fonte: Aplicativo Math x Math

Na tela inicial, temos duas opções: a tecla *PLAY* (jogar) começa o jogo, enquanto a tecla *TURNAMENT* (torneio) mostra o *ranking* dos jogadores.

Figura 2: Tela para escolha dos níveis de dificuldade.

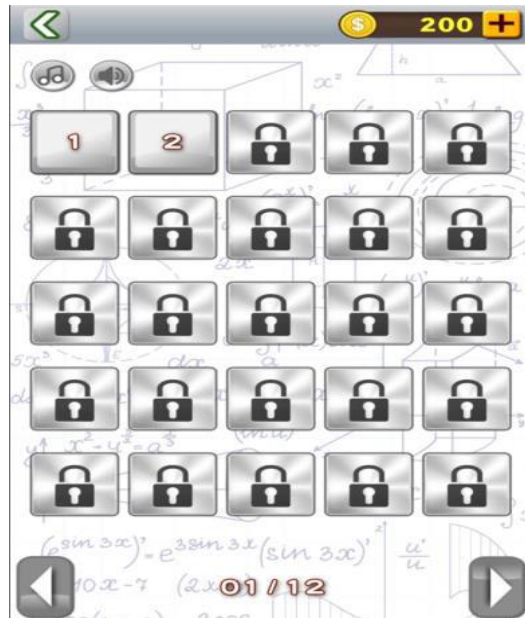


Fonte: Aplicativo Math x Math

Ao apertar na tecla *PLAY* da figura 1, o jogador terá acesso à tela da figura 2, utilizada para a escolha do nível de dificuldade do jogo. Nesta tela existem cinco opções: *Easy*

(fácil), *Normal* (simples), *Hard* (difícil), *Expert* (especialista) e *Master* (mestre). Em nosso exemplo, nós iremos optar pela opção *Easy* (fácil).

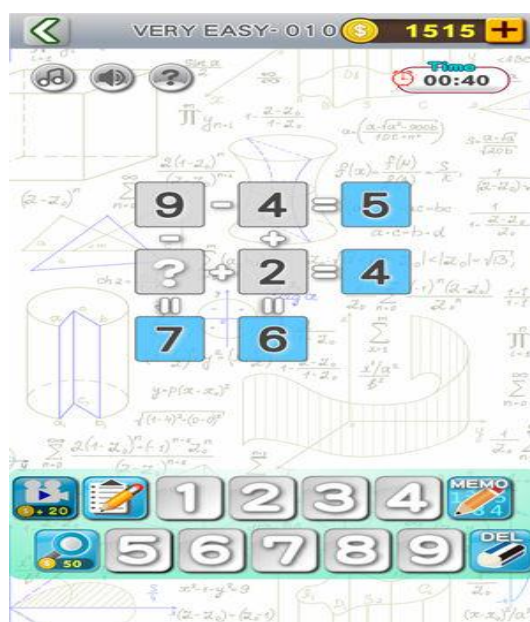
Figura 3: Fases do jogo.



Fonte: Aplicativo Math x Math

Ao escolher o nível de dificuldade, outra tela é aberta. Ela apresenta 12 cadeados, que representam as fases do jogo: cada etapa vencida abre um cadeado, porém o jogador só consegue abrir o próximo cadeado se vencer a etapa anterior. São ao todo 12 telas com 25 operações em cada, resultando em um total de 300 operações por etapa.

Figura 4: Operações a serem resolvidas.



Fonte: Aplicativo Math x Math

Ao apertar no cadeado da fase em que o jogador está, conforme mostra a figura 3, abre-se a tela com o jogo. O jogador precisará apertar no quadrado onde está o ponto de interrogação e posteriormente apertar no número correspondente ao valor correto, que está disponível embaixo na tela. Ele terá que acertar os valores que faltam para completar o quadro, tanto na horizontal, quanto na vertical. Na parte de cima da tela há um cronômetro marcando o tempo que o jogador gastou para resolver aquela operação. Ao finalizar a operação o aplicativo mostra quanto tempo o jogador gastou e passa para a próxima operação ou etapa do jogo. E assim sucessivamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Segundo Gabriel (2013, p.108), “Estamos vivendo a *paidea* digital, potencializada pela internet, banda larga”. Surge assim a necessidade de adequar a educação com as tecnologias existentes, pois o aluno está cada vez mais inserido no mundo da tecnologia.

Nesse sentido entendemos que a TIC aliada ao ensino é uma prática que deve ser inserida no processo de ensino e aprendizagem, para que as escolas acompanhem a evolução da tecnologia.

A principal contribuição dessa atividade é a motivação do aluno, que aumenta consideravelmente: isso se deve ao fato de estarmos utilizando uma ferramenta cujas funcionalidades já são a ele familiares. Segundo Moran (2015, p.18) “Quanto mais aprendamos próximos da vida, melhor”. Usando essa metodologia, o professor está entrando no mundo do aluno para trazê-lo para as salas de aula.

É preciso que o(a) educador(a) saiba que o seu “aqui” e o seu “agora” são quase sempre o “lá” do educando. Mesmo que o sonho do(a) educador(a) seja não somente tornar o seu “aqui agora”, o seu saber, acessível ao educando, mas ir mais além do seu “aqui agora” com ele ou compreender, feliz que o educando ultrapasse o seu “aqui”, para que este sonho se realize tem que partir do “aqui” do educando e não do seu. (FREIRE, 2015, p. 81)

Frente aos novos avanços da tecnologia e fácil acessibilidade aos aparelhos de celulares, o ensino de matemática encontra novos desafios na integração do uso de *smartphones* ao processo de ensino e aprendizagem. O presente estudo propõe a incorporação desses aparelhos com objetivos educacionais, para melhor se adaptar à realidade dos alunos e trazer uma melhor experiência dentro e fora de sala de aula. Espera-se que, com isso, seja possível aumentar ainda mais a abrangência e a eficácia do ensino de matemática nas escolas que englobam o ensino básico.

REFERÊNCIAS

BASE Nacional Comum Curricular. A etapa do ensino fundamental. 4.2. A área de matemática. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DELOITTE. A mobilidade no dia a dia do brasileiro. 2018. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/mobile-survey.html#>>. Acesso em 23 mar. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. São Paulo. 2015.

GABRIEL, Martha. **A (r)evolução digital na educação**. São Paulo. 2013.

GOMES Joálen Maurício André; LOPES NETA, Natércia de Andrade. **Smartphone em sala de aula: o uso do aplicativo Math x Math em problemas de aritmética**. 2016. Disponível em: <<http://www.maceio.al.gov.br/wp-content/uploads/lucasragucci/pdf/2016/11/4-SMARTPHONE-EM-SALA-DE-AULA-O-USO-DO-APLICATIVO-MATH-X-MATH-EM-PROBLEMAS-DE-ARITM%C3%89TICA.pdf>>. Acesso em: 28 Jan. 2019.

GOOGLEPLAY. Math x Math (jogo da matemática). Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.hoimi.MathxMath&hl=pt_BR>. Acesso em: 28 Jan. 2019.

MATOS, Adriana. **Epígrafe: sugestões de frases por temas de trabalhos**. Out. 2012. Disponível em: <<http://professoraadrianamatos.blogspot.com/2012/10/epigrafe-sugestoes-de-frases-por-temas.html>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

NETO, José Francisco Barbosa. **Uma metodologia de desenvolvimento de Jogos educativos em dispositivos móveis para ambientes virtuais de aprendizagem.** Dissertação de mestrado. 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11434>>. Acesso em: 28 Jan. 2019.

QEDU. Matrículas e infraestrutura. EM Professor Borges Da Costa. 2018. Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/escola/141760-em-professor-borges-da-costa/censo-escolar>>. Acesso em: 28 Jan. 2019.

SANTAELLA, Lúcia. **A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal?** Revista de Computação e Tecnologia (ReCeT). ISSN 2176-7998. Interatividade, tecnologias interativas e aprendizagem. São Paulo, v. 2, n. 1, p, 17-22, out. 2010.

SILVA, Josimere Nunes da. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor pde:** confecção de jogos matemáticos na sala de apoio a aprendizagem com alunos do 6º ano do ensino fundamental. 2015. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unespar-campomourao_mat_pdp_josimere_nunes_da_silva.pdf>. Acesso em: 28 Jan. 2019.

SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofélia Elisa Torres. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania:** aproximações jovens. Ponta Grossa. 2015.