

M-Learning: Proposta de um Ambiente Educacional de Publicação de Objetos de Aprendizagem baseado no uso das Notificações dos Dispositivos Móveis

**Nilson Cândido de Oliveira Júnior, Havana Diogo Alves Andrade,
Jobson Raphael da Silva Ferreira**

Coordenação de Informática para Internet – Instituto Federal de Pernambuco (IFPE)
Cep – 54.410-390 – Jaboatão dos Guararapes – PE – Brasil

{nilson.junior,havana.alves}@jaboatao.ifpe.edu.br,
jobsonraphael@hotmail.com

Abstract. *Success in teaching and learning is a problem for lots of teachers because it depends on a number of variables: one of which is having teamwork skills together with students; another is for students to become proactive and have initiatives to seek new knowledge. Despite the complexity of the scenario, it is possible for one to tackle such problematic environment by using current technological trends such as Mobile Learning. This paper presents a proposal for an educational environment that aims at improving teaching and learning. The objective is to design a new approach, which draws on mobile technology applied to daily communication present in the notifications of cellphones, which are used as trigger for the direct access to learning objects.*

Resumo. *O sucesso no ensino e aprendizagem depende de algumas variáveis, uma delas é ter habilidades para trabalhar em equipe juntamente com os alunos, outra é fazer com que os alunos se tornem proativos e tenham iniciativas para buscar novos conhecimentos. Baseado neste cenário é possível atacar esta problemática com tecnologias e tendências atuais com uso do M-Learning. Este artigo apresenta uma proposta de ambiente educativo visando melhorar o ensino e a aprendizagem. O objetivo é projetar uma nova abordagem com uso de tecnologia móvel através da comunicação diária, usando as notificações dos celulares como gatilho para acesso direto aos objetos de aprendizagem.*

1. Introdução

Buscar novas formas de alcance do conhecimento por parte dos alunos é um desafio enfrentado atualmente pelos professores, diante deste fato é possível explorar os dispositivos conectados à Internet, uma vez que possibilita a interação entre o aluno e o conhecimento que ele necessita, praticamente, 24 horas por dia, e de forma instantânea, sendo possível pensá-los como ferramentas eficientes para atacar esta problemática. Com este pensamento, surgiram assim, pesquisas que deram origem a uma nova área

que envolve tecnologia na educação, o M-Learning¹ [Nyíri, 2002].

Hoje existe um consenso de que o uso das metodologias de ensino atuais já não é mais suficiente para garantir uma aprendizagem significativa, por não motivarem o aluno à busca de novos conhecimentos. Desta forma, fica evidente que é um desafio para professores atacar o problema da falta de proatividade dos alunos, utilizando as ferramentas disponíveis atualmente [Angelo e Bertoni 2011].

As tecnologias móveis estão em evolução contínua, contando uma diversidade enorme de aparelhos smartphones, tablets e até smartwatches, entre outros. O M-Learning pode ajudar os alunos a adquirirem mais conhecimento com o uso do celular e o acesso a objetos de aprendizagem de forma rápida, esse tipo de abordagem que envolve o uso de tecnologias móveis de forma isolada ou em combinação com outras tecnologias permite que haja aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Atuando desta forma no apoio para alcance das metas educacionais [Unesco 2014].

Este trabalho tem como objetivo propor uma solução de M-learning que contribua com a qualidade do ensino e aprendizagem, explorando o potencial das notificações de celulares juntamente com os objetos de aprendizagem, criando desta forma um canal de comunicação bastante eficiente entre professores e alunos.

Nas próximas seções serão apresentados o referencial teórico que se tornou base para nosso trabalho, na sua sequência a descrição de como o ambiente de auxílio no ensino e aprendizagem foi desenvolvido, assim como a metodologia aplicada, após termos as considerações finais onde contém as conclusões obtidas e os trabalhos futuros e por fim as referências bibliográficas que auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho.

2. Referencial Teórico

Nesta seção serão apresentadas as bases teóricas que serviram de influência para o desenvolvimento deste trabalho, O M-Learning trazendo a força e o alcance dos aparelhos móveis, fornecendo assim um ambiente de aprendizagem, o Push Mobile como uma ferramenta potenciadora de divulgação de conteúdos e de alto alcance, e os objetos de aprendizagem como seus conteúdos educacionais necessários para os alunos.

O M-Learning surgiu aproveitando-se da disponibilidade de dispositivos móveis e considerando-se as necessidades específicas de educação e treinamento. Os Dispositivos móveis fornecem um novo e motivador paradigma de interação, tendo como preocupação fornecer um ambiente de aprendizado que ponha sempre à sua disposição a informação mais atualizada possível, desta forma, o M-Learning se torna como uma importante alternativa de ensino e treinamento à distância [Marçal et al. 2005].

Dentro do contexto das Tecnologias de dispositivos móveis, existe um serviço

¹ Mobile Learning - Aprendizagem móvel.

conhecido como Push Mobile² (termo em inglês), que trata da divulgação de conteúdos através das notificações de celulares, que permite o envio de fontes de informação para diversos usuários através de uma ampla rede. Alguns autores usam o termo push como o serviço para denotar que o conteúdo é ativamente empurrado para os usuários, em oposição ao modelo de puxar iniciado pelo usuário. A principal tarefa do serviço é a entrega de grandes quantidades de informação para muitos usuários [Podnar et al. 2002].

Atualmente dentro do contexto educacional, a definição de objetos de aprendizagem ainda não é algo muito claro, não existe ainda um consenso universal para sua definição. Seu conceito começou a surgir no final da década de 1990, e existem diversas publicações com definições diferentes, que, porém levam ao mesmo objetivo, que é o de apoiar o ensino e aprendizagem no universo da educação.

De acordo com Miranda (2004), os objetos de aprendizagem, na sua maioria, são associados ao uso do computador e a utilização da Internet. Já para [Fabre et al. 2003], os objetos de aprendizagem são conteúdos educacionais que tem a finalidade de apoiar no processo de ensino-aprendizagem. Para Bettio e Martins (2004) qualquer entidade digital que tenha a capacidade de exprimir algum conhecimento pode ser considerada um objeto de aprendizado. Já para a Cisco (1999), um objeto de aprendizagem é baseado em um único objetivo, que é o de construir um conjunto de conteúdos estáticos ou dinâmicos e atividades que estimulem a educação. A *IEEE Learning Technology Standards Committee* [LTSC 2002] define um objeto de aprendizado ou objeto de aprendizado reutilizável como “Qualquer entidade digital ou não digital que possa ser usada, reusada ou referenciada durante o aprendizado baseado em TI”.

3. Ambiente Educacional

Este projeto teve em sua fase inicial a realização de uma Pesquisa Exploratória³ de caráter quantitativo, na sequência a criação da arquitetura da aplicação e por fim o desenvolvimento do ambiente educacional nas modalidades mobile e web. Durante a fase de pesquisa exploratória foi aplicado um questionário presencial contendo seis perguntas conforme Tabela 1, a um total de 57 colaboradores, onde todos os colaboradores eram alunos do IFPE campus Jaboatão dos Guararapes do curso técnico de informática para internet dos turnos tarde e noite.

O direcionamento deste trabalho teve seu embasamento com a análise realizada nos dados da pesquisa. De acordo com os resultados extraídos dos questionários. Em (P1) foi percebido que mais de 98% dos alunos acessam o celular diariamente, em (P2) concluímos que em torno de 52% dos alunos recebem mais de 10 notificações

² Push Mobile - Notificações de celulares.

³ **Pesquisa Exploratória** - A pesquisa exploratória é muito utilizada para realizar um estudo preliminar do principal objetivo da pesquisa que será realizada, ou seja, familiarizar-se com o fenômeno que está sendo investigado, de modo que a pesquisa subsequente possa ser concebida com uma maior compreensão e precisão. Fonte: **Wikipedia, 2017.**

diariamente, em (P3) obtivemos um total de 86% que utilizam o sistema operacional Android em seus celulares. Em (P4) percebemos a potencialidade que as notificações têm hoje em dia, uma vez que mais de 68% utilizam mais as notificações do que os e-mails. Já em (P5) foi notório que os alunos ainda são carentes da utilização dos serviços de 3G ou 4G em seus celulares, podendo prejudicar um pouco a adesão de uma solução que necessite de internet, e por fim em (P6), um total de 82.5% dos alunos acreditam que as notificações podem auxiliar no ensino e aprendizagem através de uma ferramenta adequada.

Tabela 1. Lista de perguntas e respostas do questionário aplicado

Rótulo	Pergunta	Respostas
P1	Qual a frequência em que você acessa seu celular diariamente?	Nenhuma Até 5 vezes ao dia De 5 a 10 vezes ao dia Acima de 10 vezes ao dia Não sei responder
P2	Com qual frequência você recebe notificações em seu celular?	Nenhuma Até 10 notificações ao dia De 10 a 20 notificações ao dia Acima de 20 notificações
P3	Qual o Sistema Operacional do seu celular?	Android IOS Windows Phone Other
P4	Você acessa com mais frequência notificações do celular ou e-mails?	Notificações E-mail
P5	Você tem acesso à internet móvel (3G ou 4G) em seu celular?	Sim Não
P6	Você acha que o uso de notificações no celular poderia auxiliar no ensino e aprendizagem?	Sim Não

Baseado na análise acima, o direcionamento de esforços para o desenvolvimento de uma solução educativa foi ganhando força devido ao alto índice de uso das notificações dos celulares. Na Figura 1 é apresentada a visão da arquitetura do software, indicando como é realizada a comunicação ponta a ponta entre os atores do processo, bem como a forma de se obter acesso aos objetos de aprendizagem. O Ambiente Educacional proposto será desenvolvido em duas modalidades, a primeira na modalidade Mobile e segunda na modalidade Web. Na modalidade mobile será desenvolvido o aplicativo para a plataforma Android [Android 2016], porém aplicando

o conceito de desenvolvimento híbrido, onde serão utilizadas diversas tecnologias, tais quais Javascript, Apache Cordova, AngularJs, Bootstrap, HTML5, PHP e Mysql. Este aplicativo possibilita ao aluno receber as notificações enviadas pelos professores, contendo o link para acesso aos objetos de aprendizagem requeridos, além do feedback de cada professor em relação a sua respectiva disciplina.

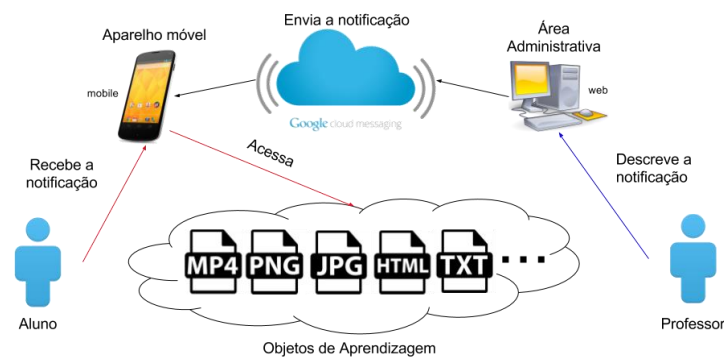


Figura 1. Visão da Arquitetura da Aplicação

Na Figura 2a temos a visão do aluno ao receber uma notificação enviada pelo professor, onde é possível ler parte do conteúdo do objeto de aprendizagem. Ao clicar na notificação, a visualização será redirecionada para o aplicativo, exibindo o conteúdo ou URL referente à notificação conforme Figura 2b, os quais podem ser vídeos, textos, imagens, entre outros objetos de aprendizagem presentes na internet, já na Figura 2c é apresentada a tela onde os alunos visualizam os feedbacks de cada um de seus professores e avaliam se concordam positivamente ou negativamente com os feedbacks recebidos.



Figura 2. Tela de: (a) recebimento da notificação (b) acesso ao OA (C) feedback do aluno.

Na modalidade web será desenvolvida uma área restrita, onde somente os professores cadastrados poderão ter acesso. Nesta área será possível cadastrar novos alunos, professores, disciplinas, turmas, além de realizar o envio das notificações para realizar o direcionamento para os objetos de aprendizagem e os feedbacks de cada disciplina para os alunos conforme é apresentado na Figura 3. Nesta primeira versão ainda não é possível realizar integração com o sistema acadêmico da instituição, desta forma fica impossibilitado a migração dos dados necessários para nossa aplicação.

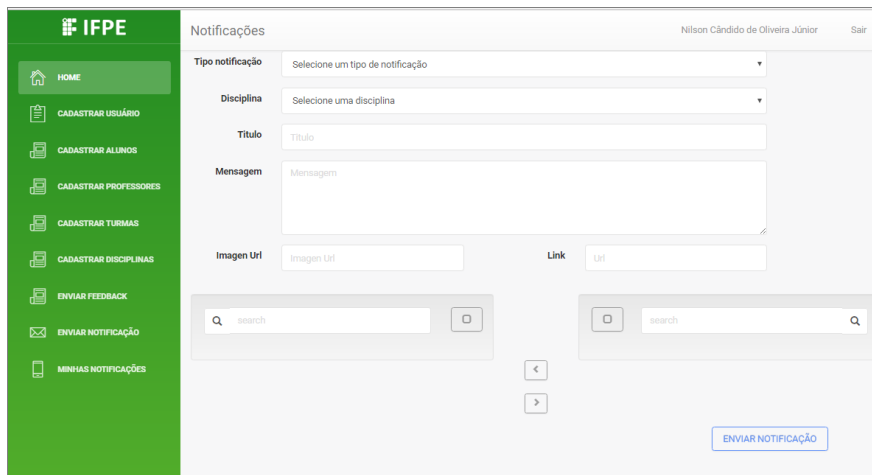


Figura 3. Área Administrativa (Modalidade Web)

4. Considerações Finais

Atualmente, consideramos que os objetos de aprendizagem são materiais importantes no processo de ensino e aprendizagem, assim como, é possível reutilizá-los em vários outros ambientes de aprendizagem. A internet é considerada um local onde é possível encontrar uma infinidade de objetos de aprendizagem, proporcionando assim aos envolvidos, uma fonte inesgotável e de baixo custo na aquisição de novos materiais e conteúdos, desta forma evitando produções de materiais já existentes.

A exploração de tecnologias para serem usadas em favor do ensino e aprendizagem, contribui para que não haja limites para criatividade. A junção de diversos elementos acelera, inova e amplia o campo de visão de quem se preocupa em proporcionar um acesso rápido e eficaz de conteúdos educacionais, assim o desenvolvimento de soluções que visam uma melhora no ensino e aprendizagem faz com que sempre haja inovação nesta direção.

Este trabalho faz parte do grupo de pesquisa denominado GESE⁴, esta é uma pesquisa realizada no IFPE do campus Jaboatão dos Guararapes. O desenvolvimento deste projeto já se encontra em fase de testes. Como trabalhos futuros, inicialmente será realizada uma investigação do uso das notificações como elemento potencializador no ensino e aprendizagem, e posteriormente a intenção é tornar esta proposta de aplicação

⁴ GESE - Grupo de Engenharia de Software na Educação

como um repositório de reuso de objetos de aprendizagem, onde pessoas externas possam reutilizar e compartilhar novos conteúdos perante a comunidade acadêmica.

5. Referências

- Angelo, M.F; Bertoni, F.C. (2011) - Análise da Aplicação do método PBL no processo de ensino e aprendizagem em um curso de engenharia de computação, Revista de Ensino de Engenharia, v. 30, n. 2, p. 35-42, 2011 – ISSN 0101-5001
- Android (2016), Sistema Operacional Mobile, Disponível em <https://www.android.com/>, Acessado em 15/05/2015;
- Bettio, Raphael Winkler de; MARTINS, Alejandro Rodriguez. Objetos de Aprendizagem: Um novo modelo direcionado ao Ensino a Distância. 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto42.htm>. Acesso em: 15 jan. 2017.
- Cisco. Systems Reusable Information Object Strategy. 1999. Disponível em: http://www.cisco.com/warp/public/779/ibs/solutions/learning/whitepapers/el_cisco_r io.pdf. Acessado em 14/01/2017.
- Fabre, Marie-Christine Julie Mascarenhas; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. Reusabilidade de objetos educacionais. In: RENOTE (Revista Eletrônica de Novas Tecnologias na Educação). Porto Alegre: s.ed., v.1, n.1, fevereiro de 2003. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/RENOTE>. Acessado em 14/01/2017.
- LTSC (2002) “Draft Standard for Learning Object Metadata. IEEE Standard 1484.12.1”. LTSC, Learning Technology Standards Committee, New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers. Disponível em: https://biblio.educa.ch/sites/default/files/20130328/lom_1484_12_1_v1_final_draft_0.pdf. Acessado em 15/01/2017;
- Marçal, E., Andrade, R., & Rios, R. (2005). Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual. Revista Novas Tecnologias na Educação.
- Miranda, Raquel Mello. GROA: um gerenciador de repositórios de objetos de aprendizagem. 2004. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Ciência da Computação) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004. 80p.
- Nyíri, Kristóf. "Towards a philosophy of m-learning." Wireless and Mobile Technologies in Education, 2002. Proceedings. IEEE International Workshop on. IEEE, 2002.
- Podnar, I., Hauswirth, M., & Jazayeri, M. (2002). Mobile push: Delivering content to mobile users. In Distributed Computing Systems Workshops, 2002. Proceedings. 22nd International Conference on (pp. 563-568). IEEE.
- UNESCO (2014), Diretrizes de Políticas para aprendizagem móvel, Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>.