

## ESCOLA SUPERIOR ABERTA DO BRASIL – ESAB

### TECNOLOGIA MÓVEL NO AUXÍLIO AO ENSINO EM SALA DE AULA: Aplicação em Artes

**Estenio Washington Benatti<sup>1</sup>**  
**Janaina Costa Binda<sup>2</sup>**

#### Resumo

A tecnologia móvel é o meio de comunicação mais difundido na atualidade, onde o acesso a dispositivos se torna cada vez mais fácil e para pessoas mais jovens. O nível de utilização destes aparelhos se limita, em sua maioria, em duas funcionalidades: mensagens (envio e recebimento) e acesso a rede social. Com base neste contexto o artigo tem como objetivo investigar o uso da tecnologia *mobile* em sala de aula do Ensino Fundamental na atualidade com o intuito de apresentar fatores positivos para a implementação, focando na aplicação de dispositivos móveis para a Disciplina de Artes, através da técnica de *Stop Motion*. Apresentando detalhes relevantes quanto a qualificação profissional dos docentes e Leis de Proibição de celular em sala de aula.

**Palavra-chave:** Tecnologia. Dispositivos Móveis. Sala de Aula. Artes.

#### 1 Introdução

A utilização dos dispositivos móveis vem aumentando gradativamente desde sua popularização. Esta tecnologia se torna mais acessível para as pessoas, chegando com facilidade para jovens e atualmente para crianças antes mesmo de saberem ler ou escrever. Moura (2009, p. 50) afirma que a tecnologia móvel “está a alterar as possibilidades e os aspectos práticos de muitos componentes da vida cotidiana, tem afetado também o desenvolvimento das estruturas sociais”. Este fenômeno é facilmente visualizado no dia a dia.

Com o aumento positivo de habilitações no serviço de telefonia móvel que, de acordo com Anatel (2011) no ano 2008 cresceu 24,52% em relação ao ano anterior, 2009 apresentou crescimento de 15,48% e em 2010 o crescimento foi de 16,66% alcançando 202,94 milhões de acesso, estamos inseridos em um novo perfil de atividades tecnológicas. Uma das maneiras

---

<sup>1</sup> Pós-graduando em Engenharia de Sistemas na Escola Superior Aberta do Brasil – ESAB. [teniowb@yahoo.com.br](mailto:teniowb@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Mestrado em Administração de Empresas na Fundação Instituto Capixaba de Pesq. em Contabilidade, Economia e Finanças – FUCAPE, Brasil.

produtivas com que podemos assimilar e implementar favoravelmente tal desenvolvimento será indo ao encontro desta nova tendência, criando didáticas de ensino.

O objetivo geral deste artigo é investigar o uso da tecnologia *mobile* em salas de aula do Ensino Fundamental na atualidade com o intuito de apresentar fatores positivos para implementação, focando na aplicação de dispositivos móveis para a Disciplina de Artes, criando ideias para a sequência deste trabalho para aplicações em outras disciplinas.

A visualização descompromissada a uma rede social despertou o interesse, através de fotos postadas de crianças e jovens recebendo celular e tablet próximo a árvore de natal, sobre como este dispositivo vem sendo utilizado por este jovem e/ou esta criança.

O Tema Tecnologia Móvel para utilização em sala de aula já vem sendo tema de debates informais dentro do contexto político/social dos professores e apresentado cientificamente em diversas pesquisas.

A metodologia de pesquisa é exploratória e descritiva com coleta de dados por pesquisa bibliográfica e de campo. O instrumento de coleta de dados é uma entrevista aberta com 01 professor de artes. Os dados foram apresentados por tabelas comparativas, analisando os métodos atuais aplicados sem o uso da tecnologia móvel com os benefícios de sua utilização.

O artigo está dividido em capítulos de acordo com a seguinte descrição:

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura iniciando com a facilidade no acesso à tecnologia por crianças e jovens, evoluindo o estudo através de informações dos acessos e a utilização cotidiana, passando pelo importante tema sobre as principais barreiras encontradas envolvendo eletrônicos e sala de aula, através de contextos legislativos e comentários sobre a necessidade de capacitação profissional e os paradigmas atuais a serem quebrados, encerrando o tema com desenvolvimento de aplicativos para a educação, apresentando descritivamente sugestões para diversas possibilidades de aplicativos não dedicados a este fim e aplicativos mais utilizados, contextualizando perspectivas futuras para a tecnologia;

Finalizando o estudo específico o terceiro capítulo apresenta toda a metodologia utilizada para a pesquisa, trabalhando o tema em torno da técnica de *Stop Motion*<sup>3</sup> na disciplina de artes, com entrevista do professor que leciona esta matéria, apresentando o resultado comparativos, concluindo a defesa positivamente em relação a utilização em sala de aula, confrontando com a teoria apresentada ao longo do artigo.

---

<sup>3</sup> Técnica para animação quadro a quadro, criando vídeos através de uma sequência de imagens ou fotos.

## 2 Revisão de literatura

A Informação esta presente em todo o meio de comunicação, se apresentando de maneira simples e com acesso fácil através de diversos dispositivos eletrônicos, se destacando neste contexto os equipamentos eletrônicos portáteis, também conhecidos como Dispositivos Móveis. O Mundo Contemporâneo vivencia uma era em que o computador está inserido no meio corporativo, pessoal e educacional, em concordância com Magalhães (2011, p. 36) “as Tecnologias da Informação têm vindo a revolucionar estruturas sociais, culturais e econômicas, gerando novos comportamentos”.

### 2.1 Infância *Mobile* e Utilização Cotidiana da Tecnologia

A popularização da tecnologia móvel foi alavancada após o desenvolvimento do primeiro *smartphone* pela IBM lançado ao público em 1993 integrando funções distintas de simplesmente realizar ligações (TAROUCO, 2013). Como em todo lançamento e, até criar competitividade no mercado, os preços costumam ser elevados, o que pressupõe o uso restrito inicialmente a pessoas de maiores posses e empresas.

Tarouco (2013) informa que a partir de 2007 houve muitos avanços no desenvolvimento de *mobiles*, se lançando neste mercado também a gigante Apple, trazendo um novo conceito de *smartphone* para o mundo. Estes dispositivos, utilizados frequentemente pelos adultos, passam a ser observados com maior frequência nas mãos de jovens e crianças, “mais da metade da população mundial possui telemóvel e as crianças com menos de 12 anos constituem um dos segmentos de mais rápido crescimento no que respeita os utilizadores de tecnologia móvel nos U.S.” (MOURA, 2009, p. 52). Quem ainda não possui um dispositivo se familiariza através do aparelho dos pais, tios, amigos, etc.

A análise cotidiana em função da utilização de tecnologia móvel resulta que, em sua maioria, os dispositivos são utilizados principalmente para envio de mensagens e acesso a redes sociais. Observando locais públicos como praças, parques, ônibus, trens e metrô e também em locais privados como shoppings, restaurantes, lanchonetes, bares, entre outros, notamos o acesso frequente à esta função e em alguns casos quase que ininterrupto. Silva e Consolo (2007), em pesquisa formulada para uma população de 30 alunos, apresentam valores que, descritivamente, informam esta perspectiva de utilização. O Gráfico 1 foi elaborado com base nos dados descritos, no qual, entre os resultados é destacado o referencial

de 83,30% da população, que utilizam celular para envio e recebimento de mensagens de texto (SMS).

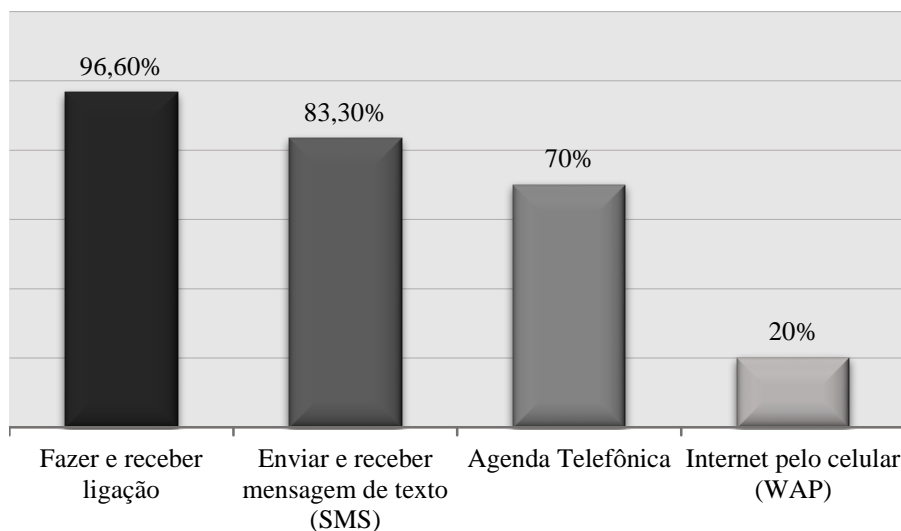


Gráfico 1 - Percentual resultante da pesquisa  
Fonte: Elaboração própria (2015).

Com maiores investimentos no desenvolvimento de *mobiles*, os aparelhos são implementados continuamente com diversas funcionalidades que vão desde calculadora, notas de texto e agenda eletrônica, passando por ouvir rádio, áudio mp3, capturar, editar e visualizar fotos, acessar internet, visualizar vídeos, etc. chegando a execução de aplicativos mais complexos como o gerenciamento de notas de texto proporcionado pelo Evernote, jogos de última geração com gráficos elevados e muito superiores a videogames dos mais populares do final dos anos 1990.

São inúmeras as possibilidades de utilização de *mobiles* na atualidade, aplicativos não param de ser desenvolvidos para as diversas plataformas encontradas atualmente, entre as principais destacam-se os sistemas Android da Google, e iOS da Apple que começa 2015 atingindo a marca de 1,4 milhão de aplicativos (APPLE, 2015).

Tanto potencial envolvido em aparelhos tão compactos e de fácil acesso não podem ser limitados apenas para a comunicação entre pessoas, mas também para auxílio no desenvolvimento em diversas áreas do conhecimento.

## 2.2 Eletrônicos Portáteis x Sala de Aula: A Grande Barreira da Educação

A evolução tecnológica se amplia a cada instante desenvolvendo-se equipamentos com melhores desempenhos a cada etapa evolutiva. Comparando as especificações de *smartphones* da linha *Galaxy S* da Samsung<sup>4</sup>, observa-se que, entre os fatores evolutivos os principais são resolução de tela e maior capacidade de processamento, passando de configurações com 4” de Tela com Imagem Digital, câmera de 4MP e processador de 1Ghz Single-Core apresentadas na primeira versão da linha para 5.1” de para Tela com Imagem Full HD, câmera de 16MP e processador de 2.5GHz Quad-Core na última versão apresentada pela Samsung Tomorrow (2014), estes valores ampliam em muito as possibilidades de utilização.

Todo este avanço tecnológico não é acompanhado por instituições de ensino em sua implementação como atividade dentro da sala de aula. Moran (2013) usa o termo “resistência institucional” inserindo um contexto de oposição a novas mudanças que vem sendo cada vez mais insistentes, apontando como principal fator o despreparo e até medo por parte dos professores em quebrar esta barreira, “a escola é uma instituição mais tradicional que inovadora, os alunos estão prontos para a multimídia, os professores, em geral, não” (MORAN, 2013, np).

Para professores a justificativa que originam as leis de proibição tem como causa principal a falta de atenção e dispersão dos alunos causadas quando estão com os aparelhos, este fator também é indicado nas justificativas para os regulamentos de proibição, apontando o dispositivo móvel como elemento de distração (MOURA, 2009).

Diversos fatores se tornam importantes e devem ser considerados sobre utilização de um celular dentro da sala de aula, analisando comparativamente os trabalhos de Moura (2009), Mousquer e Rolim (2011) e também Moran (2013) é observado que entre esses fatores os principais são a legislação e a capacitação profissional.

### 2.3 Legislação para Educação

Regularmente vem sendo discutido o tema sobre as leis estaduais e federais sobre o uso do celular em sala de aula, Moura (2009) argumenta que estas proibições, segundo os professores, causam dispersão e falta de atenção quando utilizam dispositivos móveis, apresentando estes resultados a partir do acesso a dispositivos por crianças com idades cada vez menores.

---

<sup>4</sup> Grupo Samsung – Corporação de origem coreana da área de Tecnologia da Informação.

Em todo o País existem e vem sendo criadas Leis com a finalidade de proibição da utilização do celular em sala de aula. Podem ser citados como exemplos os Estados de Minas Gerais (Lei Nº 14.486, de 2002), Rio de Janeiro (Lei Nº 5.222, de 2008; Lei Nº 4.734, de 2008), Ceará (Lei Nº 14.146, de 2008), Rio Grande do Sul (Lei Nº 12.884, de 2008) e São Paulo (Decreto Nº 52.625, de 2007; Lei Nº 12.730, de 2008) entre outros, onde já foram publicadas Leis Estaduais e Municipais, deixando claramente que, é permitido a utilização nos demais lugares dentro da escola como pátio recreativo, etc.

Existe um Projeto de Lei Federal para a proibição a nível Nacional que está no congresso passando pelas Comissões de acordo com os tramites legais, o complemento desta lei alega, entre suas diversas justificativas, que “a atenção do aluno deve estar integralmente direcionada aos estudos” ficando o estudo comprometido com o desvio de atenção causado (Projeto de Lei N.º 2.246-A, de 2007).

Martin e Toschi (2014) citam em sua pesquisa o Projeto de Lei Nº 2806, de 2011, com o mesmo princípio que “proíbe o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas salas de aula dos estabelecimentos de educação básica e superior”, este projeto foi rejeitado em 17/11/2014 e arquivado em 31/01/2015 de acordo com publicação da Câmara dos Deputados.

Até a data deste artigo, a informação mais atualizada em relação ao Projeto de Lei Nº 2.246 é a nota publicada pela Agência Câmara Notícias (2015) informando que “o projeto de Mattos (PL 2246/07) chegou a ser aprovado pela então Comissão de Educação e Cultura, onde foi alterado para estender a proibição a todos os aparelhos eletrônicos portáteis” sendo arquivado com o fim da legislatura anterior.

O texto explana a nova proposta implementada pelo deputado Alceu Moreira (PMDB-RS), formulando a PL 104/15, “ampliando o alcance do projeto apresentado em 2007 pelo deputado Pompeo de Mattos (PDT-RS)”, que proibia simplesmente o uso de celular em sala de aula, passando agora a proibir “o uso de aparelhos eletrônicos portáteis, como celulares e tablets, nas salas de aula da educação básica e superior de todo o País”. Esta nova tentativa de ampliação está em fase de análise pelas Comissões de Educação, Constituição e Justiça e de Cidadania.

#### 2.4 Capacitação de Professores

Nos dias atuais todo jovem tem familiaridade com a tecnologia móvel, muitos professores formados recentemente também possuem hábitos de utilização destes aparelhos. Uma das grandes barreiras encontradas é a adequação dos docentes, muitos já estão

familiarizados com esta tecnologia, mas ainda é uma barreira para outros. É importante a formação profissional em nível acadêmico para habilitar o docente na utilização de *mobiles* como propostas pedagógicas visando, futuramente, maior apoio para projetos inovadores no uso nas escolas (MOURA, 2009).

A acomodação do educador se torna um implicante para novas tecnologias, impossibilitando o trabalho com novos e modernos recursos, atraindo e motivando o aluno no entendimento do tema proposto em aula, além do professor, também deve ser destacado a instituição de ensino como grande incentivador ajudando e “dando suporte ao educador, pois a formação deste é muito importante” (MOUSQUER; ROLIM, 2011, np).

## 2.5 Quebra de Paradigmas

A interpretação de todas estas leis citadas indica que, o uso se torna possível quando o dispositivo é utilizado como um material educativo de trabalho e autorizado pelo professor em conjunto com a administração acadêmica, esta informação se concretiza no texto da Agência Câmara Notícias (2015, np) afirmando “que os aparelhos só serão admitidos em sala se integrarem as atividades didático pedagógicas e forem autorizados pelos professores”.

A mesma lei que proíbe pode ser utilizada a favor, pois deixa aberto a utilização dos eletrônicos como recurso pedagógico, com isso, o professor que optar por utilizar *mobiles* dentro de sua programação não estaria agindo de maneira ilegal ou contra a lei, apenas inserindo mais recurso em sua didática.

Não podemos ignorar o quanto esse minúsculo aparelho vem modificando nossas ações nas salas de aula ou nas escolas. Também poderíamos discutir as escolas que continuam mantendo uma maneira de *aprenderensinar* dentro de uma epistemologia apoiada em uma herança colonial na qual estabelece quem escuta e quem fala. (MONTEIRO; TEIXEIRA, 2007, p. 4)

Para a Escola é importante citar também a descrição de Moran (2013, np) onde considera “uma instituição mais tradicional do que inovadora”.

Muitos argumentos levam a crer que, mesmo não estando inserido oficialmente na grade curricular do ensino fundamental, este paradigma sobre o dispositivo não ser utilizado em sala de aula estando proibido já é quebrado informalmente, de acordo com Monteiro e Teixeira (2007, p. 3) “o celular vem dialogando com culturas as quais possivelmente já estão presentes na sala de aula e/ou espaço escolar que pode possibilitar emergir novas culturas e novas práticas pedagógicas”, diante tais informações, pode-se afirmar que, com maior apoio

por parte das instituições e padronização normativa por parte governamental esta tão grandiosa ferramenta tem excelente potencial para crescimento.

## 2.6 Aplicativos com foco em Educação

A gama de aplicativos disponíveis para downloads nas principais lojas do segmento, Play Store e Apple Store, em 2014 ultrapassam 1,3 e 1,2 milhões conforme dados apresentados no Gráfico 2.

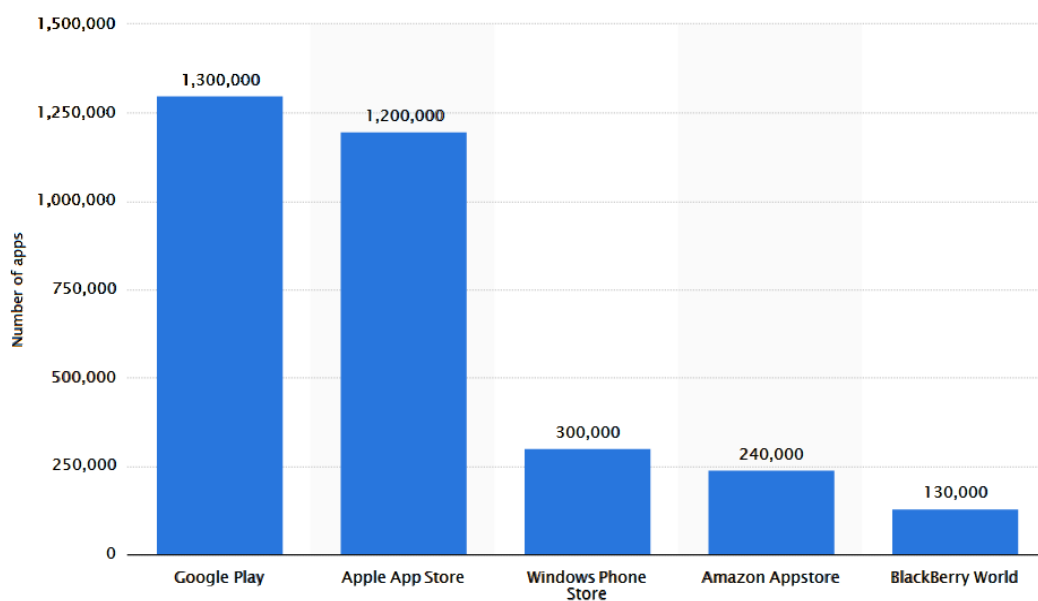


Gráfico 2 - Number of apps available in leading app stores as of July 2014  
Fonte: Statista (2015).

Muitos aplicativos podem ser utilizados para educação, mesmo sem ser este o foco principal do desenvolvimento. Um exemplo é o já citado Evernote, aplicativo que gerencia notas com inúmeras funcionalidades e o principal, integra todos os equipamentos do segmento como computador, tablet e *smartphone* (EVERNOTE, 2015), sendo uma característica informada por Moran (2013) que as tecnologias, sendo utilizadas de forma separada caminham na direção da integração. As informações definem que, de acordo com as características impostas pode ser aplicado na educação como um organizador de estudos, tarefas, avaliações, etc.

Aplicativos mais comuns como calculadora, reprodutor de áudio e reprodutor de vídeo já são utilizados com maior regularidade no ensino superior e podem se adequar para ensino fundamental e médio. A calculadora auxilia em disciplinas que necessitam de cálculos mais



precisos como física, química e a tão temida matemática, ainda sendo possível a função de conversor transformando medições métricas entre outras; função cronômetro pode ser usada também em química para medir tempo entre reações; tradutores são grandes auxiliares fazendo o papel de dicionários em conjunto com reprodutores de áudio, ampliando a capacidade auditiva e de pronúncia; a câmera e reprodutores de vídeo auxiliando para atividades de arte e em português com a realização de uma entrevista, a própria internet como meio de pesquisa, consulta e comunicação (BENTO; CAVALCANTE, 2013).

Empresas de Tecnologia e Educação estão criando produtos voltados para o ensino, a Intel Corporation (2015), apresenta este ano produtos desenvolvidos para tal finalidade, bem como aplicativos e espaço de desenvolvimento. A empresa Positivo Informática S.A (2015), que se popularizou através de linhas de computadores para laboratórios escolares, apresenta em seu site seu conteúdo digital voltado para educação.

São inúmeras as possibilidades de direcionar a utilização de dispositivos móveis para melhor aproveitamento de sua capacidade educacional, diversos aplicativos são desenvolvidos para fins educacionais e outros utilizados para esse fim sem ter sido desenvolvido com essa finalidade. O aplicativo deve oferecer uma série de situações para obter o máximo de desempenho no desenvolvimento de uma criança quando estiver em contato com a tecnologia, Mousquer e Rolim (2011) apresentam conceitos denominados por eles como “conceitos chave” a serem considerados pelos desenvolvedores em aplicativos para educação infantil. Os principais itens destacados são: autonomia, criatividade, curiosidade, desenvolvimento sensório-motor, errar sem medo, interdisciplinaridade, motivação, rapidez e raciocínio lógico, mobilidade e socialização, “todos esses aspectos devem ser considerados conjuntamente com questões de ergonomia e usabilidade da Interação Humano-Computador (IHM)” (MOUSQUER; ROLIM, 2011, np).

Nota-se que para desenvolver aplicativos para crianças, que estão em pleno desenvolvimento, tem-se que levar em consideração inúmeros critérios onde estão diretamente ligados ao nível de aprendizado, caso o desenvolvedor não implemente algum dos itens citados poderá falhar em tornar seu aplicativo excelência no aprendizado.

## 2.7 Expectativa no futuro da educação *mobile*

Neste ano de 2015 a Google Inc. lançou um aplicativo que vem para abraçar o mercado educacional integrando toda a interatividade dentro de uma sala de aula, proporcionando ao professor organização e maior rapidez na comunicação com transferência

de documentos para os alunos. O aplicativo Google Classroom (Google Sala de Aula) é um aplicativo grátis e está disponível para plataforma Android e iOS sendo necessário, para sua utilização, apenas o cadastro no Google for Education - suíte de aplicativos voltados para educação (GOOGLE INC., 2015).

## 2.8 Tecnologia Aplicada no Ensino de Artes: *Stop Motion* em *Mobiles*

Professores buscam a todo momento métodos que, além de prender a atenção do aluno, desperte o interesse e motivação. Essa busca faz com que, dentro de conceitos e normas acadêmicas, experimentem diversas possibilidades no ensino dentro e fora da sala de aula.

Um dos segmentos estudados na disciplina de artes é a técnica de produção de vídeos ou filmes através de imagens (fotos) em sequência gerando movimento e ação (*stop motion*). Filmes como *A Noiva Cadáver* (2005), de Tim Burton, *Coraline* (2009), de Henry Selick e *Minhocas o Filme (Warms)*, de Paolo Conti e Arthur Nunes, produzidos em *Stop Motion* são excelentes exemplos de visualização final da aplicação da técnica.

Windows Movie Maker é um software da Microsoft para computador com licença gratuita (*freeware*) que permite a criação e edição de filmes de maneira simples através de imagens ou vídeos, uma excelente ferramenta para o estudo e aprendizado da técnica *Stop Motion*, com um fator importante a ser considerado, é necessário a utilização de um computador, o que torna em muitos casos a utilização em sala de aula mais complexa, necessitando de laboratório (que muitas escolas não possuem), disponibilidade de sala pelo professor, entre outros.

## 3 Metodologia

A pesquisa foi realizada utilizando métodos de busca de dados bibliográficos e de pesquisa de campo através de entrevista com professor de artes do ensino fundamental e médio.

Foram agendadas duas datas distintas para a entrevista, a primeira remotamente introduzindo o tema através do telefone, obtendo dados de forma espontânea através de um bate papo informal, esta etapa teve duração aproximada em torno de 30 minutos, posteriormente, tirando possíveis dúvidas através de mensagens de texto com o aplicativo WhatsApp Messenger.

A primeira data foi de suma importância para gerar os dados necessários discutidos na entrevista pessoal, o processo foi elaborado por meio de perguntas e respostas, de forma condizente com o tema, não se prendendo diretamente a resposta para pergunta, deixando fluir, em alguns momentos, através de livre expressão do entrevistado, dando volume ao tema em discussão. Formalmente foram geradas nove perguntas, iniciando com simples questões para fundamentar a turma como quantidade de alunos, série em questão, aplicativo utilizado, passando para questões mais aprofundadas como tipos de celulares dos alunos, meios de teste e aprovação do aplicativo, elaboração do trabalho, ganhos e possíveis dificuldades com a utilização da tecnologia.

A segunda entrevista teve duração de aproximadamente uma hora, onde foram coletados os dados através das respostas do professor entrevistado, bem como as facilidades e também implicantes que o dispositivo móvel traz para o seu cotidiano dentro da sala de aula.

Após a coleta de dados, foram elaborados quadros informativos e comparativos com as características divididas por segmentos, tópicos discutidos e apresentação de comentários, para apresentação dos resultados.

### 3.1 Apresentação dos resultados

O professor que leciona Artes em Instituições de Ensino Privado na Zona Norte de São Paulo, cedendo seu tempo para o debate envolvendo o celular aplicado em sala de aula, apresentou diversos fatores relacionados a sua experiência com o trabalho de dispositivos móveis.

O Quadro 1 apresenta as características adquiridas junto ao entrevistado e está subdividido por segmentos e as descrições correspondentes.

Segmentos	Descrição
Acadêmico	A técnica de <i>Stop Motion</i> faz parte da grade curricular do 9º ano do Ensino Fundamental para a Disciplina de Artes; Para o aprendizado é indispensável a utilização de algum meio de edição e reprodução de vídeo; O computador é o meio padrão de utilização com o Software Windows Movie Maker.
Professor	Utiliza o seu celular particular de nível intermediário (valor agregado nem tão baixo nem tão elevado) com Sistema Operacional na Plataforma Android; O meio de aprendizado no aplicativo foi por conta própria, sem incentivo da instituição
Aluno	Todos possuem celular; Os tipos de celulares variam desde os mais populares (de menor valor agregado) até os mais específicos (de maior valor agregado); Os sistemas operacionais encontrados nos aparelhos dos alunos são de diversas plataformas (Android, iOS e Windows Phone).
Aplicativo	PicPac - StopMotion+TimeLapse desenvolvido por Animatives Pty Ltd para plataforma

	Android; Não é compatível com outras plataformas como o Windows Phone (Microsoft) e iOS (Apple)
--	--

Quadro 1 - Características da entrevista por segmento  
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Pesquisando aplicativos na loja Google Store com as palavras *stop motion* juntas, diversos itens são apresentados, cada um com suas diferentes características. O educador pesquisou e testou diversos aplicativos com ajuda dos próprios alunos, buscando atender as expectativas para a produção de vídeos, precisando ser de fácil utilização, e com recursos necessários para trabalhar conceitos importantes para a técnica como, controle de tempo, inserção de imagens e vídeos, entre outros. O teste resultou na escolha do Pic Pac.

De acordo com o professor “o aplicativo é muito simples de utilizar; tem possibilidade de inserir título; alterar a qualidade de vídeo; ajuste de tempo, que é muito importante para a apresentação e visualização do trabalho; pode adicionar áudio ou gravar pelo próprio microfone; e uma das características que mais impressionaram os alunos, publicar o vídeo na comunidade picpac”, o docente complementa que o aluno visualiza a arte como “fazer um desenho e entregar para o professor”. A possibilidade de publicar um trabalho escolar para outras pessoas poderem visualizar trouxe uma outra visão para os discentes, expandindo a imaginação para novas possibilidades.

Todas as características técnicas como programador desenvolvedor; dicas de utilização; especificações de áudio; vídeo; entre outros; são encontrados no site do desenvolvedor<sup>5</sup> da aplicação.

### 3.2 Análise e interpretação dos resultados

O fator importante a ser destacado é que sem algum meio de tecnologia computacional (computador ou celular) a técnica de *Stop Motion* não pode ser trabalhada adequadamente, ou seja, sem um editor para as imagens o objetivo acadêmico não é atingido.

Os Quadro 2 apresenta o estudo descritivo comparativo sobre a utilização de dispositivo móvel, em conjunto com comentários importantes adquiridos durante a entrevista e ao longo da pesquisa.

Diversidade dos Aparelho:	
Fatores	Os aparelhos dos alunos são de modelos diferentes, uns com melhor desempenho que

<sup>5</sup> Site: <http://picpac.tv/>

	outros, podendo ser executada a tarefa com mais rapidez por determinado aluno, isso poderia vir a gerar principalmente o <i>bullying</i>
Comentário	O professor dentro da sala de aula deve estar preparado para lidar com este e qualquer outro tipo de divergência encontrada, de acordo com o entrevistado no momento da aplicação os alunos estavam tão empolgados com a atividade que este fator não interferiu em nada e nenhuma ocorrência sequer parecida com <i>bullying</i> aconteceu
Diversidade das Plataformas:	
Fatores	As plataformas encontradas entre os aparelhos foram Android, Windows Phone e iOS e o aplicativo só funciona para plataforma Android
Comentário	Este é uma característica comum dentro do contexto social, a resolução encontrada pelo professor foi dividir as tarefas em grupos onde, pelo menos um dos integrantes de cada grupo tinha um celular com a plataforma adequada, incentivando trabalho em grupo, divisão de material, etc. Esta característica também incentiva a pesquisa pelos alunos com plataforma diferente a encontrarem uma solução alternativa. Caso os alunos encontrassem maiores dificuldades o professor gerava o arquivo a partir do seu próprio aparelho, com as imagens obtidas pelos alunos.
Laboratório na Escola:	
Fatores	Não existe na escola um laboratório ou uma quantidade de aparelhos disponibilizados pela instituição com fins de utilização em sala de aula
Comentário	A falta de um laboratório faz com que seja necessário a utilização de aparelhos pessoais, entrando nos temas dos dois itens anteriores, não havendo padronização, este fator não interferiu na aplicação do educador entrevistado mas deve ser considerado quando abrangemos o tema a níveis maiores
<i>Stop Motion</i> com Computador:	
Fatores	A técnica pode ser aplicada com auxílio do computador, para tal é necessário que o computador do laboratório da escola tenha o software instalado e horário reservado, sendo implicante para um educador de artes pressupondo que a utilização do computador é mais importante para outras disciplinas
Comentário	Uma alternativa é o que conhecemos como “dever de casa”, segundo o professor isso não foi muito bem executado, nem todos os alunos conseguiram instalar o software necessário em seus computadores pessoais; a técnica seria trabalhada individualmente; caso a opção seja grupo não se consegue controlar adequadamente o desenvolvimento da tarefa fora da sala de aula. Com o celular o acesso é mais direto, simples e sem maiores burocracias para instalação do software (denominado no celular como aplicativo)

Quadro 2 - Fatores importantes para a tecnologia móvel em sala de aula

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Entre os temas abordados na entrevista o único implicante apresentado pelo professor, sem solução imediata foi o acesso a internet dentro da escola, sem este acesso o download do aplicativo foi feito no aparelho do próprio professor com sua rede pessoal (sem vínculo com a escola) bem como a etapa de publicação do vídeo na rede. O local que o professor aplicou a técnica não tem acesso wifi liberado para alunos nem para os professores, para obter o aplicativo, após demonstração do professor, os alunos instalaram particularmente. Este fator condiz com os estudos de Moura (2009) e Mousquer e Rolim (2011) e também Moran (2013) quanto a escola não estar preparada para receber novas tecnologias, mantendo métodos coloniais e conservadores ao invés de inovadores.

Martin e Toschi (2014, p. 563) complementam o tema dizendo que “a questão dos usos dos celulares parece estar fortemente vinculada à questão do controle sobre o que passa dentro da escola”, afirmando que diretoras se alegavam incomodadas com a possibilidade de

troca de informação diretamente entre os alunos, sem o devido controle, este tema debatido com o professor na entrevista foi confirmado com características um pouco diferentes, informando que o controle não é bem para a troca de informações e sim para manter o foco na “lição do quadro negro”, que com o celular a distração é maior.

Uma análise importante se refere a familiarização dos professores com a tecnologia, de acordo com o entrevistado, em uma das escolas que leciona é o único professor que utiliza a tecnologia, com bastante restrição por parte da direção e gestão acadêmica, havendo em outra instituição aproximadamente 3 professores que utilizam a tecnologia dentro da sala.

Em geral, o que conseguimos perceber foi que os professores não têm com o celular a mesma relação que os estudantes, embora, em uma das escolas de ensino médio pesquisada, tivesse um número considerável de professores bem jovens (recém-formados). Os professores não apresentaram o uso desses dispositivos em sala de aula. Na hora do recreio, na sala dos professores, percebemos a presença do aparelho, alguns professores demonstraram intimidade e usabilidade, enquanto outros declararam fazer uso apenas para ligações e SMS, em momentos adequados. (MARTIN; TOSCHI, 2014, p. 566)

Quando consultado sobre a legislação, imediatamente foi dito que Leis existem para a proibição, mas a utilização como instrumento de aula é legalmente permitida, reafirmando que a maior restrição encontrada foi por parte da direção acadêmica.

Como informado, todos os alunos e os professores tem telefone celular, isso reflete os dados apresentados pela Anatel (2011) do crescimento de habilitações.

#### **4 Conclusão**

O estudo teve como objetivo investigar o uso da tecnologia *mobile* em sala de aula com foco na aplicação da disciplina de artes através da técnica de *Stop Motion*. Os resultados encontrados por meio de pesquisa bibliográfica, comparando com dados obtidos na entrevista com o professor da matéria, indicam que apesar de Leis Municipais, Estaduais e Federais que se mobilizam regularmente para a proibição, ou seja, contra o avanço institucional, a tecnologia é utilizada por professores. Os resultados, de certa forma, condizem com a literatura sobre o tema das pesquisas desde as mais antigas até as mais recentes, a saber: Silva e Consolo (2007), Monteiro e Teixeira (2007), Moura (2009), Mousquer e Rolim (2011), Moran (2013), Tarouco (2013), Bento e Cavalcante (2013), Martin e Toschi (2014) e Magalhães (2014).

Portanto, pode-se inferir após a conclusão da pesquisa que a tecnologia móvel merece maior atenção e deve ser implementada em atividades escolares, que tenham capacidade com potencial para utilização desta tecnologia.

As inferências acima descritas devem ser analisadas dentro de seu contexto, considerando algumas limitações do estudo. Os resultados não são conclusivos visto que existem ainda barreiras significativas a serem rompidas, tanto pela instituição, professor como pela legislação.

O propósito do presente trabalho foi proporcionar novas discussões sobre o tema utilização de tecnologia móvel em sala de aula, sob à ótica da aplicação com resultado positivo na matéria de artes, tendo como fator inspirar a utilização em outras matérias.

Percebeu-se que há a possibilidade de aprofundamento sobre o tema, os desenvolvimentos tecnológicos não param e atualmente estão sendo desenvolvidos muitos aplicativos com a finalidade do tema proposto neste artigo. Uma proposta para estudos futuros é a realização de pesquisa de campo com maior tempo de coleta de dados, servindo para áreas tecnológicas como base para desenvolvimento experimental de aplicativos que possam suprir necessidades individuais de diferentes matérias, de forma a garantir maior robustez à discussão.

### Abstract

Mobile technology is the most widespread means of communication recently, where access to devices is becoming easier and younger people. The level of use of these devices is limited, mostly in two features: messages (sending and receiving) and access to social network. Based on this background the paper aims to investigate the use of mobile technology in elementary school classroom now in order to present positive factors for implementation, focusing on the application of mobile devices for the Discipline of Arts, through the Stop Motion technique. Introducing relevant details as the qualification of teachers and cell Ban Laws in the classroom.

**Keywords:** Technology. Mobile Devices. Classroom. Arts.

### Referências

MOURA, A. Geração Móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar. In P. Dias, A. J. Osório (org.) **Actas da VI Conferência Internacional de TIC na Educação Challenges 2009 / Desafios 2009** (pp. 50-78). Braga: Universidade do Minho. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11328/472>>. Acesso em: 09 jan. 2015.

MORAN, J. A Integração das tecnologias na educação. **Educação Humanista Inovadora**, 2013. Disponível em:  
<[http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_eduacacao/integracao.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/integracao.pdf)>.  
Acesso em: 09 jan. 2015.

SILVA, M. G. M.; CONSOLO, A. T. **Uso de dispositivos móveis na educação – o SMS como auxiliar na mediação pedagógica de cursos a distância**, 2007. Disponível em:  
<<http://www.cin.ufpe.br/~mlearning/intranet/Sms/SMS%20e%20media%E7%E3o%20pedag%F3gica.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

MONTEIRO, S. C. F.; TEIXEIRA, T. C. C. C. Imagens e práticas pedagógicas no cotidiano das escolas: o celular nas classes de alfabetização. **IV Seminário Internacional /"As Redes de conhecimentos e a tecnologia: práticas educativas, cotidiano e cultura**, realização UERJ de 11 a 14 de junho, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:  
<<http://periodicos.proped.pro.br/index.php/revistateias/article/view/182>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

BENTO, M. C. M; CAVALCANTE, R. S. Tecnologias Móveis em Educação: o uso do celular na sala de aula. **Revista de Educação, Cultura e Comunicação do Curso de Comunicação Social das Faculdades Integradas Teresa D'Ávila – Fatea**, v. 4. n. 7, 2013. Disponível em: <<http://www.fatea.br/seer/index.php/eecom/article/view/596>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

ANATEL. **Dtckm"hgj c"4232"eq o "424.;" o knj ;gu"fg"egnwnctgu**. 2011. Disponível em:  
<<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalPaginaEspecialPesquisa.do?acao=&tipoConteudoHtml=1&codNoticia=21875>>. Acesso em: 28 jan. 2015.

TAROUCO, F. **C"Ogvt»rqn g"Eq o wpkecekqpcn" g" c"Rqrwnctk | c± q" fqu" Crru" rctc" Fkurqukvxqu" O»xgku**. In.: V SIPECOM: Seminário Internacional de Pesquisa em Comunicação. São Leopoldo, 2013. Disponível em: <[http://coral.ufsm.br/sipecom/2013/wp-content/uploads/gravity\\_forms/1-997169d8a192ed05af1de5bcf3ac7daa/2013/09/A-metropole-comunicacional-o-e-a-popularizacao-dos-apps.pdf](http://coral.ufsm.br/sipecom/2013/wp-content/uploads/gravity_forms/1-997169d8a192ed05af1de5bcf3ac7daa/2013/09/A-metropole-comunicacional-o-e-a-popularizacao-dos-apps.pdf)>. Acesso em: 03 fev. 2015.

APPLE. **Informações à Imprensa Apple**, 2015. Disponível em: <<http://www.apple.com/br/pr/library/2015/01/08App-Store-Rings-in-2015-with-New-Records.html>>. Acesso em: 04 fev. 2015.

MOUSQUER, T.; ROLIM, C. O. A utilização de dispositivos móveis como ferramenta pedagógica colaborativa na educação infantil, **STIN: II Simpósio de Tecnologia da Informação da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul**, Santo Ângelo, 2011. Disponível em: <<http://www.santoangelo.uri.br/stin/Stin/trabalhos/11.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2015.

BRASIL. Projeto de Lei N.º 2.246-A, de 17 de outubro de 2007. Veda o uso de telefones celulares nas escolas públicas de todo o país. **DECOM: Coordenação de Comissões Permanentes, Projeto de Lei e Outras Proposições**, Brasília, DF, 3 jun. 2009. Disponível em: <[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=517286&filename=Avulso+-PL+2246/2007](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=517286&filename=Avulso+-PL+2246/2007)>. Acesso em: 10 fev. 2015.



SÃO PAULO (Estado). Lei Nº 12.730, de 11 de outubro de 2007. Proíbe o uso telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado, durante o horário de aula. **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Palácio dos Bandeirantes**, São Paulo, 11 out. 2007. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12730-11.10.2007.html>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

SÃO PAULO (Estado). Decreto Nº 52.625, de 15 de janeiro de 2008. Regulamenta o uso de telefone celular nos estabelecimentos de ensino do Estado de São Paulo. **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo – Palácio dos Bandeirantes**, São Paulo, 15 jan. 2008. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto-52625-15.01.2008.html>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei Nº 5222, de 11 de abril de 2008. Dispõe sobre a proibição do uso de telefone celular e outros aparelhos nas escolas estaduais do Estado do Rio de Janeiro. **Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 11 abr. 2008. Disponível em: <<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/contlei.nsf/f25edae7e64db53b032564fe005262ef/f4ec6ce30c8857488325742b006b42cc?OpenDocument>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

RIO DE JANEIRO (Município). Lei nº 4.734, de 4 de janeiro de 2008. Proíbe a utilização de telefone celular e outros em sala de aula. **Câmara Municipal do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 4 jan. 2008. Disponível em: <<http://mail.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/2ed241833abd7a5b8325787100687ecc/6a73fab3c9018207032576ac007279f4?OpenDocument>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

CEARÁ (Estado). Lei Nº 14.146, de 25 de junho de 2008, (D.O. DE 30.06.08). Dispõe sobre a proibição do uso de equipamentos de comunicação, eletrônicos e outros aparelhos similares, nos estabelecimentos de ensino do Estado do Ceará, durante o horário das aulas. **Câmara Ministério Público do Estado do Ceará – Palácio Iracema**, Ceará, 25 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis2008/14146.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

MINAS GERAIS (Estado). Lei nº 14.486, de 9 de dezembro de 2002. Disciplina o uso de telefone celular em salas de aula, teatros, cinemas e igrejas. **Câmara dos Deputados – Palácio da Inconfidência**, Belo Horizonte, 9 dez. 2002. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/143653.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Lei nº 12.884, de 03 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a utilização de aparelhos de telefonia celular nos estabelecimentos de ensino do Estado do Rio Grande do Sul. **Assembleia Legislativa – Palácio Piratini**, Porto Alegre, 3 jan. 2008. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/12.884.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

Google Play. Loja de Aplicativos, Jogos e Conteúdo Digital para Android. Disponível em: <<https://play.google.com/store>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

Evernote. Aplicativo de Gerenciamento de Notas. **Evernote Corporation**, 2015. Disponível em: <<https://evernote.com/intl/pt-br/>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

Intel Corporation. Intel® Education Software: Aplicativos personalizados para aprendizagem, sala de aula e gerenciamento de TI, 2015. Disponível em: <<https://www-ssl.intel.com/content/www/br/pt/education-solutions/software-suite.html>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

© Positivo Informática S.A. Positivo Informática: Tecnologia Educacional, 2015. Disponível em: <<http://www.positivoteceduc.com.br/>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

Statista. Number of apps available in leading app stores as of July 2014. **The Statistics Portal**, 2014. Disponível em: <<http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

Google Inc. Aplicativo Google Classroom. **Google Play**, 2015. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.classroom>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

Google Inc. Conheça o Google Sala de aula. **Google for Education**, 2015. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/edu/classroom/>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

Google Inc. Suíte de Aplicativos voltados para Educação: Introdução ao Google for Education. **Google for Education**, 2015. Disponível em: <<https://www.google.com/edu/>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

MAGALHÃES, A. M. V. Gestão da Informação e dispositivos móveis: um caso de aplicação, **Repositório aberto U.PORTO**, Porto, Portugal, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10216/76377>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

SamsungTomorrow. [Infographic] Specifications of the Galaxy S Series, **Samsung Electronics Official Global Blog**, 2014. Disponível em: <<http://global.samsungtomorrow.com/specifications-of-the-galaxy-s-series/>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

Agência Câmara Notícias. Proposta proíbe o uso de celular e tablete em sala de aula, **Câmara Notícias: Educação e Cultura**, 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/EDUCACAO-E-CULTURA/484982-PROPOSTA-PROIBE-USO-DE-CELULAR-E-TABLET-EM-SALA-DE-AULA.html>>. Acesso em: 19 abr. 2015.

BRASIL. Projeto de Lei N.º 2.806, de 2011. Proíbe o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas salas de aula dos estabelecimentos de educação básica e superior. **Câmara dos Deputados: Projetos de Leis e Outras Proposições**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=529264>>. Acesso em: 19 abr. 2015.

MARTIN, L. S. N.; TOSCHI, M. S. Celular na Escola: Políticas, usos e desafios pedagógicos, **Revista da Faculdade de Educação da UFG, Inter-Ação**, v. 39. n. 3, Goiânia, 2014. Disponível em: <<http://revistas.jatai.ufg.br/index.php/interacao/article/view/28786>>. Acesso em: 19 abr. 2015.