

# POSSIBILIDADES DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS PARA ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

G2 - Tecnologias da Informação e Comunicação

Sidney Maia Araujo (DO) – [sidney.maia.araujo@gmail.com](mailto:sidney.maia.araujo@gmail.com)

Juliano Schimiguel – [schimiguel@gmail.com](mailto:schimiguel@gmail.com) – UNICSUL

## Resumo

O acentuado desenvolvimento nas tecnologias de informação e a popularização de dispositivos *mobile*, como *smartphones* e *tablets*, tem atraído a atenção de um público cada vez mais jovem. A presença de dispositivos tipo *mobile*, é comum no cotidiano dessa geração que cada vez mais conectada à internet e redes sociais. Diversos autores apontam que esses tipos de dispositivos podem ser uma importante ferramenta para os docentes em atividades de ensino aprendizagem. O uso de dispositivos *mobile* com objetivos educacionais específicos e definidos aparados por uma metodologia adequada a comunidade escolar, são capazes de promover e potencializar a interação aluno-professor, aluno-aluno e assim auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. O presente trabalho é parte de uma pesquisa que se propõem a analisar as potencialidades e articulações do uso desses tipos de dispositivos em atividades de ensino e aprendizagem em ciências. Nesse artigo foi realizado um estudo qualitativo por meio de questionários sobre o perfil de usuário e a opinião dos alunos do 1º ano do ensino médio integrado a educação profissional em uma escola pública da rede federal na cidade de Belo Horizonte/MG, sobre o uso de dispositivos *mobile* em atividades de aprendizagem. Foram analisados 85 questionários respondidos por alunos dos cursos técnicos dessa instituição.

**Palavras-chave:** Aprendizagem com Mobilidade, *M-learning*, Tecnologia *Mobile*, TIC

## 1 Introdução

A sociedade atualmente se encontra num estágio de desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) que provocou grandes transformações na vida das pessoas nos aspectos econômicos, políticos, sociais e educacionais. Nesse contexto espera-se que a relação escola-aluno-professor-comunidade sofra mudanças com a presença dessas tecnologias informacionais, com objetivo de potencializar os processos de aprendizagem e a produção do conhecimento (MORIGI; PAVAN, 2004).

Existem diversas propostas e projetos com incentivos governamentais (BRASIL, 2010) nas quais o computador é inserido no ambiente escolar. Porém essa inserção nem sempre ocorre de forma clara dialogando com a comunidade escolar (SANTOS, 2009). Na maioria das vezes a inserção do computador na escola se faz apenas através de

laboratórios de informática, sem preparo dos professores, ou uma proposta pedagógica. Inserido dessa forma, os recursos de TI acabam limitando as possibilidades do aprendizados dos alunos. É inegável a importância de computadores nas práticas escolares, em associação com projetos pedagógicos adequados a comunidade, podem produzir enormes ganhos nos processos educativos, mesmo em condições de uso em local fixo. Porém, para potencializar (MOURA, 2011) situações de aprendizagem é necessário, pensar em artefatos tecnológicos, que apresentem maior flexibilização de espaços e tempos para o usuário.

Afim de entender como essas novas tecnologias influenciam nos espaços e tempos escolares, propomos esse trabalho que é parte de uma pesquisa que propõe estudar as condições para que essas novas tecnologias possam potencializar o processo de ensino-aprendizagem em situações educativas do ambiente escolar formal. Nessa etapa foi feito um estudo das possibilidades de articulação do uso de dispositivos móveis (*smartphones e tablets*) com alunos do 1º ano do ensino médio integrado à educação profissional em uma escola pública federal de Belo Horizonte/MG. Primeiramente foi feito um levantamento sobre os perfis de usuário (tipo de equipamento e frequência de uso) e opinião sobre o seu uso em atividade de aprendizagem, com o objetivo de caracterizar os sujeitos da pesquisa. A partir desses dados, foi feita uma reflexão sobre as possibilidades dos usos desses dispositivos no ambiente escolar.

## **2 Fundamentação teórica**

No ambiente escolar é visível a quantidade de alunos que fazem uso de alguns desses dispositivos *mobile* (BRASIL, 2010). A atual geração de jovens na idade escolar utilizam o celular/*smartphone* para se comunicar, enviar mensagens, receber e enviar arquivos por conectividade sem fio (rede *wireless*), dentre outras coisas. Dentre os diversos aspectos dessas tecnologias *mobile*, podemos perceber que permitem maleabilidade, mobilidade e flexibilidade dos processos de comunicação, o estar sempre disponível, em qualquer lugar e horário (MOURA, 2011).

Entretanto, para usufruir dos benefícios educacionais dessa tecnologia, faz-se necessário que os sujeitos se apropriem dessas tecnologias. O termo apropriação é usado nesse texto segundo as concepções de Waycott (2004), que mostra que apropriar de uma determinada tecnologia consiste em ter domínio das técnicas de uso a ponto de extrair o máximo proveito com eficácia do artefato tecnológico. Desta forma os sujeitos do

processo serão capazes de usar de forma crítica as novas tecnologias, assim podem usar essas novas ferramentas para uma participação ativa na sociedade. Assim podemos admitir que a apropriação das tecnologias não se restrinja apenas aos novos usos de equipamentos e/ou produtos, mas a uma mudança no comportamento dos sujeitos usuários, que interferem na sociedade, intermediados, pelos artefatos tecnológicos. Nesse contexto, identificar a percepção dos sujeitos quanto ao uso das tecnologias tem um papel fundamental no planejamento de qualquer atividade de aprendizagem envolvendo esses artefatos.

Desta forma entendemos que a crescente utilização e apropriação destes dispositivos, torna-os importantes para o processo de ensino-aprendizagem (WAYCOTT, 2004). No entanto, apesar desses aparelhos estarem presentes no ambiente escolar, falta uma metodologia (SANTOS, 2009) e até mesmo preparo para os professores utilizarem esses artefatos em atividades de aprendizagem.

Para entender as possibilidades e desafios da utilização de artefatos tecnológicos *mobile* nas práticas de ensino é necessário criar um novo conceito, o *Mobile Learning* ou *m-learning*, ou o termo "aprendizagem com mobilidade" (MEIRELES; TAROUCO, 2005). Nesse artigo os termos citados anteriormente serão tratados como sendo a combinação de diversas tecnologias de processamento de dados e comunicação com mobilidade, que permite a um grupo de estudantes e aos professores uma maior interação (PICONEZ, 2008).

Mesmo presente no ambiente educacional, as tecnologias *mobile* não são totalmente exploradas para potencializar o aprendizado dos sujeitos. Esse fato ocorre principalmente pela falta do reconhecimento dessa tecnologia como ferramenta no trabalho do docente (MOURA, 2011).

Segundo Moura (2011) os estudantes apropriaram e utilizam a tecnologia *mobile* basicamente como ferramentas comunicacionais e de entretenimento, não correlacionando espontaneamente esses artefatos com atividades de aprendizagem. Segundo Meireles e Tauroco (2005), as atividades de aprendizagem com mobilidade, devem ter uma metodologia que leva em conta as especificidades dessa tecnologia e como os sujeitos do processo educativo interagem com os dispositivos *mobile*.

A escolha de uma metodologia apropriada para a aprendizagem com mobilidade, também deve ser pautada na recomendação dos PCN+ (BRASIL, 2002), que orientam a escola a mediar a compreensão dos princípios das tecnologias da comunicação e da informação, e associá-las aos conhecimentos científicos, dando assim suporte para os

situações do cotidiano dos alunos (BRASIL, 2002). Outro ponto relevante para o uso pedagógico dos dispositivos *mobile* como aponta Piconez (2008) é o risco do uso não mediado por propostas educacionais para esse tipo de tecnologia, pode trazer prejuízos para o aprendizado dos estudantes, por exemplo a sobrecarga de informações.

Na visão de Pelissoli e Loyolla (2004), o planejamento pedagógico dos dispositivos móvel passa pelo reconhecimento dessas tecnologias como ferramenta potencializadora de aprendizagem pelos sujeitos do processo educativos (professores, alunos e comunidade escolar) e a sua aceitação dessa tecnologia no cenário escolar.

Segundo Moura (2011) o planejamento de uma atividade de aprendizagem com dispositivos *mobile* passa por uma análise do perfil dos sujeitos do processo educativo. Esse estudo deve levar em conta as preferências dos estudantes, enquanto usuários da tecnologia *mobile*, e buscar integralizar essas tecnológicas com as habilidades e competências de cada áreas de conhecimento no currículo escolar. Para efetuar esse tipo de análise faz-se necessário um levantamento prévio dessas informações (perfil de usuário) por meio de entrevistas, questionários ou outro método de coleta de dados.

### **3 Metodologia**

A metodologia de pesquisa (MOURA, 2011) baseia-se na escolha das etapas, procedimentos e estratégias utilizados na coleta e análise de dados.

A questão que permeia esse trabalho é: "O uso de dispositivos *mobile* é uma opção viável para atividades de ensino, num contexto escolar de um curso técnico?"

Para esse estudo foi escolhida uma escola pública de ensino técnico de Belo Horizonte/MG. Para determinar a viabilidade do uso da tecnologia *mobile*, em atividades de ensino, procurou-se determinar se os estudantes tinham acesso a esses artefatos e se tinha interesse em participar de alguma atividade de ensino, proposta pelo professor. O instrumento de coleta dessas informações sobre perfil de usuário e opinião dos estudantes foi um questionário elaborado com questões objetivas e dissertativas. As questões foram elaboradas a fim de determinar, o perfil dos pesquisados (idade, sexo, informações familiares), o perfil de usuário de tecnologia *mobile* (tipo de dispositivo *mobile* que o aluno possui, perfil de conectividade na tecnologia *mobile*, principais aplicativos usados). Também foram elaboradas perguntas dissertativas sobre as opiniões que alunos têm sobre o tema aprendizagem usando dispositivos móveis e com quais áreas de conhecimento têm maior afinidade; e uma questão relacionada com a satisfação

de utilizar o dispositivo *mobile*, afim de determinar aspectos técnicos críticos na elaboração da metodologia de aprendizagem com mobilidade).

Para analisar os dados optou-se por uma análise qualitativa em função do número de respondentes e da natureza das questões. As questões dissertativas foram analisadas segundo a metodologia de análise do conteúdo (BARDIN,1979).

Na seção de resultados são mostrados resultados do questionário aplicado a esses estudantes.

## **4 Resultados**

### **4.1. Quanto a perfil dos estudantes.**

Os estudantes pesquisados são na sua maioria do sexo masculino (61,5%), enquanto 38,5% são do sexo feminino. Tem idades entre 14-16 anos (15,3% com idade de 14 anos, 46,2% com idade de 15 anos e 38,5% com 16 anos). A maioria dos estudantes esta cursando a série pela primeira vez (69,2%) enquanto 30,8% são repetentes. Todos os alunos são originários do meio urbano. Outra questão apresentada para os alunos foi a escolaridade dos seus pais. Segundo as respostas, 53,8% das mães dos entrevistados, tem curso superior completo enquanto 38,5% tem ensino médio e 7,7% ensino fundamental. 46,2 % dos pais desses alunos tem curso superior, enquanto 23,1% tem ensino médio e 15,4% ensino fundamental, sendo que 7,7% não responderam a essa questão.

### **4.2. Quanto ao perfil de Usuário de Dispositivos móveis.**

Os resultados para os tipos de dispositivos *mobile* que os alunos possuem, são os seguintes: Todos possuem *smartphone*, 77% possuem *Tablet*, 56% possuem computadores portáteis (*Notebook, Netbook, Ultrabook e MAC*). Durante a realização da pesquisa observou-se que vários alunos possuíam mais de um tipo de dispositivos *mobile*:

Foi questionado aos estudantes se eles já usaram o dispositivo móvel em alguma atividade de aprendizagem, 92% responderam sim, 6% não e 2% não sabem. Do grupo de alunos que respondeu sim, foi pedido que descrevessem como foi a atividade de aprendizagem realizada no dispositivo móvel, vários alunos escreveram mais de uma atividade, os resultados foram: 85% usaram o dispositivo móvel para assistir vídeos educativos; 90% para fazer uma pesquisa online; 12% tirar dúvidas com o professor e 83% tirar dúvidas com colegas.

Na sequência foi perguntado se eles usam o dispositivo móvel para acessar a *internet*, todos responderam sim. Em seguinte foi questionado sobre a frequência que acessam a internet pelo dispositivo *mobile*, o resultado é mostrado no gráfico a seguir:

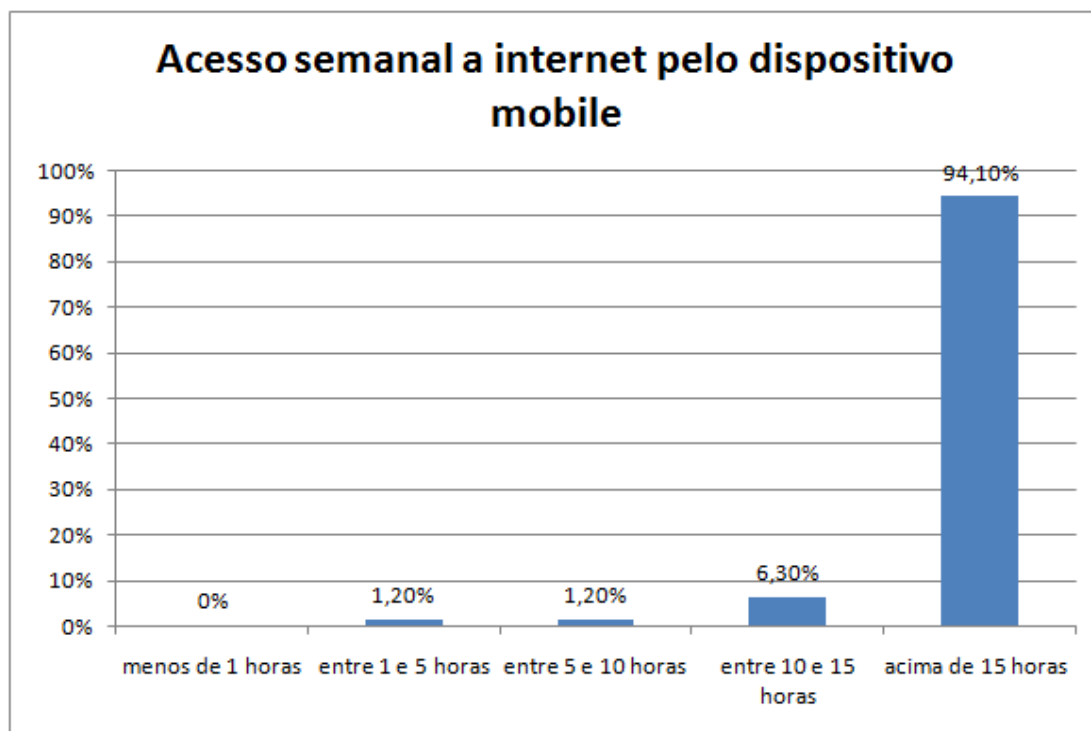


Gráfico 1. Acesso de semanal a internet feito pelos estudantes a partir de dispositivos *móviles*.

A maioria dos alunos (94,10%) acessam a *internet* por mais de 15 horas semanais.

Quanto ao sistema operacional, novamente foi observado que vários alunos indicaram mais de um sistema operacional, sendo 94,1% dos estudantes afirmaram que o sistema operacional no seu dispositivo móvel era *Andróide*, enquanto 49,1% que usavam IOS.

A próxima pergunta do questionário é: Quais são os aplicativos que você mais utiliza no seu dispositivo *mobile*?

O resultado é mostrado no gráfico a seguir, novamente diversos alunos marcaram mais de um aplicativo.

O gráfico mostra que existe uma preferência por aplicativos de consumo de mídia (redes sociais, vídeos, música e troca de mensagens instantâneas)

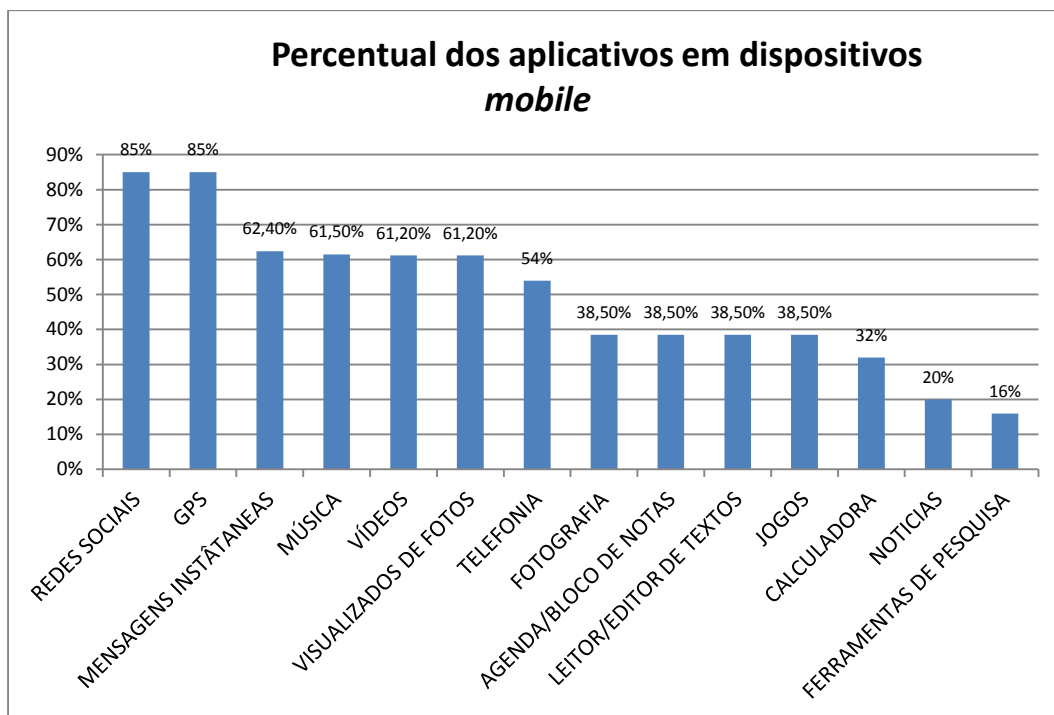


Gráfico 2. Principais aplicativos uso dos pelos estudantes em dispositivos *mobile*

**4.3.** Para determinar a afinidade que os estudantes tem pelas áreas de conhecimento do currículo escolar, foi utilizado uma escala *likert* (MOURA, 2011) na qual **1** indica que não tem afinidade com essa área de conhecimento e **5** indica total afinidade, em seguida foi calculada a média de cada área de conhecimento por aluno.

Tabela I- Medida de afinidade dos alunos com as áreas de conhecimento.

Área de conhecimento	Média das respostas
Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia)	3,5
Matemática	3,7
Ciências Humanas (História, Geografia, Filosofia, Sociologia)	2,7
Linguagem (Português, Literatura, Redação)	2,6
Educação Física	3,8
Disciplinas Técnicas	3,3

**4.4.** Quanto a satisfação em relação ao uso dispositivo *mobile*, 100% responderam que não estão totalmente satisfeitos com seus dispositivos. Os problemas descritos pelos estudantes nesse item foram: 88,2 % duração da bateria (menos de 24 horas); 61,1% "travamento" durante o processamento de algum aplicativo; 30,6% baixa memória.

**4.5.** Em seguida foi perguntado se os alunos gostariam de realizar uma atividade educacional utilizando dispositivos móveis, todos os alunos afirmaram que sim.

**4.6.** Quanto ao questionário que você acabou de responder, 96,5% indicaram que entenderam bem os enunciados e responderam sem dificuldades as questões; 3,5% marcaram que tiveram dificuldades em responder algumas questões.

## **5 Análise dos resultados**

Primeiramente ao analisar as respostas do item 4.6, podemos verificar que os dados obtidos pelo questionário apresentam uma grande confiabilidade, pois a maioria (96,5%) afirmaram que entenderam perfeitamente todas as questões e as responderam sem dificuldades.

Quanto ao levantamento do perfil dos pesquisados, o instrumento de coleta de dados mostrou que os indivíduos pesquisados se encontram na idade escolar adequada para a modalidade de ensino (entre 14 e 16 anos) e que a maioria (cerca de 70%) não estão repetindo na série. Observa-se também que todos os estudantes são originários do meio urbano.

Também se verifica que os pais dos pesquisados apresentam uma formação escolar muito boa (mais de 50% mães e mais de 40% os pais apresentam formação superior completa) sendo um indicativo de uma cultura de estudos na família dos pesquisados.

Quanto ao perfil de usuário de dispositivos *mobile*, podemos perceber que 100% dos alunos tem algum tipo de dispositivo *mobile*, esse dado é muito importante, pois indica que a falta de equipamento não será uma barreira para a realização de alguma atividade de aprendizagem proposta numa próxima etapa da pesquisa. O número de horas semanais que os estudantes dedicam para acessar a *internet* em dispositivos *mobile* (94,1% acima de 15 horas/semana), mostra que existe uma cultura de conectividade com mobilidade, atividades que exigiam acessar notícias, dentro ou fora de sala, comunicação entre alunos, ou outras atividades *online* podem ser bem aproveitadas nessas turmas. Os principais aplicativos usados pelos alunos são redes sociais (85%) e ferramentas de mensagens (62,4%), corroborando com a ideia de um canal de comunicação fora dos espaços e tempos escolares formais, aumentando a flexibilização de atividades educacionais. Outro ponto interessante é a utilização de aplicativos de captura e visualização de vídeos e fotos (61,2%), que é um indicador da possibilidade de



uso de produção de recursos audiovisuais, com fins didáticos de apoio ao aprendizado, bem como a possibilidade da divulgação das atividades em rede sociais, o que pode ser um elemento motivador da proposta. O sistema operacional preferencial dos alunos é o *Andróide* (94,1%) é o mais presente nos dispositivos móveis dos estudantes. Sendo que sistema *Andróide* é de código aberto, esse resultado aponta para a possibilidade de discutir a questão do *software* livre na sociedade, como também mostra que é possível construir ou adaptar atividades usando do *software/aplicativo* de código aberto, minimizando assim eventuais problemas de propriedade intelectual.

Quanto aos problemas dos dispositivos dos estudantes, o principal apontado pelo instrumento de coleta de dados são: a duração da bateria, segundo os alunos dura menos de 24 horas, “travamentos” durante o processamento de algum aplicativo e baixa memória RAM. A partir desses dados que contemplam o perfil *hardware* dos dispositivos *mobile*, indicam que o planejamento de atividades deve levar em conta: O consumo de energia da bateria (escolha de aplicativos e tempo de duração da atividade), a capacidade de processamento exigida pelo aplicativo a ser escolhido e a memória RAM exigida para a tarefa.

Quanto a afinidade das áreas de conhecimento, pode-se observar um equilíbrio nas preferências dos estudantes (cada área tem um índice de afinidade de valor aproximadamente igual a 3, sendo um indicador que uma abordagem interdisciplinar terá grande chance de aceitação por esses alunos, que sem dúvida irá potencializar a aprendizagem dos estudantes.

Finalmente observamos que todos os alunos são favoráveis ao uso de dispositivos moveis em atividades de aprendizagem.

## **6 Considerações Finais**

Os resultados preliminares da pesquisa apontam que o uso de dispositivos móveis para atividades de aprendizagem em cursos técnicos é uma opção viável, no ponto de visto dos alunos. A pesquisa procurou determinar se existiam limitações técnicas e pessoais (opinião dos alunos) para propor atividade educacionais em dispositivos móveis, usando os dados coletados na pesquisa nos estudantes. Os dados coletados mostram que todos os estudantes gostariam de realizar uma atividade educacional em dispositivos móveis e também nem problemas de ordem técnica que não possam ser contornado com um planejamento adequado.

Entretanto, para propor atividades de aprendizagem mediadas por dispositivos *mobile*, outras etapas dessa pesquisa deveram ser implementadas, sendo necessários outros levantamentos de dados (MOURA, 2011), podemos citar, por exemplo:

1) O perfil de usuário e impressões dos docentes da escola, quanto aos dispositivos móveis. Principalmente determinar, segundo Pelissoli e Loyolla (2004), se os dispositivos *mobile* são reconhecidos como artefatos pedagógicos validos pela comunidade escolar. Desta forma pode-se avaliar como a comunidade escolar irá receber a proposta e se terá aceitação pelos docentes, que realizaram as atividades de ensino.

2) O planejamento de uma atividade de *m-learning*, deve-se pautar além de aspectos técnicos de dispositivos e no perfil dos sujeitos, em uma teoria de aprendizagem a fim de entender as interações e processos cognitivos envolvidos (MOURA, 2011) e que norteie a metodologia da atividade.

Como resultado desse trabalho podemos inferir que a pesquisa em andamento tem grandes possibilidades de propor uma metodologia inovadora e eficiente para a *m-learning*, aplicada em um curso técnico.

#### **Referências:**

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

BRASIL, Comitê Gestor da Internet no Brasil, **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de comunicação e informação nas escolas brasileiras**, 2010. Disponível em <<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2010.pdf>>. Acesso em 05 de outubro de 2014.

MEIRELLES, Luiz Fernando T.; TAROUÇO, Liane M. R. **Framework para aprendizagem com mobilidade**. In: Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2005. Juiz de Fora, MG. p. 623-633. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/446>> .Acesso em 05/10/2014.

MORIGI, Valdir José; PAVAN, Cleusa. **Tecnologias de informação e comunicação: novas sociabilidades nas bibliotecas universitárias**. Ciência da Informação [online]. 2004, vol.33, n.1, pp. 117-125. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a14.pdf>>. Acesso em 06 de outubro de 2014.

MOURA, A. M. C. **Apropriação do telemóvel como ferramenta de mediação em mobile learning: estudos de caso em contexto educativo**. 2011. 630f. (tese de doutorado). Universidade do Minho, Braga, PT, 2011). Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13183>>. Acesso em 06/10/2014.

PELISSOLI, Luciano; LOYOLLA, Waldomiro. **Aprendizado móvel (m-learning):**

**Dispositivos e cenários.** 2004. Centro de Educação Tecnológica Professor Luiz Rosa, Jundiaí, SP. 2004. Disponível em:  
<<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/074-TC-C2.htm>>. Acesso em 05/10/2014.

PICONEZ, Stela Conceição Bertholo. ***M-learning (mobile learning) novas fronteiras para o aprendizado escolar.*** 2008. In: Humus Consultoria. Disponível em:  
<<http://www.humus.com.br/news/inovacao1.htm> >. Acesso em 06 de outubro de 2014.

SANTOS, J.D. **As potencialidades do computador portátil para a educação: Programa um computador por aluno (UCA).** 2009 (TCC de curso de Pedagogia), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em:  
<[http://www.leg.ufba.br/twiki/pub/GEC/MonografiaJos%E9lia/Monografia\\_de\\_Jos%E9lia\\_Santos.pdf](http://www.leg.ufba.br/twiki/pub/GEC/MonografiaJos%E9lia/Monografia_de_Jos%E9lia_Santos.pdf)>. Acesso em 06 de outubro de 2014.

WAYCOTT, J. **The appropriation of PDAs as learning and workplace tools.** 2004. 392 f. (tese de doutorado). Institute of Educational Technology, The Open University, Milton Keynes, UK. (2004). Disponível em:  
<<http://kn.open.ac.uk/public/getfile.cfm?documentfileid=9608>>. Acesso em 01 de outubro de 2014.