



ESTADUAL DA PARAÍBA

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

**INGRIDT MILLENA VIEIRA DANTAS MIRANDA**

**PROJETOS DE MOBILE LEARNING COMO FERRAMENTA  
DE ENSINO**

**PATOS – PB  
2013**

**INGRIDT MILLENNA VIEIRA DANTAS MIRANDA**

**PROJETOS DE MOBILE LEARNING COMO FERRAMENTA  
DE ENSINO**

Trabalho de Monografia apresentado ao Curso de Licenciatura em Computação, do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para conclusão de curso.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. MSc. Cheyenne Ribeiro  
Guedes Isidro Abilio

PATOS – PB  
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DA UEPB  
CÂMPUS DE PATOS

M672p

Miranda, Ingridt Millenna Vieira Dantas

Projetos de mobile learning como ferramenta de ensino / Ingridt Millenna  
Vieira Dantas Miranda. – Patos-PB: UEPB, 2013.

46f.: Il. color

Referências

Monografia (Licenciatura em Computação) – Universidade Estadual da  
Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas.

Orientador: Cheyenne Ribeiro Guedes Isidro Abilio

1. Mobile Learning. 2. Dispositivos Móveis. 3. Tablets. 4. Projetos  
Educação. I. Título

UEPB/CCESA

CDU – 802.0-07

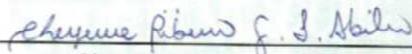
Ingridt Millena Vieira Dantas Miranda

**Projetos de *Mobile Learning* como Ferramenta de Ensino**

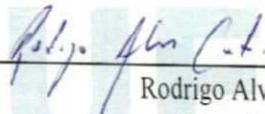
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Computação da  
Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento  
à exigência para obtenção do grau de Licenciado em  
Computação

Aprovado em 05 de setembro de 2013

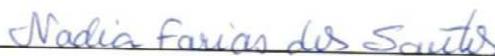
BANCA EXAMINADORA



\_\_\_\_\_  
Cheyenne Ribeiro Guedes Isidro Abilio  
(Orientadora)



\_\_\_\_\_  
Rodrigo Alves Costa  
(Examinador)



\_\_\_\_\_  
Nadia Farias dos Santos  
(Examinadora)

## AGRADECIMENTOS

Uma etapa importante e bem sucedida da minha vida chega ao fim, fundamental para o meu desenvolvimento intelectual, profissional, pessoal e cultural. Ao longo desse processo inúmeras pessoas estiveram envolvidas, contribuindo direta ou indiretamente para o meu crescimento. A todas deixo aqui os meus agradecimentos.

A Deus pela vida, pela família, amigos, por tudo que conquistei, pelas oportunidades e a tudo que tem me proporcionado só posso agradecer. Ao meu Santo Jorge pela proteção que me dá, por me manter cercada e vigiada pelas suas armas, pela crença e pelas glórias, Deus adiante paz e guia.

À família que é o meu alicerce e fonte de inspiração, meus irmãos de quem tenho imenso orgulho por tudo que passamos e conquistamos até aqui, em especial à minha mãe que é a Maria, Maria retratada por Milton Nascimento mesmo se chamando Bernadete, por ela todo meu amor e a minha admiração e a ela dedico todas as minhas vitórias.

Ao meu João de quem sou a Maria cantada por Chico Buarque, nos conhecemos durante a minha graduação, apaixonamo-nos, casamos e dividimos os momentos de alegria edificuldades, a rivalidade no futebol, o gosto pela música, a melhor companhia que eu posso ter sob o “Ceú de Santo Amaro” meu marido Roberto Miranda, simplesmente amo você.

Aos amigos que a vida me deu, aos que a universidade me apresentou, e aos que levarei para sempre comigo por tudo que representam para minha história, Fabíola e Fernando que sempre me guiaram por caminhos de sucesso, Iskaime e Magaly de quem me aproximei na graduação e hoje são parte da minha vida e sempre serão, e aqueles com quem convivi durante esses quase 5 anos que compartilhei dificuldades, conhecimento, com quem muito aprendi e levarei ótimas recordações. Devo destacar Terceiro, Wallyson e Damião porque dividimos grandes momentos e principalmente pela união que sempre nos acompanhou nos momentos de dificuldades, serei eternamente grata por tudo que compartilhamos.

Aos mestres que me orientaram, ensinaram, aconselharam, foram fonte de inspiração, aos que criticaram e aos que nada fizeram, muito obrigada. Vocês têm grande responsabilidade por aquilo que seremos a partir deste momento. Nesse tempo pude admirar grandes pessoas, e beber de muitas fontes de conhecimento, devo destacar a minha orientadora Cheyenne Ribeiro que aceitou a missão de me guiar durante essa reta final de curso e contribuir com grande valia para o desenvolvimento deste trabalho e a Ana Carolina que me despertou para a pesquisa desde o início da graduação. A todos vocês que cumpriram essa missão, mais uma vez obrigada.

Felicidade é o dom de viver cantando a vida ao lado de todos vocês, **MUITO OBRIGADA !**

## RESUMO

O uso de dispositivos móveis como ferramenta que auxilia o processo de ensino aprendizagem através do método Mobile Learning está sendo disseminado em todo o mundo. Estudos são realizados em torno da inserção dos tablets e smartphones na Educação e o desenvolvimento de projetos que busquem utilizar esses meios como forma de dinamizar e tornar mais interativo e atrativo o processo de construção do conhecimento é algo determinante para o sucesso dessa inserção. O objetivo deste trabalho é investigar o uso de dispositivos móveis na Educação, através do Mobile Learning, destacando a importância do uso destes recursos no processo de ensino-aprendizagem, apresentando uma análise geral dos principais projetos de Mobile Learning sendo desenvolvidos, e, a partir destes, determinar requisitos indispensáveis a projetos de M-Learning, como forma de auxiliar o professor na elaboração de seus futuros projetos de ensino.

**Palavra Chave:** Mobile Learning, Dispositivos Móveis, Tablets, Projetos Educacionais.

## **ABSTRACT**

The use of mobile devices as a tool that assists the learning process through the Mobile Learning method is being disseminated worldwide. Studies are conducted around the insertion of tablets and smartphones in education and the development of projects that seek to use these resources as a way to streamline and become more interactive and engaging process of knowledge construction is something crucial to the success of inclusion. The objective of this study is to investigate the use of mobile devices in education, through the Mobile Learning, highlighting the importance of using these resources in the teaching-learning process, presenting an overview of the main Mobile Learning projects being developed, and from these determine the prerequisites M-learning projects as a way to help teachers in designing their future teaching projects.

**Keyword:** Mobile Learning, Mobile Devices, Tablets, Teaching Projects.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Características das tecnologias móveis .....	19
Figura 2: Exemplo de PDA ou palmtop. ....	19
Figura 3: Exemplos de laptop ou notebook. ....	19
Figura 4: Exemplos de Smartphones. ....	20
Figura 5: Exemplos de Tablets. ....	22
Figura 6: Principais atividades realizadas em um tablet.....	23
Figura 7: Tablet distribuído no Estado da Paraíba .....	28

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Smartphone x Celular .....	21
Quadro 2: Características dos projetos. ....	34

## LISTA DE ABREVIACOES

<b>ACHM</b>	ASSOCIAÇÃO DOS MUNICIIPIOS DO CHILE
<b>ACHNU</b>	ASSOCIAÇÃO CHILENA DAS NAOES UNIDAS
<b>ANATEL</b>	AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAOES
<b>EAD</b>	EDUCAÇÃO  DISTÂNCIA
<b>FNDE</b>	FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
<b>FUNDEB</b>	FUNDO DE MANUTENÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E DE VALORIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO
<b>IYJ</b>	FUNDAÇÃO NACIONAL DA JUVENTUDE
<b>MEC</b>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
<b>MMS</b>	MULTIMEDIA MESSAGING SERVICE
<b>PDA</b>	PERSONAL DIGITAL ASSISTANT
<b>PNUD</b>	PROGRAMA DAS NAOES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
<b>PROINFO</b>	PROGRAMA NACIONAL DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL
<b>PSU</b>	PROCESSO DE SELEÇÃO UNIVERSITÁRIA
<b>SMS</b>	SHORT MESSAGE SERVICE
<b>TIC</b>	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
<b>UNESCO</b>	ORGANIZAÇÃO DAS NAOES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E CULTURA
<b>WAP</b>	WIRELESS APPLICATION PROTOCOL

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – ASPECTOS INTRODUTÓRIOS .....</b>	<b>13</b>
1.1 INTRODUÇÃO .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	14
1.2.1 Objetivo Geral .....	14
1.2.2 Objetivos Específicos .....	15
1.3 JUSTIFICATIVA .....	15
1.4 METODOLOGIA .....	16
<b>CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>17</b>
2.1 NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO.....	17
2.1.1 Dispositivos móveis .....	18
2.2 DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO .....	24
2.3 MOBILE LEARNING.....	24
<b>CAPÍTULO 3 – PROJETOS DE USO DE SMARTPHONES E TABLETS NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>27</b>
3.1 PROGRAMA FEDERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE TABLETS .....	27
3.2 PROJETOS DE MOBILE LEARNING .....	29
3.2.1 PSU Móvel (Chile).....	29
3.2.2 Programa Nacional de Alfabetização (Colômbia) .....	29
3.2.3 Avaliação de Aprendizagem Através do Celular (Paraguai) .....	29
3.2.4 Pontes de Ensino (Chile).....	30
3.2.5 Handler (Birmingham) .....	30
3.2.6 Emapps (Europa).....	31
3.2.7 Molenet (Reino Unido) .....	31
3.2.8 Manolo .....	32
3.2.9 Kantoo (Brasil).....	32
3.2.10 Leonardo da Vinci – De E-Learning ao M-Learning.....	32
3.3 ANÁLISE DOS PROJETOS DE MOBILE LEARNING.....	33
<b>CAPÍTULO 4 – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE MOBILE LEARNING.....</b>	<b>37</b>
4.1 PROJETOS DE EDUCAÇÃO.....	37
4.2 ASPECTOS PARA PROJETOS DE M-LEARNING.....	38

<b>CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
5.1 CONCLUSÃO .....	41
5.2 TRABALHOS FUTUROS .....	42
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>43</b>

## **CAPÍTULO 1 – ASPECTOS INTRODUTÓRIOS**

Neste primeiro capítulo são apresentados os objetivos geral e específicos, traçados para o trabalho, a justificativa do estudo e a metodologia aplicada para o desenvolvimento do trabalho.

### **1.1 INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vem criando um novo cenário no qual as mídias se integram ativamente com os processos comunicacionais, culturais, socioeconômicos e educacionais (FEDOCE, 2010). Pais (2010) acredita que criar conhecimento com o apoio de recursos digitais parece ser uma nova ordem de desafios para a educação atual.

Segundo Pais (2010) os recursos tecnológicos não só dão uma nova dimensão às condições de acesso às fontes de informação, mas expandem as situações de aprendizagem, o que significa aumentar as condições potenciais de acesso à educação. O autor também defende que a inserção dos recursos tecnológicos na educação escolar oferece acesso à informação, diminui as restrições relacionadas ao tempo e ao espaço, e proporciona uma melhor comunicação entre professores, alunos e instituições.

Além dos meios tradicionais de acesso à informação, tal como a escola, a geração atual de estudantes tem a possibilidade de acesso a diversas fontes de conteúdo e a diversos dispositivos que oferecem condições para interagir socialmente, possibilitando a construção de conhecimento de diversas formas, cada vez mais dinâmicas e midiáticas (FEDOCE, 2010).

Higuchi (2011) menciona que os dispositivos móveis, tais como tablets, smartphone, celulares, netbook e palmtops, integram as formas contemporâneas de comunicação, formas estas que têm sido utilizadas por diferentes setores da sociedade, em um processo permanente de adaptação entre tecnologia e sociedade, não podendo, portanto, os dispositivos ausentarem-se das questões educacionais.

O uso de dispositivos móveis para transmitir conteúdos constitui-se em um novo e poderoso meio de comunicação de forma interativa, para pessoas em movimento constante, contribuindo para o repasse do conhecimento e da informação a partir de um ambiente de aprendizagem (CÔNSOLO, 2008; HIGUCHI, 2011).

A introdução da computação móvel no processo de ensino como forma de auxiliar a aprendizagem dos mais diversos conteúdos tornou-se uma prática a partir de uma modalidade de ensino chamada Mobile Learning, ou simplesmente M-Learning. Na definição de Higuchi (2011), Mobile Learning é a possibilidade de se criar situações de aprendizagem utilizando dispositivos móveis aproveitando-se da permanente conectividade proporcionada pelas redes sem fios.

Franciscato (2010) afirma que o M-Learning vem sendo atualmente tema de diversas pesquisas científicas onde são apresentadas as mais variadas aplicações. Embasada em outros trabalhos e aplicações já existentes do método, Adriani (2008) ressalta que a relação de ensino aprendizagem muda ou altera-se de forma relevante, devido a inovações que os dispositivos móveis trazem.

Adriani (2008) enfatiza que é necessário perceber como os dispositivos móveis podem ser incorporados dentro da sala de aula e para quais currículos são apropriados, uma vez que nem todas as competências são possíveis de ensinar com base neste novo método e tecnologia devido à sua especificidade.

Atualmente no Estado da Paraíba não se têm projetos de M-Learning em andamento, mas há uma iniciativa do Governopara a distribuição de cerca 26.400 tablets em todo o estado. O objetivo deste investimento é incentivar e aproximar os alunos do uso destes dispositivos no processo de ensino aprendizagem (MODESTO 2013).

A necessidade de analisar a possibilidade do uso dos dispositivos móveis contribuirém no processo de ensino aprendizagem, e da importância de projetos para aplicação destes com planejamento bem definido, motivou a realização deste trabalho, cuja pesquisa delimita-se a responder: Quais os aspectos indispensáveis em um projeto de M-Learning?

## **1.2 OBJETIVOS**

Os objetivos desta pesquisa são apresentados a seguir.

### **1.2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral é investigar o uso de dispositivos móveis na Educação, através do Mobile Learning, destacando a importância do uso destes recursos no processo de ensino-aprendizagem, e determinar requisitos indispensáveis a projetos de M-Learning, como forma de auxiliar o professor na elaboração de seus projetos de ensino.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Especificamente, deseja-se:

- Apresentar uma visão geral sobre os projetos de M-Learning no Brasil e no mundo;
- Definir os aspectos relevantes que devem ser contemplados em projetos de M-Learning;
- Incentivar projetos de M-Learning na Paraíba;
- Auxiliar o professor na elaboração, execução e avaliação de projetos de M-Learning.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

O crescimento do uso de smartphones, como também de tablets, a facilidade no acesso a estes aparelhos, a utilização da Internet por meio destes e a disponibilidade de inúmeros aplicativos dos mais diversos interesses, agregados à sua mobilidade, motivaram o estudo dos mesmos, juntamente com o método M-Learning como uma ferramenta capaz de auxiliar alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Consolo e Silva (2009), com a chegada das TICs alguns educadores apoiam a ideia de que a escola deva atravessar um processo de mudanças: tornando-se um lugar que ensina a pensar criticamente e não simplesmente um lugar para se desenvolver a memória.

O Governo da Paraíba divulgou que foram distribuídos tablets para alunos e professores na Escola de Ensino Médio e Fundamental “José Batista” no município de Triunfo, como também para os alunos do 1º ano do ensino médio do colégio da Polícia Militar da Paraíba (GOVERNO DA PARAÍBA, 2013).

A distribuição destes equipamentos sem que haja um projeto com objetivo claro para sua utilização, como também a falta de conhecimento técnico do professor acerca das possibilidades que estes recursos disponibilizam, pode contribuir para o insucesso na busca por resultados satisfatórios. Fedoce (2010) afirma que no uso dos dispositivos móveis o professor deve ser preparado para ser um mediador no processo de inserção deste recurso, orientando alunos quanto ao uso dos tablets. É extremamente importante que os recursos sejam corretamente empregados, e este uso está intimamente ligado ao planejamento que se faz em torno de sua utilização. Pais (2010) ressalta que uma aplicação qualificada dos dispositivos, traz implicações para o processo de ensino-aprendizagem devido às

oportunidades de acesso à informação, mas que somente a disponibilidade destes recursos não garante nenhuma melhora no ensino.

A importância de desenvolver um projeto realmente eficiente para ser aplicado junto com os tablets nas escolas, justifica a importância deste trabalho em propor aos professores um conjunto de requisitos necessários para o desenvolvimento de projeto de M-Learning, ressaltando a indispensável necessidade de se ter um objetivo para a utilização dos dispositivos, e a busca de resultados significativos para o processo de ensino-aprendizagem.

#### **1.4 METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi desenvolvida a fim de auxiliar o professor da rede estadual de ensino do estado da Paraíba no desenvolvimento de projetos de Mobile Learning, definindo características indispensáveis para a criação de projetos de M-Learning, como também incentivar o uso dos dispositivos móveis no processo de ensino-aprendizagem. As estratégias de ação foram compostas de quatro etapas: a primeira etapa consistiu no levantamento da literatura que norteou este trabalho; a segunda, na pesquisa de projetos de M-Learning no Brasil e no mundo, identificando aspectos característicos em comum desses projetos e fazendo uma análise dos mesmos; a terceira etapa consistiu na escolha de um modelo de desenvolvimento de projetos educacionais, para identificar os requisitos necessários e indispensáveis à construção de projetos de M-Learning; e a quarta e última etapa consistiu na definição das características necessárias ao desenvolvimento de um projeto de Mobile Learning, tendo em vista as análises já realizadas na terceira etapa.

## **CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste segundo capítulo apresenta-se a fundamentação teórica que norteou a construção deste projeto. Para isto, discute-se os seguintes temas: novas tecnologias na educação, dispositivos móveis e Mobile Learning.

### **2.1 NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**

Valente (1999) frisa a possibilidade de agregar ao conhecimento pedagógico, uma ferramenta que auxilie na sala de aula e que a mesma busque trabalhar no aluno a motivação para adquirir determinado conhecimento, desenvolvendo novos métodos para um ensino de qualidade e uma aprendizagem eficiente.

O autor ainda afirma que atualmente o uso do computador na educação é mais diversificado, interessante e desafiador, não sendo apenas um meio para transmitir informações, mas sim através dos ambientes de aprendizagem uma possibilidade de enriquecer o processo de ensino/aprendizagem.

O desenvolvimento de novos modelos de educação implica, então, na criação de novos formatos de conteúdos, novas formas de transmitir informações aos alunos e em novos caminhos para orientá-los nas pesquisas e na construção de conhecimento. Esta mudança, porém, é gradual e demanda, além de reposicionamento e da adequação do papel de professores e alunos, uma reflexão sobre a construção de modelos de aprendizagem que integrem a formação básica com as necessidades contemporâneas de cada profissão, principalmente no que se refere ao domínio da linguagem tecnológica e à promoção de novas experiências educacionais. (FEDOCE, 2010, p. 48).

A partir da reflexão de Fedoce (2010) é necessário apoiar o pensamento de que é indispensável criar, com a contribuição das ferramentas tecnológicas, um novo modelo para o processo de construção do conhecimento atual, revendo o papel do aluno e do professor em um momento de inovação nas experiências educacionais.

A inserção de novas tecnologias na escola representa para alunos e professores um novo panorama para acesso à informação e novas situações de aprendizagem, o que reflete uma verdadeira revolução na forma de construção do conhecimento o que pode transformar o ambiente educacional (PAIS,2010; VALENTE,1999). Como afirma Costa e Paim (2004), não se pode fazer uso dessas tecnologias sem que a escola possua um projeto, tornando possível aos alunos desenvolver habilidades tais como a investigação crítica e questionadora da informação.

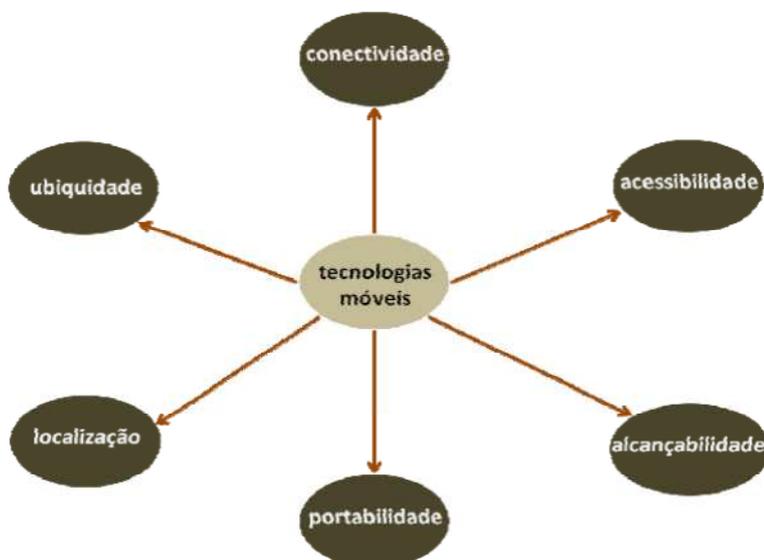
Fedoce (2010) acredita que as escolas ainda fazem pouco uso do potencial das novas tecnologias, muitas vezes simplificado ao uso do laboratório de informática somente com a finalidade de utilizar ferramentas de edição de texto ou pesquisas superficiais. Acrescenta que é necessário haver uma mescla nesta utilização com conteúdos mais educacionais e de inclusão, tornando possível a promoção mais interativa e colaborativa do processo de aprendizagem, promovendo ações por parte dos alunos, através da exploração das tecnologias, sem que estejam aplicadas aos mesmos métodos pedagógicos.

Atualmente, com o acesso à Internet através dispositivos móveis como smartphones ou tablets, é possível amenizar as limitações da formação do conhecimento restrito apenas à sala de aula. Com a mobilidade destes equipamentos é admissível acessar materiais sem o local e espaço pré-determinado, invadindo as barreiras da escola e ultrapassando as paredes da sala de aula (MOURA, 2011).

É importante destacar, conforme Fedoce (2010), que as tecnologias não assumem o papel da escola ou do professor no processo educacional, ambos continuam sendo imprescindíveis para a aprendizagem dos alunos. Essa renovação não é a construção de um processo de autodidatismo, mas sim o posicionamento do professor como orientador, indicando ao aluno seu rumo e a construção do conhecimento.

### 2.1.1 Dispositivos móveis

Os dispositivos móveis possuem como características principais a: conectividade, acessibilidade, alcançabilidade, portabilidade, localização e ubiquidade. Esta seção apresenta os dispositivos móveis mais utilizados atualmente, e dá destaque aos smartphones e aos tablets que são objetos centrais desta pesquisa, dado que ambos têm grande contribuição no processo de M-Learning.



### Figura 1: Características das tecnologias móveis

Fonte: Eggers (2012)

A seguir são apresentados os principais dispositivos móveis, alguns citados ao longo deste trabalho.

**PDA ou Palmtops.** Personal Digital Assistants (PDAs) são agendas eletrônicas que permitem o uso de diversos aplicativos, tais como processamento de texto, planilhas, coleta de dados, Internet e jogos. São conhecidos como um computador de mão, ou palmtop, por terem o tamanho bem reduzido e serem de fácil transporte. Possuem ainda capacidade de armazenamento, processamento, memória e E/S limitados, acesso a rede sem fio, reprodução de áudio e vídeo, câmera fotográfica e Bluetooth. (FIGUEREDO; NAKAMURA, 2003).



Figura 2: Exemplo de PDA ou palmtop.

Fonte: Google Imagens (2013).

**Laptop/notebook.** Os Laptops ou Notebooks são computadores portáteis, que tem as mesmas funcionalidades que um computador de mesa (desktop), mas que foram pensados para serem usados no colo (lap), usando bateria ou conectado na tomada. Desenvolvido para facilitar o transporte, os componentes de um laptop devem ser pequenos, leves e consumir pouca bateria. Notebook e laptop é o mesmo equipamento com nomenclatura diferente.

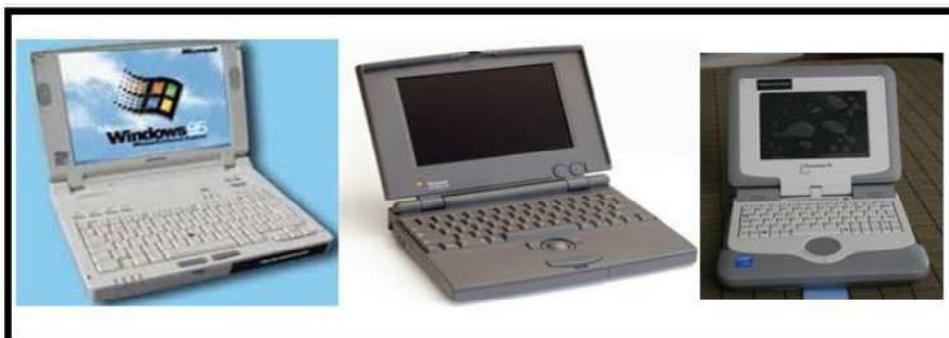


Figura 3: Exemplos de laptop ou notebook.

Fonte: Google Imagens (2013).

**Smartphones.** De acordo com Rodrigues (2009), a definição da palavra smartphone gera conflitos, pois não existe um consenso entre os fabricantes, mas na sua forma literal quer dizer telefone inteligente. Devido às várias funcionalidades e definições é aceito classificá-lo como um dispositivo que concentra mobilidade e conectividade, sendo a junção dos palmtops com celulares.



**Figura 4: Exemplos de Smartphones.**

Fonte: Google Imagens (2013).

Qualquer smartphone possui um número de aplicativos básicos já instalados no dispositivo. Por exemplo: calendário, previsão do tempo, bloco de notas, lembretes, canal de vídeos, calculadora, bússola, gravador, agenda de contatos, tocador de música, e-mail, navegador de Internet, e uma biblioteca que disponibiliza outros milhões de aplicativos que podem ser adquiridos gratuitamente ou por algum valor fixado.

Os smartphones evidentemente são uma evolução dos celulares comuns, com a adição do acesso à Internet, processadores de alto desempenho, além de aplicativos das mais diversas variedades e funcionalidades. No quadro 1, Zoom (2013) disponibiliza um comparativo das principais diferenças entre celulares e smartphones, abordando os itens: características principais, armazenamento interno, sistema operacional e conectividade.

Toledo e Deus (2012) destacam que é possível verificar nos últimos anos uma crescente nas vendas dos smartphones, aos poucos substituindo os celulares convencionais devido à oferta de um grande número de recursos e aplicativos que suprem as necessidades do público.

O Portal G1(2012) expôs dados relevantes sobre o crescimento do uso dos aparelhos móveis que somaram em 2012 a quantidade de 1,1 bilhão em todo o mundo e devem triplicar até 2018. Na mesma reportagem, outro número que impressiona é a quantidade de assinaturas móveis (voz e dados) em celulares, smartphones e tablets que chegarão a 6,6 bilhões em 2012

e em 2018 o número de 9,3 bilhões, no Brasil este número ultrapassa 259 milhões de linhas móveis ativas de acordo com a Anatel.

**Quadro 1: Celular x Smartphone.**

Item	Celular	Smartphone
Características principais	Para tarefas básicas, como enviar e receber SMS e MMS, tirar fotos, reproduzir músicas e gravar vídeos simples.	Possui um sistema operacional multitarefa e multimídia, pronto para acessar a Internet, redes sociais, baixar arquivos ou programas e editar documentos.
Armazenamento interno	Limitado à pouca capacidade de armazenamento. Alguns modelos permitem expandir a memória interna do celular com um cartão de memória.	Armazenamento interno grande. Certos modelos já vêm de fábrica com alguns gigabytes de memória. Praticamente todos expandem a memória interna com cartões de memória.
Sistema operacional	Tem apenas interfaces simples, limitadas às funções básicas do aparelho. Não é possível instalar novos programas para aumentar as funcionalidades.	Possui sistema operacional complexo tais como Android, iOS, Windows Phone, entre outros. É possível instalar e baixar aplicativos para aumentar as funcionalidades.
Conectividades	Possui acesso à rede de telefonia celular brasileira e ocasionalmente à rede de Internet de segunda geração, WAP (2G). Muitos modelos contam com Bluetooth e alguns, poucos, possuem acesso à rede de Internet sem fio, Wi-Fi.	Compatível com as múltiplas bandas de comunicação, inclusive às redes de telefonia celular estrangeira. Possui acesso à Internet 3G (mais rápida que a 2G) e à rede sem fio, Wi-Fi.

Fonte: Zoom (2013).

A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) apresenta dados sobre o número de acessos por operação de telefonia móvel mostra que no mês de setembro de 2012 foram realizadas no Brasil cerca de 258.861.237 operações, valor que em percentagem por número de habitantes chega a casa dos 131,56% de uma população de 196.758.629 de acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas), a mesma pesquisa retrata que o Nordeste corresponde a 24,6% da quantidade de operações e a Paraíba a 1,8% do total.

O IDG Global Solutions(IGS) em pesquisa realizada via web com 13.700 participantes em 16 países, inclusive no Brasil, mostra que em todo mundo 70% dos proprietários de smartphones usa o aparelho para acessar regularmente a Internet e aplicações móveis,

enquanto que no Brasil 84,5% usam para navegar na Internet e 71,7% baixam aplicações móveis (IDG, 2012).

Com a chegada da rede 4G no Brasil a partir de 2013, o acesso à Internet por tecnologias móveis, de acordo com a Anatel , possibilitará a ampliação e investimentos no setor de desenvolvimento de aplicativos. (PORTAL G1, 2012)

A expansão do celular em todo mundo, o avanço nas áreas de entretenimento, informação, transações comerciais e relações sociais tem despertado o interesse também para o setor educativo, devido a convergência entre o celular, Internet e o computador (MOURA, 2011; FEDOCE, 2010).

**Tablets.** Os tablets começaram a ser projetados com o objetivo de serem um computador-prancheta, denominado assim pela semelhança com essas. Não possui teclado nem mouse, e atualmente é um equipamento portátil, com conectividade e telas sensível ao toque (HIGUCHI, 2011). Kayne (2013) define o tablet como computador pessoal que mescla as funções do notebook com PDA. Basicamente um equipamento portátil com tela plana, peso inferior a 1,3 kg, onde as informações são inseridas através do toque na tela.

Santana (2012) afirma que tais equipamentos servem principalmente para navegação na Internet, visualização de e-mails, fotos, vídeos, músicas, jogos e livros, além de recursos como agenda, GPS, vídeo conferência e alguns fazem até ligações telefônicas. Destacam ainda a sua facilidade de transporte e a utilização de aplicativos que podem ser adicionados a partir das respectivas lojas virtuais da Apple e Android, fabricantes dos tablets mais populares atualmente no mercado.



**Figura 5: Exemplos de Tablets.**

Fonte: Google Imagens (2013).

Para Sato (2009), esta tecnologia é uma mistura de smartphone com netbook, aparelhos leves e portáteis, que se transformaram ligeiramente no objeto de consumo dos apaixonados por tecnologia. A rápida expansão do uso dos tablets despertou nas empresas de

desenvolvimento o incentivo para lançar aplicativos com várias finalidades o que permitiu a inserção destes em vários setores da sociedade como o mundo corporativo, de entretenimento e da educação. Na figura 6 são apresentadas as principais atividades realizadas em um tablet.

Atividade	Incidência		Participantes	
Checar e-mails	146	18.9%	28	84.8%
Jogos	84	10.9%	17	51.5%
Redes sociais	51	6.6%	19	57.6%
Buscar informações	45	5.8%	19	57.6%
Ouvir músicas	39	5.0%	12	36.4%
Assistir TV / vídeos	34	4.4%	16	48.5%
Shopping: navegação	31	4.0%	19	57.6%
Ler livro	27	3.5%	10	30.3%
Atividade de criação	27	3.5%	7	21.2%
Checar o tempo	25	3.2%	11	33.3%
Ler notícias	25	3.2%	15	45.5%
Navegar na Internet	22	2.8%	15	45.5%
Shopping: com pras	22	2.8%	15	45.5%
Busca local	22	2.8%	11	33.3%
Busca de receita culinária	21	2.7%	12	36.4%
Ler blogs	19	2.5%	6	18.2%
Buscar e instalar aplicativos	17	2.2%	9	27.3%
Checar calendário	15	1.9%	6	18.2%
Gerenciar as finanças	13	1.7%	8	24.2%
Olhar documentos	10	1.3%	6	18.2%

**Figura 6: Principais atividades realizadas em um tablet.**

Fonte: Eggers (2012).

Com relação ao uso de tablets os números também são expressivos. Em todo o mundo, um quinto dos participantes revelam possuir um tablet, número que no Brasil chega a 25% da população que em um ano deve crescer significativamente. Ainda de acordo com dados da pesquisa, os tablets a nível mundial são utilizados principalmente para acesso à Internet (93%), para aplicações móveis (72%), assistir vídeos (69%) e ler publicações (66%). No Brasil os valores são semelhantes: 77,4% usam para aplicações móveis, 73% assistem vídeos, 68% leem jornais e periódicos, 60% livros e 44% estudos de caso e whitepapers e para jogos 53% dos participantes (IDG, 2012).

O número de tablets hoje somam 121 milhões de unidades, e devem chegar a 416 milhões até 2017, crescimento que elevará os dispositivos móveis a superarem em cinco anos a quantidade de notebooks como opção mais popular de computador móvel, principalmente pela possibilidade de queda dos valores, como também pela quantidade maior de recursos disponíveis nestes (DISPLAY SEARCH, 2012).

A próxima seção trata dos dispositivos móveis na Educação, expondo algumas colocações pontuais com relação à disseminação desta nova ferramenta que adentra as salas de aula e é tema de pesquisas em várias partes do mundo, inclusive no Brasil.

## **2.2 DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO**

O desenvolvimento dos meios de comunicação, desde o surgimento da imprensa escrita até as tecnologias digitais do século XXI, é marcado por transformações que tornam instantâneas as trocas de informação, o que implica em mudanças sociais e conceituais. A expansão das TICs cria, então, um novo panorama no qual as mídias integram ativamente os processos comunicacionais, culturais, socioeconômicos e educacionais (FEDOCE, 2010).

Para Tarouco et al. (2004) é vivenciado um momento com um grande número de informações disponíveis. O desafio da educação é organizar toda essa informação através do uso de novas tecnologias, planejando adequadamente a utilização de materiais pedagógicos para evitar uma sobrecarga no processo educacional.

Segundo Franciscato (2010) presencia-se nos últimos anos o aparecimento de uma sociedade dependente das tecnologias móveis para acesso à comunicação e informação. Independente de local e horário, eles são utilizados conforme a necessidade do usuário. Esse quadro retrata a evolução da utilização do computador de uso doméstico para a computação móvel, definindo o surgimento de um novo paradigma educacional, o Mobile Learning.

O conceito de Mobile Learning é definido por vários autores, mas basicamente se resume ao uso de dispositivos móveis com objetivos de aprendizagem com mobilidade. McLean (2003) sugere M-Learning como um conjunto de possibilidades desenvolvidas a partir do surgimento das novas tecnologias móveis, infraestrutura e redes sem fios. Unindo-se à definição de Nyíri (2002), que assimila o surgimento do M-Learning à aparição dos dispositivos móveis e à necessidade de aprendizagem que a mobilidade destes proporcionam.

Para Higuchi (2011), o surgimento das tecnologias móveis como tablets e smartphones contribui para uma mudança na forma como as pessoas se comunicam, se relacionam e aprendem, trocando e acessando informações, essas novas formas de acesso aos mais diversos conteúdos provavelmente se tornarão um método de construir conhecimento.

## **2.3 MOBILE LEARNING**

A realidade inovadora e os últimos avanços tecnológicos permitem aos jovens de hoje estudar com um computador de mão (palmtop ou PDA) e também usam um celular ou um computador portátil a partir de conexões sem fio (GERAÇÃO MOVEI, 2012).

O M-Learning foi impulsionado pelo aperfeiçoamento dos conteúdos desenvolvidos para o uso dos dispositivos móveis como também pelo próprio aumento no desempenho destes equipamentos (SOUZA, 2012).

Higuchi (2011) destaca que os dispositivos móveis juntamente com as TICs abrangem as possibilidades para utilização de diversas aplicações, tanto no mundo corporativo como no meio educacional, criando ambientes e situações de aprendizagem.

Moura (2010) afirma que as pessoas estão aprendendo com ajuda das tecnologias móveis, quando leem um jornal on-line, consultam a Wikipédia, utilizam de simulações ou jogos e interagem em redes sociais, onde as tecnologias proporcionam aprendizagem desafiando as escolas de ensino tradicionais, tornando possível a pessoas de todas as idades, e de acordo com a disponibilidade, darem continuidade à aprendizagem.

As tecnologias que envolvem a M-Learning servem como uma ferramenta de auxílio à aprendizagem a partir do momento que ofertam aos alunos diversas fontes de informação e conhecimento, tornando possível o acesso a materiais de apoio, como também uma discussão com o professor sobre determinado conteúdo sem necessariamente estar na sala de aula. (MACIEL et al, 2012).

Cônsolo(2008) afirma que com o uso da aprendizagem móvel, a escola deixa de ser um espaço exclusivo no processo de aprendizagem, embora continue sendo o local no qual os alunos desenvolvem suas relações sociais, aprendem a trabalhar em equipe, trocam experiências e desenvolvem suas habilidades e conhecimento sob a orientação dos professores.

Souza (2012) destaca que a população já está adaptada aos dispositivos móveis como partes integrantes do seu dia-a-dia. O telefone celular, por exemplo, é o último que se consulta ao dormir e o primeiro ao acordar, caracterizando o que o mesmo define como apropriação tecnológica.

Franciscato (2010) destaca que o uso das tecnologias móveis pode trazer benefício para alunos e professores. Ao aluno, no sentido da acessibilidade ao material de estudo disponível no seu dispositivo móvel, propondo uma aprendizagem sem tempo e espaço definido, e aos professores, com disponibilidades de novos materiais pedagógicos além da interação com o aluno.

De acordo com Higuchi (2011), o diferencial da tecnologia móvel é a proposta de interação e de comunicação da mesma, que proporciona o acesso a várias mídias de informação como: texto, imagens, vídeos, gráficos e etc. Essa facilidade de comunicação e acesso à informação, conforme cita Cônsolo (2008), está permitindo o surgimento de novas

formas de aprender e ensinar, como também de produzir arte e cultura, de sociabilização e convívio social.

Marçal et al (2009) destaca que o M-Learning aparece como um importante método de ensino e treinamento à distância, em que se pode destacar os seguintes objetivos:

- Aperfeiçoar os recursos para a aprendizagem do aluno, auxiliado por dispositivos para efetuar tarefas como: consultas na Internet, anotações de ideias, entre outras;
- Proporcionar acesso a conteúdo didático independente de hora e lugar a partir da conectividade oferecida pelos dispositivos;
- Possibilitar o acesso ao conteúdo, desenvolvendo e incentivando o uso dos serviços ofertados;
- Elevar o número de professores e os métodos de aprendizagem disponíveis, que proporcionarão aprendizagem de maneira formal ou informal;
- Aumentar o acesso de forma ubíqua, extinguindo os limites impostos pela sala de aula ou empresa;
- Ofertar formas de desenvolver métodos de ensino com o auxílio dos recursos da computação de maneira inovadora.

Conforme destaca Graziola Júnior (2009), para que o M-Learning seja capaz de ofertar novas formas de aprendizagem a partir da sua mobilidade, é impreterível que se reveja os paradigmas educacionais, as concepções de aprendizagem, além das práticas pedagógicas desenvolvidas.

Moura (2011) ressalta que, atualmente, inúmeros projetos, em todo o mundo, estão sendo desenvolvidos a fim de compreender este novo modelo educativo, a maioria em parceria com organizações e países, aonde o M-Learning parece desafiar o ensino convencional, e ocupando um espaço fundamental para o desenvolvimento de um aprendizado mais autônomo e independente.

## **CAPÍTULO 3 –PROJETOS DE USO DE SMARTPHONES E TABLETS NA EDUCAÇÃO**

Costa e Paim (2004) destacam que o uso de tecnologias na escola necessita do desenvolvimento de projetos educacionais bem definidos, com estratégias que maximizem as possibilidades de aprendizagem e conhecimento para os alunos. Diante disso torna-se necessário o conhecimento de alguns projetos já desenvolvidos na área de Mobile Learning em diferentes partes do mundo, buscando extrair informações relevantes para a criação de um perfil de atribuições indispensáveis a nossa realidade.

Nos próximos tópicos são citados exemplos mais detalhados de projetos desenvolvidos em diversas partes do mundo com experiência em Mobile Learning, além do projeto do Governo Federal de distribuição de tablets nas escolas públicas.

### **3.1 PROGRAMA FEDERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE TABLETS**

O Ministério da Educação (MEC) vai investir na compra de cerca de 600 mil tablets para serem distribuídos nas escolas da rede pública, um investimento de 150 milhões que tem o objetivo de formar e incentivar os professores ao uso de tecnologia no processo de ensino aprendizagem (PORTAL DO MEC, 2012).

Os professores terão acesso a um portal onde serão disponibilizados recursos para preparação de aula, cerca de 15.000 aulas já prontas, além de uma parceria com a fundação Lemann que repassará aulas de Matemática, Biologia, Física e Química para o portal. Além disso, os professores estão sendo treinados para trabalhar com os tablets por equipes do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) e da Secretária de Educação Básica, com cursos presenciais e à distância (HONORATO, 2012).

Segundo Campos (2013), o Ministério da Educação aprovou a compra dos aparelhos sem que houvesse um estudo sobre o uso pedagógico dos tablets, como também sem consultar pedagogos sobre a iniciativa. O MEC afirma que o desenvolvimento do método pedagógico será feito na prática por professores e alunos.

Em consonância com o programa do Governo Federal, os estados da Paraíba e Pernambuco já iniciaram a distribuição de tablets nas escolas de sua região. Segundo o Jornal do Comercio (2013), serão distribuídos 152 mil tablets na rede pública de ensino do Estado do Pernambuco, que virão com 12 softwares educacionais instalados. A Intel, empresa que desenvolveu o aparelho, será responsável pelo treinamento dos professores, que serão

orientados quanto ao uso da ferramenta em sala de aula e como desenvolver projetos de aula usando a ferramenta.

O professor Afonso Feitosa destaca que o desempenho dos equipamentos vai depender dos softwares existentes nestes, do planejamento dos professores em relação ao uso na sala de aula e do acesso à Internet nas escolas, visto que a ferramenta por si só não será capaz de melhorar o processo de ensino aprendizagem (JORNAL DO COMÉRCIO, 2013).

Na Paraíba, professores e alunos já estão recebendo tablets. A iniciativa faz parte do trabalho de inclusão social que é o objetivo principal da distribuição dos dispositivos, a partir do projeto Paraíba Faz Educação. Para Fragoso (2013) esta será uma oportunidade única a muitos jovens que contará com o tablet como sendo o único acesso a tecnologia em suas casas. Com relação aos professores, a grande maioria já passou por formações do PROINFO (Programa Nacional de Tecnologia Educacional), e serão desafiados a manter contato frequente com a tecnologia e, conjuntamente com os alunos, construirão conhecimento com o uso dos tablets.



**Figura 7: Tablet distribuído no Estado da Paraíba**

Fragoso (2013) ainda relata que foram criadas ferramentas auxiliares tais como: o Clube do Aplicativo que terá dicas de aplicativos para diversas temáticas de aulas; Grupo de Discussão denominado MESTRE para a troca de experiência entre os professores; o Grupo de Estudos Tecnológicos que pesquisarão exemplos de projetos de sucesso a serem relatados para contribuir com o trabalho dos professores; o Guia de Usabilidade dos tablets que é o material didático que busca orientar o professor quanto o uso dos equipamentos em sala de aula; o Grupo de Monitoramento que visitará as aulas em que os professores estejam fazendo uso dos tablets, além do canal no Youtube com vídeos instrutivos sobre o uso dos dispositivos.

### **3.2 PROJETOS DE MOBILE LEARNING**

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 2012, fez um estudo mundial sobre iniciativas com Mobile Learning, produzindo documentos que retratam em cada continente projetos que foram desenvolvidos nessa área. A seguir são apresentados os projetos com maior relevância e alguns que estão localizados na América do Sul.

#### **3.2.1 PSUMóvel (Chile)**

Educarchile é um portal de Internet para fins educacionais, criado pela Chile Foundation, uma organização sem fins lucrativos apoiada pelo governo local, com o objetivo de ajudar os alunos a melhorarem seus resultados no PSU (Processo de Seleção Universitária). O portal oferece aos seus usuários acesso livre para o uso de recursos digitais tais como: ferramenta de teste de preparação para a seleção, material de estudo complementar e exercícios práticos. Para viabilizar ainda mais o acesso ao Educarchile, em 2009 foi lançado o PSU Móvel, que é um aplicativo projetado para possibilitar o acesso ao Portal através de dispositivos móveis. O aplicativo oferece pacotes de exercícios, jogos, podcast, informações sobre cursos universitários, planos de carreira, calendário com datas importantes do PSU. No ano de 2012, o aplicativo foi implementado também para ser usado em redes sociais. O portal é o maior do mundo na língua espanhola para a educação e o sétimo mais acessado no Chile.

#### **3.2.2 Programa Nacional de Alfabetização (Colômbia)**

Afim de elevar o número de alfabetizados em seu país, o governo colombiano lançou o maior projeto de Mobile Learning da América Latina. O Programa Nacional de Alfabetização, desenvolvido pelo Ministério da Educação em parceria com o Ministério das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) e da Organização dos Estados Ibero-Americanos, tem por finalidade distribuir dispositivos móveis para jovens e adultos analfabetos que residem em áreas carentes. Os dispositivos serão acompanhados de um cartão de memória que possui seis módulos de conteúdo educacional interativo, que buscam maximizar o conhecimento dos usuários e o desenvolvimento de habilidades básicas.

#### **3.2.3 Avaliação de Aprendizagem Através do Celular (Paraguai)**

Em 2011, o Ministério da Educação do Paraguai lançou a Avaliação de Aprendizagem através do celular. O projeto tem a finalidade de aplicar testes aos alunos pelo telefone celular

nas disciplinas de Matemática, Língua Espanhola e Literatura, consideradas áreas de conteúdo fundamental no currículo nacional. Para a execução do projeto, os diretores e professores foram instruídos a orientar os alunos em como proceder no momento da avaliação. De posse do celular, os alunos recebem mensagens de textos com as questões de múltipla escolha e enviam sua resposta da mesma maneira. Em seguida as respostas são encaminhadas para o banco de dados do Ministério da Educação. Tal processo possibilitou uma maior velocidade em processar os resultados.

#### 3.2.4 Pontes de Ensino (Chile)

A Nokia, a Pearson Fundação, o Programa das Nações Unidas (PNUD) para o Desenvolvimento e da Fundação Internacional da Juventude (IYF) dispostos a melhorar a qualidade do ensino em todo o mundo viabilizado pelo uso de dispositivos móveis em sala de aula, lançaram projetos de ensino para promover uma melhor qualidade de ensino à população de baixa renda. Essa iniciativa está dividida em três projetos, dois deles se concentram no Bridgeit. Os projetos Bridgeit têm como objetivo a formação de professores e o desenvolvimento profissional destes. Os educadores participam de oficinas de ensino onde aprendem a utilizar os smartphones para acessarem os recursos multimídia do projeto. Os professores usam os recursos para criar e atualizar planos curriculares. No Chile está sendo desenvolvido um dos projetos Bridgeit em parceria com Associação Chilena para as Nações Unidas (ACHNU), Associação dos Municípios do Chile (ACHM) e a empresa de telecomunicação Telefónica. Estes projetaram e implementaram um programa de aprendizagem móvel chamado Puentes educativas, que irá atender cerca de 660 professores, 22.000 alunos de 210 escolas urbanas e rural, no período de 3 anos. O programa pretende melhorar o aprendizado do aluno em Matemática, Ciências e Inglês para o ensino primário. Através do projeto a escola tem acesso a inúmeros vídeos educativos que são disponibilizados na Internet para download viabilizado pela Telefónica que reduz os custos de acesso à rede. Os professores são orientados em oficinas de aprendizagem sobre a inclusão das tecnologias móveis na sala de aula, com objetivo de promover a participação do aluno e atividades centradas na aprendizagem.

#### 3.2.5 Handler (Birmingham)

O Handler foi desenvolvido em 1998 com o objetivo de desenvolver tecnologias móveis e metodologias que apoiem o processo de aprendizagem ao longo da vida e em

diferentes contextos. A partir do Handler foram desenvolvidos dispositivos móveis, software e estratégias criadas para contribuir com a formação em diversas áreas. Um exemplo da execução do projeto foi o desenvolvimento de um tablet com câmera e conexão com a Internet, para crianças de 11 anos durante uma aula de campo. Um software específico foi implementado a partir das respostas de um questionário aplicados para as crianças, com o intuito de desenvolver uma aplicação interativa e apropriada para a utilização da referida aula. Apesar de algumas falhas na criação do dispositivos com relação a durabilidade da bateria e o seu peso, o resultado desejado foi alcançado pelo uso de dispositivos móveis possibilitando a aprendizagem fora da sala de aula. Além disso, foram desenvolvidos requisitos como base para a utilização dos dispositivos móveis necessários para melhor aproveitamento da tecnologia no processo de ensino aprendizagem.

### 3.2.6 Emapps (Europa)

Aplicado nos anos de 2005 a 2008 com o apoio da Comissão Europeia, o projeto objetivou a construção de comunidades de crianças criativas tecnologicamente, com experiência para a criação de conteúdo digital sobre sua cultura local e através da plataforma e da rede se comunicar com participantes de outros países. Foram desenvolvidas também ferramentas interativas como jogos que contribuiriam para a integração dos dispositivos móveis a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem. Os jogos exigiam dos alunos a participar ativamente, através de análises, interpretações e resoluções dos problemas, com exercícios de memória e físicos, os participantes se comunicavam em tempo real por meio do bate-papo.

### 3.2.7 Molenet (Reino Unido)

A rede de programa de Mobile Learning implementada nos anos de 2007 a 2010 no Reino Unido foi o maior projeto com iniciativa em aprendizagem móvel na Europa. Com um investimento de mais de 12 milhões de libras de verba pública, atingiu cerca de 40 mil alunos e 7 mil funcionários. O Molenet financiou vários projetos de aprendizagem móvel em todo o Reino Unido. Suas principais características eram projetos individuais com apoio técnico e pedagógico, material didático, desenvolvimento profissional para professores, orientação e uma rede de compartilhamento de recursos. De acordo com os pesquisadores do Molenet, com um planejamento adequado, os dispositivos móveis podem incentivar a criatividade, a

inovação o pensamento crítico nos alunos e professores envolvidos no processo. Após dois anos foi possível constatar uma baixa nas taxas de abandono escolar.

### 3.2.8 Manolo

O projeto Manolo foi executado nos anos de 2004 a 2005, com o objetivo de responder questões básicas sobre o uso de dispositivos móveis na educação, tais como: quais as atividades mais apropriadas para serem desenvolvidas com o auxílio das tecnologias móveis; qual o papel do professor neste processo; e com relação à infraestrutura necessária para o uso dos dispositivos. Pode-se destacar como resultados do projeto que com relação à infraestrutura existiram falhas em virtude da dificuldade de acesso à Internet de banda larga, a duração da bateria, além da observação pertinente de que a aplicação de dispositivos móveis só fornece retorno no aprendizado quando permite um serviço prático e essencial para os estudantes, ou seja, quando realmente possui um planejamento bem definido da sua utilização. Como exemplo, o fato de apenas disponibilizar o conteúdo em forma digital não assegura uma atividade eficiente de aprendizagem, mas ao mesmo tempo a sua utilização possibilita a alunos e professores um estreitamento nas relações na comunidade escolar, contribuindo para uma formação do ambiente de aprendizagem.

### 3.2.9 Kantoo (Brasil)

Uma iniciativa da empresa de telefonia Vivo, em parceria com a empresa israelense Lamark, desenvolveu o conteúdo e a metodologia do aplicativo, lançado em 2009. O Kantoo English tem o objetivo de ensinar inglês aos seus usuários através do celular. Conhecimento adquirido devido à repetição do estudo do conteúdo, o curso que explora a prática da escrita, leitura e fala correta da língua, é dividido em 32 unidades com oito atividades em cada. A parceria em seguida lançou também o Kantoo Words, que tem a finalidade de enriquecer o vocabulário do usuário, ensinando a escrita com o auxílio de imagens e áudio, cerca de 100 palavras por semana.

### 3.2.10 Leonardo da Vinci – De E-Learning ao M-Learning

Projeto da Ericson Education Dublin, pioneiro na abordagem do desenvolvimento de material didático para dispositivos móveis, desenvolvendo cursos para celulares, PDAs e smartphones. Foi aplicado com alunos da Irlanda, Noruega, Alemanha e Itália. Obtendo êxito

por ter uma interface fácil, confortável e conteúdo satisfatório, as dificuldades existentes no projeto foram sanadas no decorrer do mesmo, tais como, problemas como a tela do dispositivo e o material pedagógico.

### **3.3 ANÁLISE DOS PROJETOS DE MOBILE LEARNING**

O Quadro 2 foi criado com o objetivo de sintetizar as informações extraídas a partir dos projetos relatados no tópico 3.2. Apresenta dados de relevância para esse trabalho, para serem tomados como referência, sejam os pontos positivos ou negativos de cada projeto, e possibilitam uma visão mais objetiva das informações disponibilizadas nos documentos da UNESCO.

Foram condensados os dados quanto ao: nível de ensino, tipo de dispositivo, software utilizado, abrangência, aplicação, finalidade de uso, aquisição do dispositivo, treinamento e limitações. Os níveis de ensino consistiam em Fundamental, Médio e Superior. Quanto ao tipo de dispositivo, consistiam em smartphone, tablete, celular, ou PDA. Quanto ao software utilizado foi destacado o nome do software. Quanto à abrangência, seria nacional, indicando o país, municipal, indicando a cidade, e mundial, quando abrangesse vários países. Quanto à aplicação, foi investigado se o dispositivo deveria ser utilizado em sala de aula ou extra classe. Quanto à finalidade de uso, foi investigado se o uso do dispositivo seria para avaliação do conhecimento, aquisição do conhecimento ou ambos os casos. Quanto ao treinamento, foi verificado se o projeto previa treinamento ou não para os professores e/ou alunos. E por fim, nas limitações foram verificadas as falhas ou limitações relatadas pelo relatório da UNESCO para cada projeto.

**Quadro 2: Características dos projetos de Mobile Learning.**

Projeto	Nível de ensino	Tipo de dispositivo	Software utilizado	Abrangência	Aplicação	Finalidade do uso	Aquisição do dispositivo	Treinamento	Limitações
Psu Móvel	Médio	Não especificado	Educarchile	Nacional/Chile	Extra classe	Avaliação/aquisição de conhecimento	Próprio	Não	Não especificado
Prog. N. Alfabetização	Fundamental	Smartphone	Não especificado	Nacional/Colômbia	Extra classe	Aquisição de conhecimento	Governo local	Não	Não especificado
Avaliação de aprend. Celular	Médio	Smartphone	Não especificado	Nacional/Paraguai	Extra classe	Avaliação aprendizagem	Próprio	Sim	Não especificado
Pontes de ensino	Fundamental	Smartphone	Não especificado	Nacional/Chile	Não especificado	Aquisição de conhecimento	Governo local	Sim	Não especificado
Handler	Fundamental	Tablet	Não especificado	Municipal/Birmingham	Extra classe	Aquisição de conhecimento	Não especificado	Não	Peso do tablet, a bateria e o reconhecimento da escrita
Emapps	Fundamental	Não especificado	eMapps	Mundial/ 10 países	Extra classe	Aquisição de conhecimento	Não especificado	Não	Não especificado
Molenet	Fundamental /médio/superior	Não especificado	Não especificado	Nacional/Reino Unido	Extra classe	Aquisição de conhecimento	Governo local	Não	Não especificado
Manolo	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Extra classe	Aquisição de conhecimento	Não especificado	Não	Banda larga, bateria
Kantoo	Fundamental /médio/superior	Smartphone	KantooEnglish	Nacional/Brasil	Extra classe	Aquisição de conhecimento	Próprio	Não	Serviço pago
Leonardo Da Vinci	Fundamental /Médio	Smartphone/ Pda/Celular	Material didático desenvolvido	Noruega, Alemanha, Itália e Irlanda	Não especificado	Aquisição de conhecimento	Próprio	Não	Tela do dispositivo e material didático

Os 10 (dez) projetos apresentados sinteticamente no Quadro 2 possuem várias características similares, mas para vários deles, diversas informações não foram possíveis de identificar, devido aos poucos dados disponibilizados nas fontes bibliográficas. Mas foi possível analisá-los em linhas gerais.

Com relação ao nível de ensino, dois projetos foram aplicados no nível médio ao passo que quatro no fundamental e apenas três em ambos os níveis. Os dispositivos utilizados em cinco dos projetos foram os smartphones e o tablet em apenas um. A maioria dos projetos possuía abrangência nacional, em diversos países diferentes. Apenas dois projetos apresentados houve treinamento para os professores que utilizaram os dispositivos. Estes geralmente foram utilizados com a finalidade de aquisição de conhecimento, contabilizando oito projetos no total. Em apenas um caso serviu para avaliação de conhecimento e em um outro caso para ambas as finalidades.

Com relação à aquisição dos equipamentos, em quatro casos os dispositivos deveriam ser adquiridos com recursos próprios, seja do aluno ou do professor, e em três projetos, o governo subsidiou a compra do dispositivo.

Nos projetos que apresentaram suas limitações, as observações estavam em torno do peso dos dispositivos, do tamanho da tela, do reconhecimento da escrita, do material didático utilizado, da banda larga oferecida, da duração da bateria e em um caso o serviço pago.

Analisando os projetos aqui citados, é importante destacar casos de sucesso como o PSU Móvel, um projeto planejado, com objetivos definidos que evoluiu devido ao sucesso de sua aplicação e contribuiu com muitos alunos para alcançarem os fins desejados.

Já no projeto de Avaliação de Aprendizagem aplicado no Paraguai é possível verificar que a simplicidade com que foi desenvolvido contribuiu para os resultados alcançados, uma vez que tinha como finalidade avaliar o conhecimento dos alunos da rede pública, que com o seu próprio celular participavam respondendo as questões propostas via SMS.

No Pontes de Ensino é importante destacar o treinamento dado aos professores sobre o uso dos smartphones, característica imprescindível em qualquer projeto que envolva uma ferramenta nova para muitos participantes, fazendo com que os docentes se sentissem seguros quanto a aplicação do dispositivo em sala de aula.

No Handler o diferencial é o planejamento da aula para utilizar o tablet. Os alunos com atividade extraclasse tinham um objetivo com o uso do equipamento, e apesar de algumas dificuldades conseguiram executar o que estava previsto.

É necessário observar casos como o Manolo que obteve dificuldade com relação à infraestrutura proposta no projeto, que em alguns casos pode interferir diretamente na

execução das atividades. É impreterível o acesso à Internet para as atividades de pesquisa, por exemplo, e não havendo essa oferta é fato o posterior comprometimento do projeto. A bateria do dispositivo também pode comprometer a eficácia das propostas, tais como no Manolo e no Handler. Já o tamanho da tela, a depender da atividade e das características dos dispositivos podem ser inviáveis, assim como o aplicativo ou material utilizado como foi o caso no projeto Leonardo Da Vinci.

A partir dessas dificuldades observadas nos projetos citados é possível destacar a necessidade de um planejamento com relação ao uso do dispositivo, tendo um objetivo bem definido, a escolha do aplicativo a ser usado para que esteja dentro do conteúdo a ser abordado na aula, por exemplo, treinamento para professores e alunos é fundamental para sanar dificuldades de manuseio de uma tecnologia nova, parcerias com o governo local ou empresas da área de tecnologia que possam financiar equipamento, software e oferecer suporte quando necessário é interessante para qualquer projeto.

## **CAPÍTULO 4 – DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE MOBILE LEARNING**

Este capítulo apresenta a contribuição desse trabalho de pesquisa, propondo diretrizes para elaboração de projetos de M-Learning, a partir das análises dos projetos, realizadas no capítulo anterior.

### **4.1 PROJETOS DE EDUCAÇÃO**

O desenvolvimento de projetos é algo que vem da história da humanidade. Fazer uso desta prática na escola é oferecer o crescimento é a oportunidade de trabalhar com uma atividade que faz parte do próprio desenvolvimento dos alunos, para isso é necessário auxiliá-los a pensar, estabelecer objetivos, estratégias, caminhos, alternativas, conclusões e a construção do seu conhecimento (MARQUES, 2012).

Ainda segundo Marques (2012), o desenvolvimento de projetos também é parte do processo de inovação da grade curricular, durante as fases de um projeto a gama de conhecimento repassado para os alunos é muito maior do que se estes estivessem em uma aula ou qualquer outra atividade, visto que os alunos por necessidade e interesse buscam o conhecimento, fazendo com que a escola se torne uma colaboradora nesta busca.

Machado (2010) destaca que as instituições de ensino incentivam os professores à prática da pedagogia de projetos como forma de contribuir para a formação de seres críticos e responsáveis, já que trabalhar com projetos não limita o docente, oferece uma gama de oportunidades e enriquece o trabalho desenvolvido. A autora ainda destaca que é possível desenvolver a criatividade do aluno ao se trabalhar com projeto, para isso é preciso analisá-lo desde o ponto inicial até o final, avaliando seus resultados. Para a autora, não se pode separar a palavra projeto de planejamento e interdisciplinaridade, este deve ser planejado corretamente e ao longo da sua execução ser desenvolvido conforme as etapas pré-estabelecidas.

É importante ressaltar, conforme Prado (2003), que no âmbito do trabalho com projetos o aluno desenvolve a capacidade de produzir, gerar dúvidas, pesquisar, procurar novas buscas, descobertas e construir o conhecimento, neste momento o professor deixa de ser um mero transmissor de conhecimento e passar a criar possibilidades de aprendizagem gerando ao aluno sentido naquilo que se aprende.

Diante do exposto firma-se ainda mais a necessidade de desenvolver um projeto educacional para a utilização dos dispositivos móveis através do método Mobile Learning, reconhecendo que estes têm a capacidade de contribuir no processo de ensino aprendizagem,

se aplicados com planejamento e objetivos bem definidos, conhecimento e interesse agregados ao trabalho.

De acordo com os dados levantados, verifica-se que não existe um projeto desenvolvido para a utilização dos tablets distribuídos nas escolas do Estado da Paraíba, um dos motivos da existência deste trabalho de pesquisa. Os equipamentos estão sendo entregues a professores e alunos, sem que os mesmos saibam qual o objetivo de tal feito, sem que existam atividades programadas para serem utilizados, treinamento para o manuseio, entre outros pontos determinantes para o melhor aproveitamento desta ferramenta. Algumas dessas necessidades estão sendo planejadas para serem aplicadas, mas não há nada de concreto sendo realizado, apenas a distribuição dos dispositivos.

A definição de aspectos essenciais na criação de um projeto de Mobile Learning, visa contribuir com o professor e qualquer outro ator presente no meio educacional que busque desenvolver um projeto pedagógico para a utilização dos dispositivos móveis, para que estes equipamentos e altos investimentos não sejam subutilizados.

Para o detalhamento dos aspectos no próximo item, foram utilizados como base dois roteiros de elaboração de projeto, além das características extraídas dos projetos de estudo da UNESCO. O primeiro foi desenvolvido pelo Ministério da Educação e busca nortear os elaboradores de projetos pedagógicos quanto às questões a serem pensadas para esta atividade (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013). O outro roteiro utilizado é uma adaptação do trabalho de Marques (2013), divulgado no seu blog Pedagogia ao Pé da Letra, conforme a referência.

#### **4.2 ASPECTOS PARA PROJETOS DE M-LEARNING**

O roteiro para a elaboração de projetos de M-Learning é composto de doze etapas, que serão apresentadas e discutidas a seguir, com a finalidade de definir os aspectos que são relevantes para a implementação eficiente desses projetos.

Anterior ao preenchimento do modelo de projeto é fundamental que o professor ou a equipe de desenvolvimento planeje minuciosamente os objetivos que pretendem alcançar com a realização deste. Um bom planejamento é fator importantíssimo para o alcance dos resultados buscados. É esperado que ao fim do planejamento seja produzido um documento descritivo do projeto pretendido, contendo todos os tópicos apresentados nessa seção.

**(1) Definição dos objetivos.** Devem estar inclusos neste tópico o que a escola/professor pretende alcançar com o projeto, o que deve mudar na escola com relação à

forma de trabalho, modalidade de aprendizagem e envolvimento dos alunos, quais as competências serão desenvolvidas nos alunos, qual impacto o projeto terá sobre o ambiente externo.

**(2) O Projeto e a proposta pedagógica da escola.** O projeto ao ser elaborado deve estar relacionado com a proposta pedagógica da escola, como também buscar aperfeiçoá-la, tanto na fase de elaboração, execução e avaliação deste.

**(3) Justificativa.** Neste tópico é necessário responder as seguintes questões: Porque é importante fazer o projeto? e quem se beneficiará? Para isso a equipe deve analisar se é viável realizar o projeto e quem estará se beneficiando do mesmo, direta ou indiretamente, mantendo sempre o foco no aluno.

**(4) Metodologia.** É uma etapa fundamental na elaboração do projeto, pois será o norte a ser seguido para a execução do mesmo. É imprescindível a presença dos seguintes aspectos nesta etapa:

- Como o projeto vai contribuir para modificar os hábitos de trabalho e as formas de aprendizagem na escola, de modo a dar ênfase ao desenvolvimento de competências e habilidades.
- Como será redimensionado o tempo e o espaço da escola, de modo que atividades envolvendo equipes multidisciplinares e alunos de múltiplas séries possam ser desenvolvidas integralmente no ambiente escolar regular.
- Os métodos adotados para a realização das atividades propostas.

**(5) Atividades.** Especificar as atividades, quais habilidades e competências serão desenvolvidas ao longo de cada atividade, o local onde serão realizadas as atividades planejadas, quem são as pessoas envolvidas e os recursos utilizados.

**(6) Acompanhamento e avaliação.** Nesta etapa é necessário definir como será feito o acompanhamento e a mensuração do projeto. Deve-se determinar a forma de acompanhamento como, por exemplo, reuniões de acompanhamento. Para mensurar os efeitos dos projeto é necessária a definição de indicadores que retratem os efeitos do projeto para com os envolvidos.

**(7) Infraestrutura.** Com base nas experiências descritas nos projetos do Quadro 2, é imprescindível discutir quais as estruturas na escola ou extra sala serão oferecidas ou necessárias no decorrer das atividades. Cada material, ferramenta ou mesmo o local utilizado deve ser analisado e estudado para não comprometer a execução das tarefas.

**(8) Treinamento.** O domínio do professor com relação as ferramentas utilizadas é decisivo em todo o processo. Para o que docente possa extrair todo o potencial de um tablet,

por exemplo, ele deve ter conhecimento aprofundado de suas possibilidades. Nos projetos citados anteriormente casos de insucessos se deram em virtude a falta de propriedade de quem trabalhou com a tecnologia sem o devido preparo.

**(9) Escolha das ferramentas.**A tecnologia que será utilizada, assim como aplicativos ou outras ferramentas devem ser previamente analisadas afim de verificar a real possibilidade desta agregar potencial ao projeto e as atividades desenvolvidas neste. Um software com características impróprias para a idade, ou com conteúdo insuficiente pode comprometer o resultado buscado, por isso a importância de ser escolhido com prévio conhecimento deste.

**(10) Parcerias.**Alguns dos projetos presentes no Quadro 2 apresentam casos de parcerias com grandes empresas.Para um projeto deste âmbito é fundamental que haja parcerias, independente de ser uma empresa que faça doação do equipamento, por exemplo, mas parcerias devem ser buscadas afim de desenvolver possibilidades que contribuam com um treinamento para professores e alunos, ou no desenvolvimento de ferramentas como jogos educativos.

**(11) Definição do título do projeto.** Basicamente a última atividade a ser feita na elaboração do projeto, definir um título que esteja de acordo com o que o projeto se propõe.

**(12) Equipe responsável pela elaboração do projeto.**Especificar os nomes que compõem a equipe de elaboradores do projeto.

## **CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste Capítulo busca-se definir as contribuições deste trabalho para a sociedade, principalmente para os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

### **5.1 CONCLUSÃO**

O principal objetivo deste trabalho foi destacar os projetos de M-Learning no Brasil e no mundo, incentivar a criação de projetos na Paraíba e contribuir com os professores quanto à criação destes. As pesquisas realizadas em torno da existência destes projetos, do prognóstico atual de desenvolvimento de atividades desta natureza no País e principalmente no Estado da Paraíba, como também o levantamento de modelos de projetos desenvolvidos em escolas, contribuíram para o alcance dos objetivos deste trabalho.

Foi visto que os dispositivos móveis principalmente devido a sua rápida expansão na sociedade estão sendo utilizados para os mais diversos fins, e a educação se apropria da mobilidade e interatividade que estes aparelhos apresentam para utilizá-los como forma para dinamizar o ensino, torná-lo acessível e atemporal através do Mobile Learning.

O M-Learning é um método que vem se expandido mundialmente, possibilitando não apenas a inclusão de tecnologia na sala de aula, mas principalmente oportunizando o aprendizado sem que haja uma limitação de tempo e espaço, de maneira interativa e dinâmica.

Cabe ao professor, a escola e a todos que estão envolvidos no processo de ensino aprendizagem fazer uso deste recurso como forma de contribuir para o alcance do conhecimento. Para que isto aconteça é imprescindível que haja um planejamento adequado e que todos estejam preparados para exaurir as possibilidades que a tecnologia proporciona.

Somente o investimento para a aquisição desses recursos não garante uma mudança no cenário atual da educação, nem contribui efetivamente com o processo, o desenvolvimento de um projeto com aspectos bem definidos tem igual importância, é preciso que o professor saiba exatamente o que fazer e como fazer para que estes recursos não sejam apenas mais uma ferramenta subutilizada na escola.

Trabalhar com o desenvolvimento de projetos na escola é a oportunidade de tornar o aluno mais participativo e independente para a construção do seu conhecimento, é ter a certeza de estar instigando a resolução de problemas, a pesquisa, e principalmente a evolução

deste aluno no campo da aprendizagem, é necessário ao professor ser mediador e orientador deste processo.

Na elaboração e desenvolvimento de projetos de M-Learning foram apresentados aspectos que são de extrema relevância para o sucesso desse método, destacando que o planejamento é fundamental para o alcance dos objetivos. A preocupação com treinamento, infraestrutura e escolha adequada de ferramentas, além da busca por parcerias, são diferenciais nos projetos de M-Learning, se comparados com projetos educacionais convencionais.

## **5.2 TRABALHOS FUTUROS**

Para dar continuidade a esta pesquisa, é bastante interessante a ideia de desenvolver um projeto de uso dos dispositivos móveis para escolas, tomando como base os aspectos aqui definidos e os exemplos de sucessos e insucessos relatados neste trabalho. Isso possibilitaria aos alunos da rede pública, que hoje tem posse de um tablet apenas para ser uma tecnologia no seu dia a dia sem uma finalidade específica ou até mesmo objetivo de uso, ser um aliado para o aperfeiçoamento na construção do conhecimento.

Além disso, realizar uma oficina de elaboração de projetos de M-Learning com professores da rede pública, e em seguida ouvir a opinião destes sobre as dificuldades, erros e acertos dos aspectos de projetos sugeridos nessa pesquisa, seria uma forma bem acertada de avaliar a proposta feita e fazer os ajustes necessários.

Assim, seria possível inserir projetos de M-Learning com objetivos bem definidos e planejamento adequado, para contribuir diariamente com professores, alunos e a comunidade em geral, visando o enriquecimento do aprendizado, a diversificação de possibilidades, trazendo uma realidade diferente para a educação deste País, e para a qualidade na educação pública acima de tudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADRIANI, R.L.S.B. **Jogos e M-Learnig**: do veículo de comunicação ao instrumento de ensino. 2008. 84f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) – Pontifca Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2008.

AMOROSO, D. **Diferença entre laptop e notebook**. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/netbook/1450-diferencas-entre-laptop-e-notebook.htm>> Acesso em: 11 mai 2013.

ANATEL. **Relatório de acessos móveis em operação e densidade por UF**. Disponível em: <<http://sistemas.anatel.gov.br/SMP/Administracao/consulta/AcessosMoveisOpDensidade/tela.asp>>. Acesso em: 04 nov. 2012.

CAMPOS, P. **Sem plano pedagógico**. Disponível em: <<http://paduacampos.com.br/2012/tag/tablets/>> Acesso em: 23 jun. 2013.

CÔNSOLO, A.T.G. **Mobile Learning**: o aprendizado do século XXI. 2008. 114f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) - Pontifca Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2008.

CÔNSOLO, A. T. e SILVA, M. G. M. **Mobile learning**: a utilização de games educacionais nos dispositivos móveis – EDUCMOBI – São Paulo. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO, 5., 2009. Braga. **Anais...** Braga: Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <<http://challenges.nonio.uminho.pt/>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

COSTA, J. W.; PAIM, I. Informação e conhecimento no processo educativo. In: COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. In: **Novas linguagens e novas tecnologias**: educação e sociabilidade. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 15-38.

DISPLAY SEARCH. **O uso de tablets irá superar o de notebooks até 2017, diz pesquisa**. Disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/noticias/0,,OI5874262-EI12882,00-Uso+de+tablets+ira+superar+o+de+notebooks+ate+diz+pesquisa.html>> Acesso em: 04 nov. 2012.

EGGERS, I. Tablet: As ‘experiências do produto’ entre estudantes de concurso público. 2012. 146f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - RS. 2012

FEDOCE, R.S. **Astecnologias móveis e os potenciais da comunicação na educação**. 2010. 274f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social)-Universidade Metodista de São Paulo. São Bernardo dos Campos- SP. 2010.

FIGUEREDO, C.M.S. e NAKAMURA, E. **Computação Móvel: Novas oportunidades e novos desafios**. T&C Amazônia, Ano 1, nº 2, Jun2003 Disponível em <<https://portal.fucapi.br/tec/index.php?sidrevista=2>>.

FRAGOSO, V. S. **Re: Informações**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[veramarciana@gmail.com](mailto:veramarciana@gmail.com)> em 17 junho 2013.

FRANCISCATO, F.T. **Road: repositório semântico de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis**. 2010. 115f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS. 2010.

**GERAÇÃO MÓVEL. Aprendizagem Móvel: realidade ou ficção?** Disponível em:

<<http://geramovel.blogspot.com.br/>> Acesso em: 22 nov 2012

**GOVERNO DA PARAÍBA. Alunos do colégio da polícia militar recebem tablets.** Disponível em:<<http://www.paraiba.pb.gov.br/66095/alunos-do-colegio-da-policia-militar-recebem-tablets-do-governo.html>> Acesso em : 13 de mai 2013.

**GRAZIOLA JÚNIOR, P. G.** Aprendizagem com mobilidade na perspectiva dialógica: reflexão e possibilidades para práticas pedagógicas. 2009. 239f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo – RS. 2009.

**HIGUCHI, A.A.S.** **Tecnologias móveis na educação.** 2011. 90f. Dissertação (Mestrado em Educação Arte e História da Cultura) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2011.

**HONORATO, R.** ‘Vamos começar pelo professor’, diz Mercadante sobre projeto de 180 milhões que levará tablets a escolas públicas. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/vamos-comecar-pelo-professor-diz-mercadante-sobre-projeto-de-r-180-milhoes-que-levara-tablets-a-escolas-publicas>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

**IDG. Pesquisa mundial do IDG mostra o crescimento rápido do uso de smartphones.** Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/tablet/12288-pesquisa-mundial-do-idg-mostra-crescimento-rapido-do-uso-de-smartphones.htm#ixzz2BGTmLIU>>. Acesso em: 04 nov. 2012.

**JORNAL DO COMÉRCIO. Tablet transformará educação?** Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/tecnologia/noticia/2012/05/23/tablet-transformara-educacao-43017.php>>. Acesso em : 10 jun. 2013.

**KAYNE, R.** **What is a tablet pc ?** Disponível em:< <http://www.wisegeek.org/what-is-a-tablet-pc.htm>> Acesso em: 14 jun. 2013.

**MACHADO, P.R.** **Pedagogia de Projetos: de fio a pavio.** 2010. 85f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciado em Pedagogia) – Faculdade de Agudas – FAAG – Agudos – 2010.

**MACIEL, G. J. M.; ELLWANGER, C.; SCHNEIDE, W.; ZANCAN, G.** MobilEduc: Modelando o Processo Ensino-Aprendizagem em Dispositivos Móveis. In: SCA'2011, In: III SIMPÓSIO DE COMPUTAÇÃO APLICADA. 2011, Passo Fundo, . **Anais...** 2011.

**MARÇAL, E.; RIBEIRO, J. W.; LIMA, L.; JUNIOR, M.; ANDRADE, R. M.; VALENTE, J.** **A.O Uso de Dispositivos Móveis para Auxiliar a Aprendizagem Significativa na Geometria Espacial.** In: XV Workshop sobre Informática na Escola. In: XXIX CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. 2009, Bento Gonçalves, RS.**Anais...**Porto alegre: SBC, 2009.

**MARQUES, S.M.** **Roteiro para a elaboração de projetos.** Disponível em: <<http://www.pedagogiaaopedaleta.com.br/posts/roteiro-para-elaboracao-de-projetos-2/>> Acesso em: 15 de mai. 2013

**MCLEAN, N., TheM-Learning Paradigm: an Overview,** Macquarie University, Sydney, 2003.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações para elaboração do projeto escolar.** Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/orientacoes.pdf> >. Acesso em: 18 de mai. 2013.

MLEARNINGPEDIA. **Projetos mobile learning ao redor do mundo**. Disponível em: <<http://mlearningpedia.com.br/projetos-mobile-learning-ao-redor-do-mundo>> Acesso em: 22 de nov. 2012.

MODESTO, L. **Distribuição de tablets na rede estadual de ensino da Paraíba**. Disponível em: <<http://leomodesto.wordpress.com/2013/03/06/distribuicao-de-tablets-na-rede-estadual-de-ensino-da-paraiba/>> Acesso em: 14 de jun 2013.

MORIMOTO, C.E. **Palmtops**. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/termos/palmtops>> Acesso em: 12 mai. 2013.

MOURA, A.M.C. **Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning estudo de caso em contexto educativo**. 2010. 630f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga – Portugal. 2010.

NYÍRI, K., **Towards a Philosophy of M-Learning**, Presented at the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE 2002).

PAIS, L. C. **Educação escolar e as tecnologias da informática**. Belo Horizonte: autêntica, 2010.

PRADO, M. E. B. P. **Pedagogia de Projetos: Fundamentos e Implicações**. Integração das Tecnologias na Educação. Secretaria de Educação a Distância: MEC, SEED, 2005.

PORTAL DO MEC. **Ministério distribuirá tablets a professores do ensino médio**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17479](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17479)> Acesso em: 23 jun de 2013.

PORTAL G1. **Número de smartphones vai triplicar até 2018, aponta estudo**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2012/11/numero-de-smartphones-no-mundo-vai-triplicar-ate-2018-aponta-estudo.html>> Acesso em: 22 nov 2012.

RODRIGUES, G. R. **Smartphones e suas tecnologias**. 2009. 77f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

SANTANA, P. **Tablets o que são e para que servem?** Disponível em: <<http://www.mundodostablets.com.br/artigos/tablets-o-que-sao-e-para-que-servem/>>. Acesso em: 22 nov. 2012.

SATO, S. K. A estética publicitária da inovação: smartphones e tablets. **Revista Pensamento & Realidade**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 61-76, set./dez. 2009.

SOUZA, B. **Mobile Learning: educação e tecnologia na palma da mão**. Cariacica: Mobile Learningpedia, 2012.

TAROUCO, L.M.R.; FABRE, M.C.J.M.; KONRATH, M.L.P.; GRANDO, A. **Objetos de Aprendizagem para M-Learning**. In: Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004, Florianópolis. Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação, 2004. v. 1.

TOLEDO, J. M.; DEUS G. D. **Desenvolvimento em smartphones: aplicativos nativos e web**. Disponível em: <[www.cpgls.ucg.br](http://www.cpgls.ucg.br)>. Acesso em: 22 nov. 2012.

UNESCO. **Turning on Mobile Learning in Latin America: illustrative initiatives and policy implications**. Paris: UNESCO, 2012.

VALENTE, J. A. A informática na educação no Brasil: análise e contextualização histórica. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED/Unicamp, 1999, p. 1-13.

ZOOM. **Qual a diferença entre smartphone e celular**. Disponível em: <<http://www.zoom.com.br/celular/deumzoom/qual-a-diferenca-entre-smartphone-e-celular>> Acesso em: 18 mai 2013.