

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E**  
**COMUNICAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

**Claudio Ramos Lopes**

**O Smartphone, um Aliado no Ensino e na Aprendizagem da Matemática**

**Belo Horizonte**

**2019**

**Claudio Ramos Lopes**

**O Smartphone, um Aliado no Ensino e na Aprendizagem da Matemática**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização Tecnologias da Informação e Comunicação para a Educação Básica, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista.

Orientador: Dr. Alexandre Jose Pinto Cadilhe de Assis Jacome.

**Belo Horizonte**

**2019**

Ramos Lopes, Claudio.

O Smartphone, um Aliado no Ensino e na Aprendizagem da Matemática / Claudio Ramos Lopes. -- 2018.

29 p.

Orientador: Alexandre Jose Pinto Cadilhe de Assis Jacome

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. , 2018.

1. Smartphone. 2. educação. 3. ensino e aprendizagem. 4. matemática. I. Jose Pinto Cadilhe de Assis Jacome, Alexandre, orient. II. Título.

**Claudio Ramos Lopes**

**O Smartphone, um Aliado no Ensino e na Aprendizagem da Matemática**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização Tecnologias da Informação e Comunicação para a Educação Básica, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista.

Aprovada em \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Alexandre Jose Pinto Cadilhe de Assis Jacome

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Titulação. Nome e sobrenome

Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Titulação. Nome e sobrenome

Universidade Federal de Juiz de Fora

## **AGRADECIMENTOS**

Meu reconhecimento à minha família, à minha amada esposa Marília e meu grande amor meu filho Arthur, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Alexandre Cadilhe.

Aos envolvidos para a realização do curso e encontros nos polos.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização deste curso.

“Se é verdade que nenhuma tecnologia poderá jamais transformar a realidade do sistema educativo, as tecnologias de informação e comunicação trazem dentro de si uma nova possibilidade: a de poder confiar realmente a todos os alunos a responsabilidade das suas aprendizagens”.

(Carrier, 1998)

## RESUMO

Este trabalho de conclusão do Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação para a Educação Básica é composto pelo memorial, relato das atividades desenvolvidas durante as disciplinas do curso e de projeto didático desenvolvido pelo(a) candidato(a) ao título de especialista. O projeto didático foi desenvolvido na Escola Municipal na turma de 8º ano do ensino fundamental II, tendo utilizado como recursos smartphone. Os resultados obtidos com o desenvolvimento do projeto didático o projeto não pode ser aplicado na integra por questões de autorização dos pais e direção da escola, pois quando foi autorizado já não havia tempo hábil para aplicar. Mesmo assim fiz algumas atividades com aqueles alunos que levam o smartphone para escola o foi motivador para os educandos.

Palavras-chave: Smartphone e educação, ensino e aprendizagem matemática.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: QR Code.....	22
Figura 2: Código com expressão matemática.....	24
Figura 3: Código da resposta da QUESTÃO 1.....	25

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
2.1. Objetivo Geral.....	12
2.2. Objetivo Especifico .....	12
<b>3. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
<b>4. MEMORIAL.....</b>	<b>13</b>
<b>5. RELATOS PRODUZIDOS NAS DISCIPLINAS .....</b>	<b>15</b>
5.1. Tecnologia da Informação e Comunicação I – TIC I.....	15
5.2. Educação por Internet .....	16
5.3. Computador em Sala de Aula .....	17
5.4. Gestão Escolar Informativa .....	17
5.5. Produção de Materiais Pedagógicos.....	18
5.6. Técnicas e Métodos para uso de TICs na Sala de Aula .....	19
5.7. Tecnologias da Informação e Comunicação II – TIC II.....	19
<b>6. PROJETO DE TRABALHO.....</b>	<b>20</b>
6.1. Tema .....	20
6.2. Título.....	20
6.3. Identificação de um problema .....	20
6.4. Levantamento de hipóteses e soluções .....	21
6.5. Mapeamento do aporte teórico-científico .....	21
6.6. Documentação e registro .....	23
6.7. Descrição.....	23
<b>7. CONCLUSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Discutir mudanças na educação não se pode deixar de incluir as tecnologias tão permeada entre nós. Mas para isso faz-se necessário repensar o processo de ensino e aprendizagem de maneira a envolver toda a comunidade escolar para que a inserção das tecnologias tragam melhorias, mais acesso à informação e principalmente inovações. Não se fala em acabar com a presença do professor que se faz necessário pois é ele quem vai colocar em ação no novo processo de ensino e aprendizagem as novas ferramentas para que haja mais motivação, envolvimento e novas formas de conhecimento aos educandos desde que os educadores modifiquem o seu modo de ver, pensar e agir em sala de aula.

Com o estigma de bicho de sete cabeças, a dificuldade na aprendizagem da matemática provoca uma forte rejeição entre os estudantes, e se o professor não atenta para a sua escrita matemática (não a caligrafia), ele corre o risco de criar mais uma legião de odiadores. Aluno desestimulado com a disciplina ficará ainda mais desestimulado se encontrar pela frente uma aula totalmente desorganizada. O papel do professor é “tentar” fazer os educandos a gostarem da matemática. Para PARRA, 1993 p. 11 apud SANTOS, J.; FRANÇA e SANTOS, L. 2007 diz que

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraída pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo.

Muito se discute como deve ser o Ensino de Matemática nas escolas, visando resultados de aprendizagem maiores e melhores, e, principalmente, desmistificar de vez o terror por essa disciplina (ALEXANDRE, 2012). Para iniciar qualquer projeto é importante saber o que fazer e onde quer chegar, tem-se que saber o caminho a percorrer. Para que este caminho seja trilhado sem problemas é importante um plano de ação detalhando o tema abordado. Neste plano que irei descrever sobre o uso do smartphone em sala de aula pretende-se mostrar que este aparelho pode se tornar um aliado e potencializar o ensino-aprendizagem.

O objetivo deste estudo é tentar mostrar que o uso das tecnologias em sala de aula pode ser um aliado no ensino e na aprendizagem e as proibições impostas em determinados locais vai de contra mão do que se tem falado e estudo sobre o assunto.

De acordo com a UNESCO devemos garantir que essa revolução digital torne-se uma revolução na educação, promovendo uma aprendizagem inclusiva e de melhor qualidade em todos os lugares. O celular, independentemente de determinações legais envolvidas em cada estado ou município, faz parte do dia a dia do educando, principalmente, no ambiente escolar, deste modo, retirá-lo desse ambiente seria um retrocesso, o melhor a ser feito seria procurar formas que se consiga explorar todas as potencialidades a favor do processo de ensino aprendizagem. Verificar até que ponto é um recurso eficaz e colaborativo no processo de ensino-aprendizagem e, analisar os aspectos positivos e negativos de acesso à sites. Apenas inserir a tecnologia não teria a garantia de um melhor aprendizado, segundo D'Ambrósio (2010) “o fundamental não é mudar o arranjo dos móveis na sala, mas mudar a atitude do professor”. Diante disso, para que seja implantado temos que ter a atenção também voltada para o professor, pois se este docente não estiver inteirado com o advento das novas tecnologias e saber alia-la à educação não conseguirá ter sucesso no uso em sala de aula ou fora dela com seus educandos, de acordo com Costa (2015; s/p), “Tudo seria diferente se o ensino e o papel do professor fossem encarados não como uma transmissão, mas como uma busca e uma construção de saberes”.

Pesquisa realizada pela Motorola em parceria com a especialista Nancy Etcoff, da Universidade Harvard no ano de 2017 mostra que jovens veem o smartphone como 'melhor amigo', isso mostra que o smartphone encontra-se presente no cotidiano da maioria das pessoas e dentre elas os jovens.

A disciplina matemática, (Machado, 2013, p. 17) afirma que “Ensinar Matemática, tem sido frequentemente, uma tarefa difícil”. Com o celular entre os jovens e a sala de aula não podemos deixar passar despercebidos esta interação existente e encontrar estratégias para aproveitar e potencializar o ensino e a aprendizagem e assim ter aliados, os educandos, para desenvolver bons trabalhos em sala de aula. Afinal, “há muito se sabe que é preciso mudar o ensino da matemática que é impossível conviver com resultados tão desastrosos” (Golbert, 2002, p. 7).

Desafiar um aluno significa propor situações que ele considere complexa, mas não impossíveis. Trata-se de gerar nele uma tensão, que o anime a ousar, que o convide a pensar, a explorar, a usar conhecimentos adquiridos e a testar sua capacidade para a tarefa que tem em mãos. Trata-se, ainda, de motivá-lo a interagir com os seus colegas, a fazer perguntas que lhes permita avançar... (Sadovsky, 2010, p. 14).

De nada adianta implantar o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula se o professor não se atualizar, continuar priorizando a memorização e a aplicação de fórmulas como é no modelo de ensino tradicional. Para o autor, o professor tem que procurar maneiras

de atualizar o seu conhecimento e os métodos de ensino e assim acompanhar o desenvolvimento das tecnologias aliando-as à educação onde o aprender pode ser de vários pontos de vista. Assim cabe ao professor o uso pedagógico do smartphone em sala aula desde que tenha um plano de aula bem feito.

As tecnologias digitais móveis – internet, celular, tablets – estão modificando as normas que vivemos, os valores associados a determinadas ações. Mais uma vez isso acontece em ritmo diferente fora e dentro da escola. Assim o abismo entre práticas que alunos e professores têm fora da escola e dentro da mesma instituição aumenta (BORBA; SILVA; GADANIDIS, p. 42).

Percebe-se na convivência em sala de aula que os educandos de hoje estão cada vez mais plugados principalmente pelo uso dos smartphones, como um facilitador para a inserção das tecnologias em sala de aula, assim os autores afirmam que

A utilização de tecnologias móveis como laptops, telefones celulares ou tablets tem se popularizado consideravelmente nos últimos anos em todos os setores da sociedade. Muitos de nossos estudantes, por exemplo utilizam a internet em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como o Google. Eles também utilizam as câmeras fotográficas ou de vídeo para registrar momentos das aulas. Os usos dessas tecnologias já moldam a sala de aula, criando novas dinâmicas, e transformam a inteligência coletivo, as relações de poder (de Matemática) e as normas a serem seguidas nessa mesma sala de aula (BORBA; SILVA; GADANIDIS, p. 77).

O presente projeto é de fácil adaptação e visa aos anos finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio e pretende envolver as disciplinas: Português, Geografia, Matemática, Química e Ciências.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Utilizar o smartphone como um aliado no ensino e na aprendizagem como item motivador aos alunos e tornar as aulas mais atraentes e menos expositivas.

### **2.2. Objetivo Especifico**

Aproveitar o uso desta ferramenta, smartphone, na construção do conhecimento, reforçando a ideia de sua importância e seus benefícios no processo de ensino-aprendizagem. Motivar e incentivar os educandos no processo educacional com o uso das tecnologias para aguçar a curiosidade, dar autonomia e a possibilidade de tornarem alunos ativos e

protagonista no seu processo de aprendizagem, facilitar a aprendizagem individual a qualquer hora e em qualquer lugar como forma de potencializar o ensino e a aprendizagem.

### **3. JUSTIFICATIVA**

Entender que o processo de mudança da educação é difícil, os pontos de partidas são vários, e que pode até não ser bem sucedido por haver equívocos no entendimento, para não ocorrer problemas tem-se que fazer uso das ferramentas necessárias e corretas. A educação, acredito ser o ponto de partida à valorização dos educandos e da sua comunidade.

Acreditando na capacidade dos educandos de hoje no uso das tecnológicos e aproveitar esta nova geração que nasceu num contexto tecnológico avançado ditos nativos digitais.

O que impulsionou a realização deste trabalho foi entender que o processo de mudança da educação tem que começar e também por acreditar que a educação aliada às tecnologias poderá potencializar o ensino e a aprendizagem. Como ponto de partida escolhi o smartphone por ver que a atenção dos educandos está voltada para estes aparelhos sendo assim porque não aproveitar disso e trazer a atenção deles fazendo uso dos smartphones nas sala de aula.

Com uma gama de possibilidades a ser explorada pelos discentes, pretendo mostrar que o smartphone pode ser utilizado dentro e fora da sala de aula como aliado ao ensino e a aprendizagem.

### **4. MEMORIAL**

Ao recomeçar em 2016 a lecionar para o ensino fundamental II não pretendia ficar por muito tempo, pois a minha experiência assim que formei não foi das melhores, mesmo assim enfrentei e fui. Lembro-me de como foi ao entrar novamente em uma sala de aula, o nervosismo, o medo de não conseguir responder à alguma pergunta sem contar de como seria na sala dos professores com tudo que sempre ouvi falar. Sabia que a minha formação não tinha uma matéria que ensinava a enfrentar estes desafios e também a tanto tempo depois recomeçar não iria lembrar de muita coisa. Medo superado vi que não era

nenhum bicho de sete cabeças e que conseguiria fazer um bom trabalho mas vi que precisava de ir mais além de livros, quadros e conhecimento na disciplina para aqueles alunos ávidos por tecnologia. Sabendo que uma boa formação seria fundamental para atuar em sala de aula, isso já tinha para lecionar a minha disciplina, só que precisava levar as tecnologias como um auxílio e trazer mais motivação para as aulas.

Se todos os educadores soubessem a importância que tem na vida de seus educandos talvez a educação não seria como é hoje.

Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho - a ele ensinar e não a de transferir conhecimento. (FREIRE, 1996)

A matemática é uma das disciplinas que traz mais dificuldades no ensino e aprendizagem sendo vista como vilã pelos educandos. Como professor de matemática percebi que precisava trazer os educandos para a sala de aula para facilitar o meu ensino e também fazer com que aprendam sem “sofrer”.

De acordo com Schoenfeld (1997), “o professor deve fazer uso de práticas metodológicas para a resolução de problemas, as quais tornam as aulas mais dinâmicas e não restringem o ensino de matemática a modelos clássicos, como exposição oral e resolução de exercícios”. Assim comecei a procurar cursos que ajudasse a aprimorar a didática e consequentemente o aprendizado de forma a alcançar uma evolução na minha área de atuação acadêmica e contribuir para o processo construtivo. Tendo amplos conhecimentos em informática e vendo a necessidade de utilizar as novas tecnologias em sala fiz inscrições em cursos de extensão e pós graduação que ensinasse como utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação para potencializar o ensino-aprendizagem onde consegui ingressar neste curso de pós graduação em Tecnologia da Informação e Comunicação para o Ensino Básico – TICEB com grande expectativa em alcançar uma evolução na minha área de atuação acadêmica e assim poder contribuir para o processo construtivo de maneira mais prática e sem perder o foco.

No início do curso confesso que fiquei um pouco desanimado, talvez por ver uma matéria, Modulo Zero, de coisas que já tinha conhecimento mas que não poderia deixar de fazer-la e mesmo já tendo conhecimento consegui aprender coisas novas e os colegas do curso. Seguindo a trajetória do curso a cada disciplina nova começava com empolgação por saber que aprenderia coisas novas, que é sempre bem-vindo. Não consigo destacar uma

disciplina que foi a mais e a menos importante pois considero que todas foram importantes para meu aprendizado.

Importância para o meu dia a dia como educador o curso trouxe grandes mudanças, superando as minhas expectativas, pois estou conseguindo dar mais dinamismo em minhas aulas com os alunos mais empenhados. Utilizar a tecnologia no mundo atual e ainda mais com uma disciplina como a matemática traz motivação para os dois lados, aluno e professor.

Assim, no mundo atual que exige uma redefinição quanto ao papel dos profissionais de educação pude ver que a qualidade da formação dos educadores constitui um dos fatores que interfere diretamente na qualidade do ensino. Com as novas concepções sobre a educação e as tecnologias consegui melhorar os processos de ensino e aprendizagem com novas metodologias, técnicas e materiais de apoio.

## **5. RELATOS PRODUZIDOS NAS DISCIPLINAS**

### **5.1. Tecnologia da Informação e Comunicação I – TIC I**

Na educação brasileira a tempos se discute o uso das tecnologias de informação e comunicação para auxiliar no ensino e na aprendizagem e este assunto começou a ser estudado na disciplina TIC I.

Aprendemos como as TIC's se desenvolveu ao longo do tempo mostrando as transformações e os impactos que ela proporcionou. Como a sociedade e a educação tem se apropriado delas. Vimos como é o ensino e a aprendizagem na era digital mas para isso aprendemos o que é a Era Digital, Cibercultura, ou cultura digital sendo que no desenvolvimento da aprendizagem produzimos um texto dissertativo colaborativo. Já na semana seguinte aprendemos a diferença da educação on-line da educação a distância.

Para entendermos como são feitas as produções e divulgações de conhecimentos na cultura digital fizemos três estudos de casos onde deveríamos utilizar recursos já aprendidos para potencializar e transformar o processo de ensino e aprendizagem. Com uma bagagem de conhecimento e o trabalho mais importante das disciplina na semana sete iniciamos o Plano de Ação Pedagógica Inovadora (PAPI). Esta atividade foi desenvolvida em grupo, seis integrantes, com o tema O Smartphone em sala de aula: explorando a interdisciplinaridade” onde tivemos que fazer pesquisas em diversos meios que em

consequência fizemos o PAPI. Neste plano de ação mostramos a importância do uso do celular nos dias atuais para o ensino e aprendizagem em sala de aula e para qual público deverá ser aplicado, o conteúdo explorado e contextualizado e os recursos que devem ser utilizado para aplicar. Para descrever o desenvolvimento e o planejamento do plano foi o momento mais difícil pois tivemos que mostrar como deve ser feito cada etapa e o tempo estimado de horas aulas sem ter aplicado efetivamente.

Assim, todo o conteúdo aprendido na disciplina TIC I, principalmente o PAPI, é de suma importância para continuarmos as discussões de como utilizar os recursos advindos das tecnologias da informação e comunicação no auxílio e facilitador no ensino e aprendizagem.

## **5.2. Educação por Internet**

Na atualidade viver sem a internet já é praticamente impossível dirá na educação, e a disciplina Educação por Internet nos mostrou como ela pode auxiliar em nosso dia a dia.

Quando foi criada pelos americanos na década de 1960 com o nome de Arpanet não se imaginava que a Internet, como a conhecemos, chegaria à proporção que temos hoje. Com essa evolução tecnológica aprendemos aplica-la à educação como auxílio ao ensino e a aprendizagem. Na disciplina citada aprendemos a importância, onde e como surgiu, suas características e o que é educação a distância, a EaD (pronuncia-se “eade”) como muita gente conhece. Vimos que a partir de 2012 iniciou pesquisas para gerar indicadores sobre os usos que as crianças e adolescentes de 9 a 17 anos de idade fazem da Internet.

Um dos temas que considero o mais importante estudado foi o Cyberbullying: a violência no ambiente virtual por trabalharmos com adolescentes que estão cada vez mais conectados à rede. E por fim, nas semanas cinco e seis, como tarefa final e individual juntamente com a disciplina Processos Cognitivos foi desenvolver uma proposta de intervenção pedagógica para ser aplicada em sala de aula utilizando qualquer rede social, não havendo a necessidade de aplica-la e somente. O texto final servirá como auxílio para aplicação do tema proposto em sala já que as redes sociais está presente na vida de todos pois com o advento delas há a necessidade de transformarmos o nosso processo de ensino.

Assim consegui absorver a importância das redes sociais como auxílio em sala de aula há qual pode ajudar no desenvolvimento do conteúdo e trazer o docente mais para a disciplina.

### **5.3. Computador em Sala de Aula**

Que a tecnologia transformou as relações da atualidades disso já sabemos mas o grande “vilão” dessa história, foi o computador, claro que não foi ele sozinho mas fez o papel principal e ainda faz. Na disciplina Computador em Sala de Aula aprendi como utilizar esta que considero uma das mais brilhantes invenção do homem.

Utilizar o computador em sala de aula principalmente nas escolas públicas ainda é um desafio mas vi que posso fazer uso para potencializar o ensino e a aprendizagem nesta aprendizagem foi mostrado as vantagens e desvantagens mesmo como ferramenta pedagógica. Em meio às discussões falamos da aversão à tecnologia que os docentes mais antigos têm e do acesso à internet que na maioria das escolas é lenta e salientamos para termos o cuidado de não excluir alunos ou faze-los se sentirem excluídos por não terem acesso e dificultar a utilização destas ferramentas. Saber aplicar algumas técnicas para produzir materiais é importante para que não haja dispersão dos educandos para isso aprendemos sobre Audiovisual e Educação, do texto Audiovisuais: arte, técnica e linguagem consequentemente respondemos o questionário sobre o tema.

Todo tipo de aplicação que ajude o ensino e a aprendizagem é bem vinda, foi assim com a gamificação, aprendi que é uma ótima opção para esta juventude conectada aumentar o engajamento, a curiosidade e ter motivação com dinâmicas e mecânicas de jogos adaptado para a disciplina. Para concluir a disciplina aprendi como utilizar a fotografia em sala de aula e assim registrar todo acontecimento interessante no decorrer das aulas.

### **5.4. Gestão Escolar Informativa**

Para oferecer uma educação de qualidade a escola deve ser bem administrada de forma a evitar erros e garantir o bom desempenho e isso deve-se começar na administração dela. Na disciplina Gestão Escolar Informativa aprendi a importância da informática numa gestão escolar.

Oferecer educação pública de qualidade no Brasil está cada dia mais difícil pois os investimentos são cortados a todo momento juntando a isso existe as gestões das escolas que na maioria ainda utiliza papeis burocratizando o controle da unidade educacional. Vi que a gestão informatizada ajuda a cumprir os deveres da instituição e proteger os direitos dos educandos utilizando softwares, vimos como exemplo o SisLAME, ou até mesmo planilhas eletrônicas como alternativa para este fim. Nas discussões no fórum vimos que não

depende somente da instituição implantar, toda a equipe tem que estar engajada neste compromisso. Nesta disciplina não tivemos trabalho a desenvolver e sim participações em fóruns que são tão enriquecedores pois podemos expor nossas ideias para recebermos críticas e darmos as nossas.

Assim, vi como a gestão informatizada ajuda a escola com mais dinamismo e diminuindo a burocracia aos profissionais da administração e também no acompanhamento dos educandos mas nada disso adianta se não houver mais investimentos que garantam a implantação e formação continuada dos envolvidos.

### **5.5. Produção de Materiais Pedagógicos**

Dar aulas nos dias atuais onde a tecnologia domina tudo e quase todos não é fácil e utilizando o método arcaico fica ainda pior pois fica difícil trazer os educandos para sala de aula, na maioria das vezes estão lá mas a cabeça em outro lugar e não ficaria surpreso se responder que quer mexer no celular para acessar as redes sociais não ficaria surpreso. Na disciplina Produção de Materiais Pedagógico ajudou a produzir conteúdo que ajude atrair a atenção destes educandos.

Ao começar a estudar esta disciplina num primeiro momento achei que seria entediante por conhecer sobre diagramação mas no decorrer vi que não seria bem assim e me empolguei, vi como é difícil ao ser humano a adaptar às mudanças mas que não é nada de outro mundo. Dando sequência vi a importância de fazer uma boa diagramação da página a qual irá trabalhar para o melhor aproveitamento e para que não fique entediante a leitura. Na outra semana vi como o planejamento visual é tão importante quanto a escrita e fazer a diagramação de uma capa de revista foi muito legal pois com o que aprendi vi como fica melhor quando se coloca tudo no lugar para facilitar a leitura.

A atividade da semana quadro desenvolvida individualmente considero a mais importante, nela que pude aplicar tudo que aprendi na disciplina. Fazer um cartaz e saber o que colocar nele para que chame a atenção do público alvo pode parecer um trabalho pequeno mas não vi assim, nós professores temos que produzir materiais que sejam interessantes e consequentemente irá prender a atenção do nosso público que são os educandos e a comunidade.

Assim vi a necessidade de produzir diferentes materiais que auxiliem no ensino e na aprendizagem e que desperte a curiosidade naquele que está vendo este material.

## **5.6. Técnicas e Métodos para uso de TICs na Sala de Aula**

Seria redundante falar da importância das TIC's nos dias atuais principalmente no ambiente escolar e a disciplina Técnicas e Métodos para uso de TICs na Sala de Aula mostrou muito bem como nós professores devemos no apropriarmos das tecnologias para potencializar o ensino e a aprendizagem.

Antes tinha a confusão que muitos fazem sobre letramento e alfabetização, ao iniciar a disciplina constatei a diferença existente e a importância do letramento em TIC para inclusão social e digital. Em seguida vimos os multiletramentos, a pedagogia por projeto que procura dar mais autonomia aos docentes e a reconfiguração da sala de aula para fazer com que o aluno não seja passivo na aprendizagem mas que seja mais ativo. Na semana seguinte vimos que temos uma grande ferramenta em mãos mas que aproveitamos pouco dela, o smartphone, ao invés de proibi-los utilizar como importante ferramenta em sala de aula.

Na semana cinco desenvolvemos a primeira tarefa individual, projeto didática, foi proposto que utilizássemos todo o conhecimento que adquirimos nas outras disciplinas com uso de diferentes tecnologias a partir de gêneros textuais da internet com o tema de livre escolha. Continuando a trajetória na disciplina vimos como podemos utilizar as redes sociais no ensino-aprendizagem. A segunda tarefa individual, projeto didático II, contemplando o uso de fotos, memes, contos dentre outros. E na última tarefa, projeto didático III, com o uso de anúncios, propagandas e outros. Os três projetos didáticos consistiam em desenvolver plano de aula para aplicar as diferente tecnologias descrevendo passo a passo como e o que deve ser feito, inclusive o tempo e a forma de avaliação.

Agora depois de ter estudado esta disciplina sinto-me mais confiante em desenvolver as didáticas para ter um bom planejamento das aulas.

## **5.7. Tecnologias da Informação e Comunicação II – TIC II**

Falar de tecnologia parece chato mas tem que ser assim até que o objetivo seja alcançado ou mude, se mudar, todo o cenário que hoje vivemos por causa dela e a disciplina Tecnologias da Informação e Comunicação II veio mostrar que devemos continuar batendo na tecla da mudança.

Na semana dois vimos que os novos paradigmas científico e educacional mostra como os educandos têm que se prepararem para enfrentar as mudanças que a tecnologia vem provocando que são praticamente de um para o outro e a nova escola onde irá

aprender não somente no contexto de uma sala de aula mas outros contextos que está presente na sua vida. Na outra semana vimos a inovação sustentada onde visa somente o lucro e a disruptiva que procura substituir o caro pelo barato. Aprender sobre a sala de aula invertida foi motivador pois já trabalhava com ela mas não tinha o conhecimento que adquiri na disciplina.

Fazer pesquisa na internet ficou mais interessante depois da semana seis, pois preenchi um formulário mostrando como foram feitas as pesquisas e o resultado encontrado, com isso aprendi como filtra-las para obter melhores resultados. Em seguida me senti um produtor, roteirista de filmes e animação, foi bem legal fazer os roteiros de uma filme e uma animação e em seguida produzi-los para apresenta-los. E por fim refiz o PAPI, que havia sido feito na disciplina TIC's I, mais detalhado e de acordo com as normas da ABNT.

Assim com tudo que aprendi até aqui espero conseguir ampliar o uso das tecnologias ao menos nas escolas por que passar.

## **6. PROJETO DE TRABALHO**

### **6.1. Tema**

Educação e uso das tecnologias.

### **6.2. Título**

O smartphone, um aliado no ensino e na aprendizagem da matemática

### **6.3. Identificação de um problema**

Nós educadores somos desafiados a reformular nossas práticas pedagógicas diariamente pois o perfil de nossos educandos muda constantemente e hoje com o advento da tecnologia cada vez mais acessível não seria diferente, e pretendendo potencializar o ensino e a aprendizagem e com alunos dedicados ao estudo, pretende-se iniciar uma mudança no ensino mudando a sala de aula tradicional para uma sala mais tecnológica.

Com as tecnologias cada vez mais em evidência não poderíamos deixar de utilizá-la como aliada à educação para ter a formação de um novo cidadão com espírito investigativo consciente daquilo que está fazendo e da sua importância no mundo atual. Procurando

integrar o smartphone ao ensino e aprendizagem este projeto poderá ser aplicado nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio.

#### **6.4. Levantamento de hipóteses e soluções**

Sabendo que os jovens de hoje são os chamados nativos digitais, ou seja, já nasceram em meio ao desenvolvimento tecnológico teriam algum benefício ao utilizar as novas tecnologias na sala aula para potencializar a sua aprendizagem e conseqüentemente o ensino.

#### **6.5. Mapeamento do aporte teórico-científico**

Por incrível que pareça a criação do fogo pelo homem das cavernas é uma forma de tecnologia, da sua época claro. Para D'Ambrosio (2005), [...] “o conhecimento se dá de maneira diferente em culturas diferentes e em épocas diferentes.” Hoje a educação no Brasil passa por grandes mudanças, com muito o que fazer para que a mesma seja aprimorada, mas o debate, a reflexão e a construção teórica são responsabilidades de cada um envolvido no contexto educacional. A principal mudança pode-se atribuir ao desenvolvimento tecnológico. A tecnologia evoluiu até que chegou no computador, mas ela está em constante evolução suprindo as necessidades do homem. Em tudo que temos, seja a mínima coisa, há tecnologia mas a sociedade de um modo geral associa a tecnologia ao computador, principalmente. Talvez o motivo para isso seja o fascínio com que o computador se apresentou mudando diversas formas de se fazer as coisas, a consulta do saldo da conta no banco, a digitação de um texto, e diversas outras. Mas hoje aquilo que nos fascina amanhã se tornará obsoleto, talvez, sem alguma utilidade. Não podemos esquecer e muito bem lembrado por GREENFIELD (2012) que “A tecnologia é nossa escrava e não nossa mestra.” Ela afirma ainda que há um grande risco de as pessoas passarem a viver suas vidas exclusivamente em ambientes virtuais. Isso já se pode detectar nos jovens estudantes que estão de posse dos smartphones no ambiente escolar.

O smartphone antes chamado de telefone celular que era utilizado somente para fazer ligações hoje é um computador que se pode carregar no bolso e que é cada vez menos utilizado para se fazer ligações onde a maioria das pessoas não consegue mais ir à padaria sem leva-lo. Conforme aponta a pesquisa de Coutinho (2014) a tradução literal de smartphone significa “telefone inteligente”, em uma referência à alta capacidade de processamento destes

dispositivos. O autor obtém conceito mais amplo para smartphone no estudo A Risk Of Assessment Method for smartphones, conduzido pelos pesquisadores Marianthi Theoharidou, Alexios Mylonas e Dimitris Gritzalis, do Departamento de Informática da Athens University of Economics and Business (AUEB).

Smartphone é um celular com capacidade avançada, que executa um sistema operacional identificável permitindo aos usuários estenderem suas funcionalidades com aplicações terceiras que estão disponíveis em uma loja de aplicativos [...] devem incluir um hardware sofisticado com: a) capacidade de processamento avançada (CPUs modernas, sensores) b) Capacidade de conexões múltiplas e rápidas (Wi-Fi, HSDPA) e c) tamanho de tela adequado e limitado. Além disso, seu Sistema Operacional deve ser claramente identificável, como Android, Blackberry, Windows Phone, Apple`s IOS, etc. (THEOHARIDOU; MYLONAS; GRITZALDIS, p. 3, apud COUTINHO, 2014, p. 13, traduzido pelo autor).

Uma das muitas tarefas que pode ser feita com um smartphone sua câmera é “traduzir” um QR Code. O QR Code (sigla em inglês para Quick Response Code, ou seja, Código de Resposta Rápida) é um símbolo bidimensional (2D) podendo conter informações tanto na vertical quanto na horizontal. Na figura 1 temos o exemplo do que é o QR Code e caso seja feito o escaneamento com a câmera e um APP instalado em um smartphone verá que neste QR tem o seguinte: “Tecnologia da Informação e Comunicação para o Ensino Básico”. Para criar o código basta utilizar um programa gratuito instalado ou mesmo na internet sem precisar instalar, na maioria é auto explicativo.



Figura 1: QR Code

Fonte: Código gerado no site <https://www.invertexto.com/qrcode>

Em 1994 com o objetivo de agilizar a catalogação de componentes automobilísticos havia a necessidade de ser criado um código de resposta rápida interpretado por máquinas de leitura, assim a empresa Japonesa, Denso-Wave subsidiária da Toyota criou

o QR Code que também tem uma maior capacidade de armazenar dados que os atuais códigos de barras que conhecemos.

Que tipo de pessoa espera usar o QR Code, a esta pergunta o criador do QR Code, Masahiro Hara deu a seguinte resposta:

Eu não ousou especificar que tipo de pessoas irá usá-lo. Eu só quero deixar muitas pessoas usarem o código, criar novas maneiras de usá-lo e colocar essas idéias em prática. Este é o caminho, eu gostaria de pensar, que melhorias evolutivas foram feitas no QR Code. E ele conclui esta entrevista dizendo: "Esta é a minha política

Assim vemos que o smartphone está inserido onde quer que tenha a possibilidade de nos locomover, ou seja, em qualquer que lugar que nos é permitido o uso e acreditando que o smartphone faz parte da cultura da maioria dos educandos temos que assumir a nova realidade da educação e nos adaptarmos à ela.

## **6.6. Documentação e registro**

Numa conversa em sala sobre o uso do smartphone eles foram categóricos que seria muito bem vinda a integração com o aprendizado da matemática. Mas por questões familiar de alguns educandos em autoriza-lo a levar o smartphone para a escola e também da autorização da escola quanto ao uso não houve tempo hábil para que aplicasse de fato uma atividade utilizando esta ferramenta. Em uma turma de 30 alunos os que levam são em média oito deles e não conseguindo produzir material para mostrar a real aplicação em sala de aula.

## **6.7. Descrição**

No primeiro momento será apresentado o QR Code, como funciona, quando foi criado e porque foi criado os aplicativos utilizados para gerar e ler o código e os diversos campos de aplicação.

A proposta é um jogo onde a temática serão as matérias da disciplina, no caso a matemática, vistas até o momento da aplicação do jogo. Este jogo poderá ser individual ou com dois jogadores para que fique mais fácil a interação e caso algum aluno não tenha o smartphone poderá fazer dupla com um que tenha, mais que dois poderá perder o foco podendo ser aplicado nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio adaptando à matéria do ensinada.

A dinâmica de preparação para aplicar o jogo é bem simples o docente prepara o conteúdo relacionado à matemática a ser utilizado no jogo, em sala orienta os alunos no que será preciso para o jogo, qual a matéria que deverão estudar, material que será utilizado o que será preciso ser instalado no smartphone caso a escola não tenha internet disponível e é marcado o dia, para isso o docente definirá a quantidade de aulas que achar preciso, acredito que duas aulas de 50 minutos é o suficiente.

O jogo consiste na utilização do QR Code como forma de despertar a curiosidade e também aplicar o conhecimento de forma prazerosa e de um jeito diferente para os educandos. O docente prepara o material impresso de acordo com a quantidade de alunos com um QR Code para cada um. Neste código constará uma questão de matemática e ao escanear o aluno terá que responder o que se pede e descobrir no quadro de respostas se sua resposta está correta. Na figura 2, como exemplo, ao escanear o QR Code da questão 1 consta a expressão e os dizeres:

“Questão 1 - Resolva a expressão  $3x + 5x =$

Após resolver a expressão considere  $x = 1$  na resposta e o valor encontrado será o número do QR Code que você terá que escanear no quadro de respostas para conferir se está correto.”

#### Questão 1



Figura 2: Código com expressão matemática  
Fonte: Código gerado no site <https://www.invertexto.com/qrcode>

O quadro de respostas citado acima pode ser em uma ou mais folhas com os códigos numerados contendo as respostas de cada questão distribuída para os alunos. No exemplo da expressão acima a resposta é  $8x$  mas como foi pedido para considerar  $x=1$  na resposta, logo a resposta será 8, pois  $8 \times 1 = 8$ . Com a resposta ele irá no quadro de repostas e irá escanear o QR Code de número 8 e se a resposta for esta receberá, por exemplo, o seguinte texto: “A resposta da QUESTÃO 1 é  $8x$ .”.

**QR Code 8**



**Figura 3: Código da resposta da QUESTÃO 1.**

**Fonte: Código gerado no site <https://www.invertexto.com/qrcode>**

O professor poderá incrementar o jogo podendo, por exemplo, colocar na resposta um texto da seguinte forma: “Se você está procurando a resposta de uma questão aqui não tem, para resolver resolva a questão 5 que é a mesma resposta da sua questão”, como tantas outras indo da imaginação.

## 7. CONCLUSÃO

O professor na era digital tem papel importante nesta transformação, mas para isso tem-se a necessidade dos docentes se preparem e estejam aberto para inserir a tecnologia no dia a dia de suas aulas sem medo que seja uma ameaça à sua existência como professor e convicto que estes novos recursos poderão ajudar a potencializar o ensino e a aprendizagem. Com formação insuficiente torna-se mais difícil utilizar os novos recursos. Para que esta mudança aconteça o processo de formação dos professores tem que ser revisto havendo a formação do profissional mais digital e evitar que os métodos tradicionais continuem a ser reproduzidos.

Os educandos de hoje têm a necessidade de utilizar a tecnologia, afinal são nativos digitais e as escolas de vem de um ensino tradicional ainda não estão totalmente preparadas para essa inserção da tecnologia como aliada ao ensino e de nada adianta simplesmente encher uma sala com diversos computadores para que se diga que ali tem uma escola na era digital se não souber utilizar como um aliado.

O professor consciente do seu papel diante dos educandos e da sociedade tem que ser o protagonista da sua formação e buscar qualificação para se adequar ao ensino desta era digital que estamos atualmente pois, como dito neste trabalho, a tecnologia evolui constantemente o que não acontece com a educação, precisamos mudar essa situação.

## REFERÊNCIAS

COSTA, Carlos et al. Missão de professor: O papel do docente hoje é fazer parceria com os alunos. **Ensino Superior Unicamp**. Campinas, 30 jun. 2015. Disponível em: <<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/o-papel-do-docente-hoje-e-fazer-parceria-com-os-alunos>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SCHOENFELD, A. H. **Heurísticas na sala de aula**. In: KRULIK.S.;REYS,R.E. A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.

ALEXANDRE, E. Professor Ediglay Alexandre. **A Matemática tradicional ainda funciona**, 2012. Disponível em: <<https://www.prof-edigleyalexandre.com/2012/05/matematica-tradicional-ainda-funciona.html>>. Acesso em: 22 Novembro 2018.

ALEXANDRE, E. Professor Ediglay Alexandre. **5 motivos que fazem alunos odiarem as aulas de Matemática**, 2014. Disponível em: <<https://www.prof-edigleyalexandre.com/2014/07/5-motivos-que-fazem-alunos-odiar-aulas-matematica.html?m=1>>. Acesso em: 22 Novembro 2018.

BORBA, Marcelo de C; SILVA, Ricardo S. R. da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento**. 1ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

COUTINHO, G.L. **A era dos smartphones: um estudo exploratório sobre o uso dos smartphones no Brasil**. Monografia. (Graduação em Comunicação Social). Faculdade de Comunicação, Universidade Federal de Brasília, Distrito Federal, 2014. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/9405>> Acesso em: 08 nov 2018.

D'AMBRÓSIO. Ubiratan. **Educação Matemática: da Teoria à prática**. 19 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

GREENFIELD, Susan. **O ambiente digital está alterando nosso cérebro de forma inédita?, diz neurologista britânica**. 2012. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/ciencia/o-ambiente-digital-esta-alterando-nosso-cerebro-de-forma-inedita-diz-neurologista-britanica/>>. Acesso em: 08 dez. 2018.

GOLBERT, Clarissa S. **Novos rumos na aprendizagem da matemática: Conflito, reflexão e situações-problemas**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

HISTORY of QR Code. [201-]. Disponível em: <<https://www.qrcode.com/en/history/>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

KLIX, Tatiana. **Torne suas aulas mais interativas com QR Codes** . 2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/4733/blog-tecnologia-torne-suas-aulas-mais-interativas-com-qr-codes>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade: das concepções às ações docentes**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

**MICHAELIS Moderno Dicionário da Língua Portuguesa** . [S.l.]: Editora Melhoramentos, [2015?]. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/tecnologia/>>. Acesso em: 24 nov. 2018.

**OS BENEFÍCIOS da tecnologia**. Portal Educação. [20..?]. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/informatica/os-beneficios-da-tecnologia/50401>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

RIBAS, Ana Carolina; OLIVEIRA, Bianca Soares; GUBAUA, Camila Aparecida; REIS, Gisele da Rocha; CONTRERAS, Humberto Silvano Herrera. O USO DO APLICATIVO QR CODE COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM. **Ensaio Pedagógicos**, Curitiba, v. 2, n. 7, p.12-21, jul/dez. 2017. Semestral. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n14/n14-artigo-2-O-USO-DO-APLICATIVO-QR-CODE.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

SADOVSKY, Patrícia (1953), tradução Antonio de Pádua Danesi: apresentação e revisão técnica da tradução Ernesto Rosa Neto, **O ensino de matemática hoje**. Enfoques, sentidos e desafios, editora Ática, São Paulo – SP, 2010, 1º edição.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia S. B. dos. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática** . 2007. 41 f. TCC (Licenciatura em Matemática)- Centro Universitário Adventista de São Paulo, campus São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Monografia\\_Santos.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2018.

UNESCO. REPRESENTAÇÃO DA UNESCO NO BRASIL. **Aprendizagem móvel**, ND. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/mobile-learning/>>. Acesso em: 24 novembro 2018.

