

## **ANÁLISE DO APRENDIZADO BASEADO EM PROBLEMAS EM DIFERENTES CONTEXTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS: UM ESTUDO DE CASO**

Leonardo Gonçalves Martins (1); Tarcísio Tavares Sanches (2); Vicente Caldas de Castro (3); Miguel Ângelo Rodrigues Mocbel (4); Fabrício Farias (5)

*1 Universidade Federal do Pará- Cametá, leonardo20.gm@gmail.com*

*2 Universidade Federal do Pará- Cametá, tarcisiosanches1007@gmail.com*

*3 Universidade Federal do Pará- Cametá, vicente\_soad@yahoo.com.br*

*4 Universidade Federal do Pará- Cametá, angelomocbel@gmail.com*

*5 Universidade Federal do Pará- Cametá, fabriciosouzafarias@gmail.com*

### **Introdução**

Para todas as dificuldades encontradas diariamente, existe uma forma de se solucionar e facilitar o entendimento de cada problema, e na carreira estudantil não é diferente. Diariamente os alunos se deparam com problemas repassados pelos professores, sejam eles de qualquer disciplina. Para reverter essa situação, o professor precisa instigar cada vez mais o aluno pela busca do conhecimento, sendo ele dentro da sala de aula ou buscando conhecimentos externos. Neste contexto, torna-se necessário conhecermos outros métodos distintos ao aprendizado tradicional, e um deles é o aprendizado baseado em problemas (PBL).

Em 1920 o método PBL foi proposto na escola de direito da Universidade de Harvard (EUA), em seguida foi desenvolvido pela escola de medicina na Universidade de McMaster (Canadá) no final de 1960. O intuito do PBL não é construir conhecimentos do zero, mas sim, a partir da interação dos alunos e com a soma do conhecimento de cada um, se tornar possível chegar à construção do saber (Hmelo-Silver, 2004). Diversas aplicações foram criadas com o intuito de dar suporte ao PBL, dentre elas destacamos o aplicativo Exatas (Mocbel, 2017). O Exatas é uma ferramenta digital desenvolvida para plataformas móveis que fornece aos alunos diversos conteúdos das disciplinas de matemática, física e química, onde é possível estudar e treinar suas habilidades com teorias, exercícios e vídeos ali disponibilizados.

Em decorrência deste contexto, este trabalho apresenta uma abordagem sobre a aplicação do aprendizado baseado em problemas em diferentes contextos sociais e econômicos, considerando o uso de um *software*, denominado Exatas, como ferramenta de suporte ao acesso à informação. Diante disso, vamos comparar os dados de cada classificação social estabelecida e retirar informações a respeito dessa investigação. Informações estas voltadas para o espaço em que o aluno está inserido. Através dos dados obtidos, espera-se retirar conclusões do tipo: se o aluno que mora em uma via não pavimentada, terá um rendimento menor em relação ao aluno que mora em uma rua asfaltada, ou se o aluno que mora em casa alugada terá menor rendimento em relação ao aluno que more em imóvel próprio, isto é, se fatores sociais e econômicos influenciam no impacto do método e conseqüentemente no desempenho dos alunos.

Para as análises desta investigação, foram levados em consideração os fatores sociais e econômicas como tipo de moradia, via de moradia, participação em programas sociais do governo e bairros.

## Metodologia

Este presente trabalho foi realizado na Universidade Federal do Pará/Cametá e contou com a participação de alunos ingressantes do curso de Sistema de Informação. Os selecionados para participação cursavam o primeiro semestre do curso de graduação. Para a aplicação do experimento, foi necessária a utilização de dois espaços de estudo, onde, um foi usado para o pré-teste e aplicação do método tradicional, enquanto que, o outro foi usado durante a etapa de pós-teste, quando o método PBL+ EXATAS foi aplicado.

O experimento foi dividido em três etapas. Na primeira etapa os participantes foram convidados a preencher um questionário social e econômico contendo perguntas sobre grau de escolaridade dos pais, tipo de moradia (se o aluno reside em imóvel próprio ou alugado), via de moradia (se o aluno mora em rua de barro, asfalto ou blocos), sobre a participação em programas sociais do governo (se o aluno recebe algum benefício social do governo como bolsa família) e bairros (se o aluno mora em bairro periférico ou central). Após o preenchimento do formulário, os alunos foram convidados a resolver a prova do pré-teste. A prova do pré-teste apresentou 21 questões de múltipla escolha divididas nas áreas de física, química e matemática. Os conteúdos abordados no teste das áreas de física, química e matemática foram respectivamente movimento retilíneo uniforme, matéria e função do segundo grau. Para resolver os exercícios de múltipla escolha, foi disponibilizado um tempo de 30 minutos para finalizar o experimento.

Na segunda etapa da aplicação do PBL, a turma foi dividida de forma aleatória, onde parte continuou na mesma sala e outra metade foi direcionada para o laboratório de informática. Para os alunos que permaneceram em sala, os tutores responderam exercícios repassados anteriormente para que os alunos debatessem a respeito. Para a outra metade da turma que foram direcionadas para o laboratório de informática, foi disponibilizado o *software* Exatas que contém conteúdo teórico, exercício e vídeo aula. Durante a etapa dois também foi disponibilizado o tempo de 30 minutos para ambos os grupos. Após o término do tempo estipulado, ambos os grupos foram convidados a realizar duas atividades: a etapa pós-teste e preenchimento do formulário final.

## Resultados e Discussão

Após a conclusão dos experimentos, foram analisados os dados onde, através do questionário preenchido, podemos comparar o desempenho de cada aluno levando em consideração os fatores de desempenho, sociais e econômicos.

Através dos dados obtidos a partir da avaliação dos questionários do experimento é possível observar que a utilização do método PBL+EXATAS foi bastante eficaz em relação ao desempenho dos alunos, uma vez que os resultados percentuais apresentados mostraram um número maior de acertos durante o pós-teste em detrimento do pré-teste. Essa análise se deu a partir da montagem de gráficos de setor, onde estes apresentam percentualmente o número de acertos e o número de erros em cada etapa.

No quadro do tipo de moradia, à relação entre alunos que moram em imóvel alugado e imóvel próprio. Para alunos que moram em imóvel próprio, o número de acertos no pré-teste foi de 29%, já no pós-teste, o número de acertos saltou para 42%. Para alunos que moram em imóvel alugado, o percentual de acertos no pré-teste totalizou em 27%, e para o pós-teste, o número de acertos passou a ser 41%. Estes resultados indicam que o uso do método PBL+ EXATAS foi bastante eficaz, além

disso, demonstram que o tipo de moradia não causa influência significativa na construção dos resultados.

No quadro via de moradia, é analisada a relação entre rua de barro, blocos e asfalto. Para os alunos que moram em ruas de barro, estes obtiveram um percentual de acertos no pré-teste de 30%, e para o pós-teste, o resultado passou a ser 41% de acerto. Para alunos que moram em rua de blocos, o número de acertos no pré-teste foi de 35%, e para o pós-teste, saltou para 50%. Para alunos que moram em rua asfaltada, o percentual de acertos no pré-teste foi de 26%, a no pós-teste passou a ser 45%. Esses dados nos mostram novamente o bom aproveitamento do PBL+ EXATAS, assim como demonstram que a via de moradia não é um fator crucial para a eficácia do método.

Para os bairros, vimos a relação entre bairros central e periférico. Aos alunos que moram em bairros localizados no centro da cidade, o percentual de acertos no pré-teste foi de 26%, para o pós-teste, esse resultado saltou para 48%. Para os alunos que moram na periferia, o resultado do pré-teste foi de 30%, e no pós-teste, saltou para 42%. Os referidos dados nos remetem novamente que o uso do PBL+ EXATAS foi eficaz, além disso, que o bairro de moradia não influencia diretamente no desempenho.

Para os programas sociais, tivemos os alunos que recebem auxílio e os que não recebem. Para os alunos que recebem auxílio o percentual de acertos no pré-teste foi de 31% e no pós-teste passou a ser 44%. Para os alunos que não recebem auxílio o percentual de acertos no pré-teste foi de 25%, para o pós-teste, o resultado saltou para 45%. Esses dados nos mostram também demonstram a eficácia do PBL+ EXATAS, além disso, mostram que este fator social e econômico não causa severa influência na eficiência do método.

## **Conclusões**

Com a elaboração deste trabalho, podemos concluir que a utilização de plataformas digitais no ensino aprendizagem, tornou-se um aliado na multiplicação do conhecimento e pode ser um suporte ao método de aprendizagem baseado em problemas (PBL).

Através dos resultados apresentados, vimos que durante as análises o método PBL+ EXATAS superou o método tradicional de ensino, onde os resultados obtidos no pós-teste, se manteve superior em relação ao pré-teste. Os resultados também indicam que fatores sociais e econômicos não influenciaram de modo significativo o impacto causado pelo método PBL +EXATAS.

Por fim, podemos concluir que o método PBL+ EXATAS está apto a ser implantado em outras turmas e servir de aparato para outros alunos. Para trabalhos futuros, esperamos expandir esse método para um número maior de alunos, e aplicar em outras turmas, atingindo um público maior.

## **Referências**

HMELO-SILVER, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, v. 16, n. 3.



MOCBEL, Miguel Ângelo Rodrigues. **UM FRAMEWORK DE SUPORTE AO ENSINO PARA PLATAFORMAS MÓVEIS**

**Fomento**

PROEX – Edital PIBEX 2017

Universidade Federal Do Pará - UFPA