

O USO DO APRENDIZADO BASEADO EM PROBLEMAS E M-LEARNING EM DIFERENTES CONTEXTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS: PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Tarcisio Sanches¹; Miguel Mocbel²; Leonardo Martins³; William Rodrigues⁴; Fabricio Farias⁵

1 Universidade Federal do Pará – UFPA, tarcisiosanches1007@gmail.com

2 Universidade Federal do Pará – UFPA, angelomocbel@gmail.com

3 Universidade Federal do Pará – UFPA, leonardo20.gm@gmail.com

4 Universidade Federal do Pará – UFPA, wlrwilliam107@gmail.com

5 Universidade Federal do Pará – UFPA, fabriciosouzafarias@gmail.com

Introdução

A garantia de uma harmonia entre a tarefa de ensinar e o aprendizado pleno por parte dos estudantes sempre foi um desafio para todos os envolvidos no processo, isto é, professores, alunos, pais de alunos e gestores. Buscando soluções para esse desafio, inúmeras estratégias que visam dar suporte aos alunos foram apresentadas, investigadas e testadas de modo prático (Jung, 2015) (Peng et. al. 2009). Rodrigues, MLV; Figueiredo, JFC, 1996. Dentre as estratégias, as baseadas no aprendizado baseado em plataformas móveis (M-Learning) e aprendizado baseado em problemas (PBL) obtiveram notável destaque como alternativas metodológicas de ensino e aprendizagem.

O M-Learning é uma estratégia de aprendizagem que propõe a democratização do acesso à diversos conteúdos educativos. Com essa forma de aprendizado, os indivíduos passam a ter acesso ao conhecimento e informação de maneira livre e independente a qualquer instituição ou ambiente físico, sendo assim necessário somente o acesso às plataformas digitais que permitem a navegação livre à conteúdos provenientes de diferentes fontes, por exemplo, aplicativos educacionais desenvolvidos para plataformas móveis que abordam assuntos sobre física, química ou matemática (Sanches et al, 2017). Outra forma de suporte ao aprendizado é a adoção da metodologia de PBL. O PBL é amplamente usado em diversas áreas do conhecimento como uma ferramenta metodológica inovadora de aprendizagem e ensino, além disso, tem sido amplamente testado e comparado com o método de ensino tradicional (Bertoncello et al, 2008). Em relação ao método de ensino tradicional, este é baseado predominantemente no uso clássico do quadro branco e explanação do professor, onde os alunos se tornam agentes passivos durante grande parte do processo metodológico (Mizukami, 1986).

Embora existam diversos trabalhos que apresentem propostas metodológicas baseadas em M-Learning e PBL, suas análises limitam-se predominantemente em avaliar de modo separado o impacto de cada uma das estratégias em relação ao método tradicional de ensino, assim como, não

levam em consideração fatores sociais e econômicos, tais como infraestrutura física dos lares dos entrevistados, ou acesso à Internet, ou localização residencial (área rural ou urbana). Diferente dos trabalhos citados e de acordo com o melhor nosso conhecimento, este é o primeiro trabalho que objetiva realizar uma análise do impacto da utilização conjunta das metodologias baseadas em M-Learning e PBL como estratégia de aprendizagem, assim como, é o primeiro trabalho que analisa o impacto de fatores sociais e econômicos em relação ao alcance pleno do ensino e aprendizagem. Para isso, uma análise tridimensional que leva em consideração os seguintes itens de avaliação é realizada: método de ensino e aprendizagem adotado (tradicional ou baseado em M-Learning + PBL), fator social (composição familiar) e fator econômico (infraestrutura de moradia e localidade). O restante deste trabalho está organizando da seguinte forma: referencial teórico, metodologia, resultados e discussão e conclusões.

Metodologia

Para a realização deste trabalho, foi realizado um experimento que contou com a participação de 20 alunos do 9º ano do ensino fundamental da escola Coronel Raimundo Leão na cidade de Cametá-Pa. A metodologia de condução do experimento seguiu os parâmetros definidos pelo PBL, onde o aluno passa a ser agente ativo no processo de ensino e aprendizagem (Queiroz, 2012).

No primeiro momento do experimento, os participantes foram convidados a preencher o formulário social e econômico, onde responderam perguntas sobre local de moradia (condições residenciais, bairro e saneamento), grau de escolaridade dos pais e sobre a participação em programas sociais fomentados pelo Governo. Em seguida, os participantes passaram para a segunda etapa, onde responderam uma prova contendo 10 questões sobre assuntos de química e matemática, denominados de pré-teste. As questões foram divididas igualmente entre os assuntos, isto é, cinco questões para cada área, além disso, foram abordados os respectivos assuntos: matéria e função do segundo grau. O principal objetivo do pré-teste foi medir o conhecimento prévio dos alunos em relação aos assuntos de física, química e matemática.

Para a terceira etapa, a turma foi dividida em dois grupos compostos por dez indivíduos. Para a realização das atividades previstas nesta etapa, foi concedido o tempo de trinta minutos para cada grupo. O primeiro grupo participou de uma aula tradicional que tratou sobre os assuntos abordados no pré-teste, enquanto que o segundo grupo foi convidado a utilizar como estratégia de aprendizagem o PBL + M-Learning. Para o PBL + M-Learning, foi adotado o uso do Aplicativo Exato (Farias

2018) o qual é uma ferramenta de M-Learning composta por conteúdos teóricos, banco de dados de exercícios e videoaulas que explicam a resolução de exercícios e conteúdos teóricos.

Ao final dos trinta minutos previstos, os alunos foram convidados a voltar para a sala de aula principal, onde foi apresentado o formulário pós-teste. O formulário pós-teste foi dividido em duas partes. Na primeira os alunos avaliaram seu nível de aceitação em relação ao método tradicional e o PBL + M-Learning, enquanto que na segunda parte realizaram uma prova contendo 10 questões sobre os mesmos assuntos abordados no pré-teste. A divisão das questões também seguiu o mesmo princípio usado no pré-teste. Para este trabalho a aplicação do pós-teste vai além de somente identificar se o método PBL + M-Learning é mais eficiente em relação ao tradicional. Desta forma, o pós-teste também é usado durante a análise que visa verificar se fatores sociais e econômicos também influenciam na eficiência dos métodos tradicionais e PBL + M-Learning.

Resultados e Discursões

Após o término do experimento, foram coletadas as informações dos questionários, e das provas pré e pós-teste. Após a análise dos dados, os resultados demonstram que o método PBL + M-Learning teve aceitação bastante satisfatória, cerca de 78,33%, quando comparado ao método tradicional.

Em relação ao desempenho dos alunos após as etapas de pré- e pós-teste, os resultados demonstram significativo aumento de acerto por parte dos alunos após a aplicação do PBL + M-Learning e aula tradicional, isto é, o índice de acerto na etapa de pós-teste foi superior à etapa de pré-teste.

Analisando a etapa pós-teste sob a perspectiva das metodologias tradicional e PBL + M-Learning, os resultados demonstram que o grupo de alunos que aprendeu de forma ativa via PBL + M-Learning obtiveram melhor desempenho no pós-teste. Por fim, a análise tridimensional, que contou com o formulário social, formulário econômico e desempenho nos testes, demonstrou que a eficácia do método PBL + M-Learning não sobre influência direta de fatores externos como grau de instrução dos pais, infraestrutura ou se o individuo recebe ou não benefícios de programas sociais do governo. Assim, demonstrando a independência do método enquanto ferramenta benéfica para o processo de ensino e aprendizagem.

Conclusão

O presente trabalho é o primeiro esforço em analisar o impacto da utilização conjunta das metodologias baseadas em M-Learning + PBL como estratégia de aprendizagem, assim como, é o

primeiro trabalho que analisa o impacto de fatores sociais e econômicos em relação ao alcance pleno do ensino e aprendizagem.

Os resultados demonstram que a metodologia M-Learning + PBL se destaca em relação ao método de ensino tradicional, assim como, indicam robustez quando não sofrem influência direta de fatores externos à sala de aula.

Por fim, podemos concluir a partir da análise tridimensional (M-Learning + PBL, social e econômica) que o M-Learning + PBL pode ajudar a complementar o processo de ensino de aprendizagem ativo a ser adotado dentro da escola de forma democrática, isto é, sofrendo baixa ou nenhuma influência de fatores sociais e econômicos.

Para trabalhos futuros, espera-se expandir o número de alunos participantes do experimento, assim como, aplicar a metodologia em diferentes escolas localizadas em diferentes bairros da região.

Palavra-Chave: Aprendizado baseado em problemas (PBL); M-Learning; tecnologias móveis; Fatores sociais.

Fomento

PROEX – Edital PIBEX 2017

Universidade Federal do Pará – UFPA

REFERÊNCIAS

<https://silabe.com.br/blog/aprendizagem-baseada-em-problemas-pbl/>. Acesso em 22 fev. 2018

FARIAS, (2018) “Exatas – Apps para Android no Google Play”, <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.ufpa.labex.exatas>, Abril.

RODRIGUES, M. L. V.; Figueredo, J. F. C.; **Aprendizado Centrado Em Problemas**. In: Simpósio: Ensino Médico De Graduação, Medicina, Ribeirão Preto, 29: 396-402, out./dez. 1996MOURA, DALITA et al. **Suporte À Aprendizagem De Lógica Computacional Usando O Aplicativo Algorítil**. II Conapesc. Acesso em: 26 fev. 2018

NUNES DA SILVA, Fabrícia et al. **Aplicação E Avaliação Do Software Educacional Labvirt: Estudo De Caso Numa Turma De Graduação Em Química**. 2015. Acesso em: 23 fev. 2018

QUEIROZ. PBL, **Problemas Que Trazem Soluções**; Revista Psicologia, Diversidade e Saúde. 2012. Acesso em: 24 fev.2018

BERTONCELLO, V. et. al. **Integração das TIC e a Metodologia PBL com Aplicação na área de Ginecologia e Obstetrícia** in: XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2008)

SANCHES, et al. **Uma Revisão sobre Aprendizagem com Mobilidade em Plataformas Móveis** in: I congresso de tecnologias e desenvolvimento da Amazônia - 2017

JUNG, Hee-Jung. **Fostering an English Teaching Environment**: factors influencing english as a foreign language teachers' adoption of mobile learning. *Informatics in Education*, DOI: 10.15388. Vol. 14, nº. 2, 219–241, 2015.

PENG, H. et. al. **Ubiquitous knowledge construction: mobile learning re-defined and a conceptual framework**. *Innovations in Education and Teaching International*, DOI: 10.1080. 46:2, 171-183, 2009.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicolleti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.