

**EXPERIÊNCIAS DE APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS PROBLEM  
BASED LEARNING E TEAM BASED LEARNING EM TURMAS DE  
ARQUITETURA E URBANISMO**  
**EXPERIMENTS OF APPLICATION OF ACTIVE METHODOLOGIES PROBLEM  
BASED LEARNING AND TEAM BASED LEARNING IN ARCHITECTURE AND  
URBANISM**

Marina Blatt Mello\*

Maurício Kunz\*\*

Paola Pol Saraiva\*\*\*

Lauro André Ribeiro\*\*\*\*

**RESUMO**

O modelo tradicional do processo de ensino na educação superior, focado na figura do docente, tem sido amplamente questionado por tornar o aluno um agente passivo no processo de ensino-aprendizagem. No intuito de transformar o discente em um agente mais participativo deste processo, a utilização de metodologias ativas nas aulas visa estimular a autoaprendizagem, bem como a reflexão e análises para tomadas de decisão, num contexto onde o professor apresenta-se como mediador do processo. O presente artigo vem ao encontro a esse contexto, objetivando relatar a experiência de aplicação das metodologias ativas *Problem Based Learning* e *Team Based Learning* em duas turmas do 9º nível da graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Meridional – IMED. Na aplicação destas metodologias ativas, percebeu-se que a PBL apresenta maior consonância com as atividades inerentes à arquitetura e urbanismo, instigando os alunos a fazer uso das habilidades de concepção de projetos arquitetônicos e/ou urbanísticos adquiridas durante o curso.

**Palavras-chave:** Educação Superior. Estágio Docência. Metodologias Ativas. Arquitetura e Urbanismo.

**ABSTRACT**

The traditional model of the teaching process in higher education, focused on the teacher figure, has been widely questioned for making the student a passive agent in

---

\* Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED - Passo Fundo - RS/ Brasil. Email: <marinablattmello@gmail.com>.

\*\* Mestrando no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED - Passo Fundo - RS/ Brasil. Email: <mauricio\_kunz@hotmail.com>.

\*\*\* Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED - Passo Fundo - RS/ Brasil. Email: <paolapol.arquitetura@gmail.com >.

\*\*\*\* Orientador. Doutor em Sistemas Sustentáveis de Energia. Docente no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da IMED - Passo Fundo – RS/Brasil. Email: <lauro.ribeiro@imed.edu.br>.

the teaching-learning process. In order to transform the student into a more participative agent of this process, the use of active methodologies in the classes aims to stimulate self-learning, as well as reflection and analysis for decision making, in a context where the teacher presents himself as mediator of the process. The present article is related to this context, aiming to report the experience of application of the active methodologies Problem Based Learning and Team Based Learning in two classes of the 9th level of graduation in Architecture and Urbanism of the Southern University - IMED. In the application of these active methodologies, it was noticed that the PBL shows a greater consonance with the inherent activities of architecture and urbanism, instigating the students to make use of the design skills architectural and / or urban projects acquired during the course.

**Keywords:** College Education. Teaching Internship. Active Methodologies. Architecture and Urbanism.

## 1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista a série de mudanças ocorridas em todo o mundo nos últimos anos nos setores político, econômico e social, é incontestável que a educação se tornou um desafio para os educadores do século XXI. Isso porque as escolas e universidades não acompanharam essas mudanças no mesmo ritmo, necessitando de um novo posicionamento frente ao processo de ensino-aprendizagem.

Neste contexto cabe recordar que, desde o início dos anos 80, quando a tecnologia de informação se associou à tecnologia de telecomunicações, juntamente com a queda das barreiras comerciais, o mundo tornou-se globalizado e as informações passaram a ser acessíveis para uma grande parcela da população em velocidade nunca vista antes. A partir disso, o processo de ensino e o papel dos docentes, especialmente no que tange ao ensino superior, não pôde mais ser visto da mesma forma.

Neste sentido, Beraza (2011) afirma que o ensino não pode ser entendido unicamente como o processo de passar conteúdo ou de ensinar coisas, mas sim de estimular a aprendizagem e ensinar o aluno a pensar. Ou seja, os docentes não são mais os transmissores de informações ou os portadores do conhecimento, mas sim, aqueles que ensinam a pensar e instigam os alunos a irem em busca do aprendizado, tornando-os corresponsáveis pela própria formação. Neste mesmo sentido, Freire (1996) afirma que o conhecimento deve ser produzido e não transmitido, e deve servir para que o ser humano seja capaz de intervir na realidade e não apenas se adaptar a ela.

Frente a este novo cenário da educação e do papel dos discentes e docentes, surge a necessidade de se buscar novas formas de ensino-aprendizagem. Neste contexto, as chamadas metodologias ativas têm despertado o interesse de muitos pesquisadores e docentes do ensino superior, já que as mesmas podem ser entendidas como novas formas de ensino-aprendizagem. Além disso, são uma forma de os professores conduzirem a formação crítica dos futuros profissionais nas mais diversas áreas. Para Borges e Alencar (2014), as metodologias ativas são fundamentadas na problematização, como forma de instigar o aluno mediante a solução de problemas de forma crítica.

No contexto das metodologias ativas, o papel da educação é ampliar a condição de sujeito, ou seja, o professor deve favorecer a autonomia do educando, despertando sua curiosidade e estimulando as tomadas de decisões individuais e coletivas (BORGES; ALENCAR, 2014). Com este mesmo pensamento, Freire (1996) complementa que os sujeitos do processo educativo são o professor e o aluno, o educando não é e nem deve ser um ser passivo.

Sendo assim, este artigo tem como principal objetivo relatar a experiência de aplicação de duas metodologias ativas em duas turmas do 9º nível da graduação em arquitetura e urbanismo da Faculdade Meridional- IMED no segundo semestre de 2017. Além disso, objetiva-se aprofundar os conceitos relacionados às metodologias elencadas, ou seja, a *Problem Based Learning* - PBL (aprendizado baseado em problemas) e a *Team Based Learning* - TBL (aprendizado baseado em times), evidenciando a consonância dos procedimentos adotados nestas metodologias com as habilidades requeridas pelas atribuições da arquitetura e do urbanismo.

A experiência relatada a seguir ocorreu como parte da disciplina de Estágio Docência, componente curricular obrigatório do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Meridional.

Dessa forma, este estudo se justifica devido à importância de se fomentar pesquisas que se voltem para a educação superior, tendo em vista a urgência de se refletir a cerca deste tema, como forma de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais eficaz e atrativo tanto para os discentes quanto para os docentes. Além disso, a experiência a ser relatada foi fundamental para que mestrandos pudessem ter contato com a sala de aula na figura do docente, além de poderem testar diferentes metodologias de ensino comprovando sua efetividade e dificuldades.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa possui natureza qualitativa e como forma de alcançar os objetivos propostos, a mesma foi dividida em duas etapas: inicialmente foi realizada uma revisão de literatura como forma de aprofundar o conhecimento quanto às duas metodologias ativas, bem como para selecionar as metodologias a serem aplicadas em sala de aula. A segunda etapa foi a aplicação das metodologias em sala de aula.

A disciplina eleita para aplicação das metodologias PBL e TBL foi a de Impactos Ambientais Urbanos, ofertada para o 9º nível da graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da IMED no ano de 2017. Esta disciplina foi escolhida devido aos temas a serem abordados durante as aulas, que são temas de domínio dos mestrandos, ou seja, Mobilidade Urbana e Eficiência Energética.

Foram realizadas duas aulas e cada aula foi desenvolvida em duas turmas, a primeira turma possuía 53 alunos, enquanto a segunda turma possuía 16 alunos. Todas as aulas desenvolvidas pelos mestrandos foram acompanhadas pelo professor titular da disciplina da graduação.

A primeira aula realizada versou sobre a temática de Mobilidade Urbana, sendo realizada de 11 e 14 de setembro de 2017. Visando possibilitar que os alunos fossem capazes de identificar os problemas relacionados à mobilidade urbana na realidade em que estão inseridos, bem como refletir sobre possíveis alternativas para o problema encontrado. A metodologia eleita para compor esta aula foi a PBL (*Problem Based Learning*). De acordo com Anastasiou e Alves (2007, p. 93) o uso da PBL propõe “um enfrentamento a uma situação nova, exigindo pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição de um problema” e, dessa forma, apresenta consonância com os trabalhos inerentes à profissão de arquitetos e urbanistas.

A segunda aula foi nos dias 16 e 19 de outubro de 2017 e o tema abordado foi Eficiência Energética. A metodologia aplicada foi a TBL (*Team Based Learning*), ela foi escolhida devido a constatação de que tanto alunos como futuros profissionais da arquitetura necessitam saber trabalhar e aprender em equipes. Esta metodologia comprova que quando o conhecimento é socializado proporcionando troca de ideias e debates, os resultados sempre serão melhores do que o conhecimento produzido individualmente.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 AS METODOLOGIAS ATIVAS

Para atender as formas de ensino e aprendizagem nos dias de hoje, é necessário debater sobre as metodologias de ensino que se assemelham a realidade dos alunos possibilitando a construção de conhecimentos mais efetivos (TOLEDO et al., 2017). Sendo assim, a utilização de diferentes estratégias de ensino insurge com o objetivo de reduzir gradativamente o distanciamento entre discente e docente (SALES et al., 2017).

A nova proposta para o ensino superior é educar para a autonomia utilizando metodologias inovadoras para a descoberta, utilizando a participação dos alunos com trabalhos em grupos a fim de aprofundar os conhecimentos (BORGES; ALENCAR, 2014). As metodologias ativas fundamentam-se em desenvolver o processo de aprender, empregando experiências reais ou simuladas, com o propósito de solucionar os desafios das atividades essenciais da prática social, em diversos contextos (BERBEL, 2011). O processo de aprendizagem acontece baseado no professor como agente facilitador e mediador, enquanto os alunos são protagonistas de seu processo de aprendizagem (WALL et al., 2008). Ainda, Oliveira et al. (2015) afirmam que as metodologias ativas devem associar teoria e prática com a realidade do aluno, não abrangendo somente a dimensão cognitiva, mas sim, as habilidades e atitudes.

Conforme Escrivão Filho e Ribeiro (2007), há diversos métodos de ensino-aprendizagem que podem ser utilizados para promover a aprendizagem ativa e colaborativa. Dentre elas, neste artigo destacam-se a aprendizagem baseada em problemas (PBL) e a aprendizagem baseada em equipes (TBL) como um método de aprendizagem inovador.

##### 3.1.1 *Problem Based Learning* - PBL

O PBL (*Problem Based Learning*) chamado também de aprendizagem baseada em problemas (ABP) é um método de aprendizagem criado na Universidade McMaster no Canadá por Barrows em 1960 (SOUZA; DOURADO, 2015). Segundo Barrows (1996) o PBL surgiu primeiramente no curso de medicina

originado pela insatisfação e dificuldade dos estudantes em relacionar os conteúdos com a prática médica. O propósito da metodologia é solucionar problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do aluno (BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014).

Conforme Escrivão Filho e Ribeiro (2009), o conhecimento é construído e não somente memorizado. O estudante passa a enxergar os conteúdos com os seus próprios olhos sem a ajuda de terceiros e o professor exerce papel de mediador (SOUZA; DOURADO, 2015). Ribeiro (2005) também relata que uma vantagem da PBL é a obtenção de conhecimentos de forma duradoura e também ao desenvolvimento de habilidades profissionais favoráveis por parte dos alunos. Na aprendizagem baseada em problemas o trabalho em grupo é realizado a fim do aluno aprender a conviver, relacionar e participar do processo de aprendizagem com a equipe favorecendo para uma aprendizagem recíproca e integral (BARRETT; MOORE, 2011).

A metodologia PBL é organizada conforme Leite e Afonso (2001) e Leite e Esteves (2005) pelas etapas: elaboração do cenário ou contexto problemático, questões-problema, resolução dos problemas, apresentação do resultado e autoavaliação. De acordo com Carvalho (2009) a definição do cenário na primeira etapa é muito importante, pois a escolha do contexto problemático real garante que o processo de investigação pelos alunos alcance o objetivo esperado. Para a escolha dos problemas o ideal é que o problema seja menos estruturado, com informações escassas para desenvolver melhor as habilidades de solução de problemas (RIBEIRO, 2005).

Após esta etapa, os alunos formam grupos escolhidos pelo professor de quatro a cinco indivíduos e recebem o contexto problemático para identificar as informações faltantes para a formação das questões problemas. Em seguida, ocorre à discussão dessas questões em grupo para solucionar os problemas apontando soluções em curto, médio e longo prazo.

Posteriormente apresentam o resultado final das soluções encontradas para os problemas junto com a autoavaliação em grupo e individual do processo de aprendizagem. Na apresentação final o professor avalia o processo da aprendizagem verificando se os objetivos foram alcançados (LEITE; AFONSO, 2001).

### 3.1.2 *Team Based Learning* - TBL

A TBL (*Team Based Learning*) chamada também de aprendizagem baseada em equipes (ABE) foi implantada em 1970 nas escolas de administração criado por Larry Michaelson (BURGUESS et al., 2014). No ano de 2001 o governo norte-americano permitiu que a TBL fosse utilizada também nas escolas de saúde e diante disso, cursos de diferentes áreas implementaram essa metodologia (PARMELEE et al., 2012). Conforme Michaelson e Richards (2005), trata-se de um método pedagógico novo e permite que os alunos participem de forma ativa podendo ser utilizado para complementar o conteúdo da disciplina. O principal objetivo do método é melhorar o processo de aprendizagem e desenvolver a capacidade de trabalho colaborativo em equipes além de permitir que os alunos se sintam responsáveis pela sua própria aprendizagem e também pela dos colegas (MICHAELSEN et al., 2002).

A metodologia TBL é organizada por etapas descritas a seguir: estudo individual, teste individual, teste em grupo, feedback e atividade problema (SAVEGNAGO, 2015). Michaelson et al. (2002) apontam que inicialmente ocorre a fase de preparação do conteúdo a ser trabalhado sendo que o professor envia o material para os alunos antes da aula para se prepararem. A próxima etapa é a aplicação do teste individual chamado de iRAT (*individual readiness assurance test*) respondido sem consulta de material e composta de 10 a 20 questões de múltipla escolha, marcando a resposta correta na grade de resposta individual distribuindo o total de quatro pontos pelas alternativas. Por exemplo, se o aluno tiver certeza da resposta deve marcar somente quatro pontos em determinada alternativa, caso esteja em dúvida pode distribuir os pontos pelas demais alternativas (BOLLELA et al., 2014).

A próxima etapa é o teste em grupos chamado de gRAT (*group readiness assurance test*) (BOLLELA et al., 2014) compostos por 5 a 7 alunos formados pelo próprio professor. Nesta fase os alunos discutem as respostas do mesmo teste até decidirem a resposta correta (MICHAELSEN et al., 2002). Para validar a resposta correta é entregue um cartão de correção instantânea (CCI) chamado de “raspadinhas” contendo as alternativas cobertas por etiquetas sendo que a alternativa correta é indicada pelo símbolo “estrela”, caso a resposta esteja errada devem discutir novamente até encontrarem a resposta correta (OLIVEIRA et al., 2016). De acordo com Dias (2015) a pontuação da equipe é realizada da seguinte

maneira: uma etiqueta raspada equivale a quatro pontos, duas etiquetas correspondem a dois pontos, três etiquetas equivalem a um ponto e quatro etiquetas raspadas correspondem a zero ponto. Essa parte em grupo da metodologia TBL permite um ambiente favorável à discussão, argumentação e compreensão do conteúdo, contribuindo na melhoria do rendimento da equipe (DIAS, 2015).

Ao término do teste em grupo, as equipes podem recorrer para a folha de apelação caso a resposta não esteja correta ou a questão apresentar alguma ambiguidade na formulação da pergunta (SIMONSON, 2014). As apelações que forem aceitas pelos grupos e estiverem de acordo, ganham pontuação (DIAS, 2015). Após, o professor realiza o *feedback* sobre a metodologia aplicada, tirando dúvidas sobre o conteúdo aplicado e escuta as maiores dificuldades enfrentadas pelos alunos durante as tarefas propostas (OLIVEIRA et al., 2016).

A última etapa consiste no professor proporcionar a todas as equipes a solucionar um mesmo problema (OLIVEIRA et al., 2016), a fim de resolver questões expostas na forma de problemas relevantes e atuais na prática diária (MICHAELSEN et al., 2002). A avaliação dos estudantes da TBL pelo professor, conforme Bollela et al. (2014) é realizada a partir do desempenho individual do aluno em conjunto com o resultado do trabalho em equipe.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este tópico do artigo destina-se a descrição das experiências de aplicação em sala de aula das metodologias ativas PBL e TBL. Neste tópico, serão descritas as adaptações feitas nas metodologias, bem como as dificuldades e potencialidades identificadas em cada uma delas.

### 4.1 A APLICAÇÃO DA PBL

A aplicação da metodologia *Problem Based Learning* (PBL) ocorreu em uma aula direcionada ao tema da Mobilidade Urbana. Integrando este tema ao escopo do componente curricular em questão, a aula ministrada tinha como objetivo que os alunos conhecessem os impactos ambientais e sociais decorrentes da mobilidade urbana, bem como as diferentes estratégias para melhorias nas condições desta e,

por fim, instiga-los a aplicar os conceitos aprendidos em aula para a resolução de um problema de mobilidade urbana identificado na cidade.

Para tanto, a aula foi dividida em duas partes, sendo a primeira delas realizada com uma explanação teórica de contextos problemáticos e estratégias para melhoria destes, enquanto na segunda parte foi realizada uma experiência utilizando a metodologia PBL. A aplicação desta metodologia visou a criação de soluções para cenários problemáticos de mobilidade na cidade, instigando-os a abordar um problema real e, por meio de uma abordagem multidisciplinar e discussão em grupo, elaborar propostas para solucioná-la e, conseqüentemente, perceber como a atribuição da profissão de arquitetos (as) e urbanistas também está vinculada a esse tipo de resolução de problemas.

Na primeira parte da aula expositiva dialogada, foram apresentados cenários atuais de problemas relacionados à mobilidade urbana, demandando aos alunos opiniões sobre as possíveis causas dos cenários apresentados. Os alunos também contribuíram ao comentar sobre contextos problemáticos em relação à mobilidade urbana observados em suas cidades e, posteriormente, foram encorajados a indicar as conjunturas que favoreciam a ocorrência destes.

Em seguida, foram apresentadas estratégias envolvendo planejamento urbano e de transportes que pudessem melhorar as condições de mobilidade urbana das cidades, indicando principalmente a necessidade de priorizar os modos ativos de deslocamento e o uso do transporte ativo. Com base nas estratégias apresentadas, foi aberta uma rodada de discussão sobre o cenário passo-fundense de mobilidade urbana, onde os alunos puderam explicar sobre situações pontuais e apontar, brevemente, quais estratégias poderiam ser adotadas para a resolução ou melhoria das condições atuais.

Na segunda parte da aula foi proposta uma atividade baseada em conceitos da metodologia PBL. Os alunos deveriam escolher algum ponto problemático em relação à mobilidade urbana em Passo Fundo, (podendo este ser uma rua, cruzamento ou trajeto) e, com base nos conceitos e estratégias apresentados em aula, propor soluções para o cenário escolhido. Para tanto, na turma que contava com 53 alunos, foram formados grupos de até cinco componentes, enquanto na turma com 16 alunos a quantidade de alunos por grupo foi diminuída para três membros.

Durante a elaboração das propostas, os grupos foram assessorados individualmente, tanto na escolha do cenário a ser trabalhado, como nas estratégias a serem implementadas para a resolução. O formato de apresentação solicitado para as soluções poderia ser com desenhos técnicos e/ou esquemas acompanhados de textos explicativos.

Um dos problemas constatados na aplicação da metodologia foi a não estipulação de níveis de complexidade nas propostas a serem apresentadas. Dessa forma, houve grande disparidade de qualidade e de tempo dedicado para a elaboração destas, fazendo com que certos grupos terminassem a proposta solicitada com grande antecedência, mas com baixa qualidade no material apresentado.

#### 4.2 A APLICAÇÃO DA TBL

A aula da aplicação da metodologia ativa *Team Based Learning* (TBL) teve como temática principal a Eficiência Energética. Nesta aula objetivou-se que os alunos compreendessem conceitos gerais relacionados ao tema, além de conhecerem algumas certificações nacionais e internacionais voltadas à arquitetura. Além disso, como objetivo da aplicação da metodologia, esperava-se que os alunos compreendessem a importância do aprendizado colaborativo.

A aula foi dividida em duas partes, ou seja, a primeira delas foi teórica e explanativa (optou-se por não enviar material para que os alunos estudassem em casa, como é feito originalmente na TBL, mas sim, explanar o conteúdo na primeira parte da aula) e a segunda parte da aula foi prática. Nesta parte aplicou-se a TBL e para isso foi desenvolvido um modelo de prova objetiva, com 10 questões voltadas ao tema recentemente abordado (eficiência energética). Cada questão possuía 4 respostas e os alunos foram instruídos a distribuir os 4 pontos para cada alternativa conforme achassem mais coerente.

Os alunos tiveram aproximadamente 40 minutos para responderem as questões de forma individual, sendo que a nota desta etapa se deu pelo somatório dos pontos atribuídos nas alternativas corretas de cada questão.

Após esta etapa, a turma de 53 alunos foi dividida em grupos de 5 integrantes e a turma de 16 alunos foi dividida em grupos de 3 integrantes (somente 9 alunos estavam presentes neste dia e por este motivo os grupos ficaram menores

do que o indicado para a metodologia) e cada grupo recebeu uma nova folha com uma grade de respostas. Os grupos tiveram a oportunidade de discutir as questões da prova e juntos chegarem a um consentimento quanto à resposta certa. Dessa forma, foram destacando os adesivos até encontrar a alternativa correta. A pontuação desta etapa se deu de acordo com o número de adesivos tirados em cada questão, conforme descrito anteriormente.

A pontuação final individual se deu pela somatória do resultado da prova desenvolvida de forma individual, com peso 6 e o resultado da prova em grupos, com peso 4. Esta avaliação valeu pontos no Grau 2 da disciplina, já que o professor ministrante da mesma reserva 25% dos pontos da nota final em cada grupo de notas (G1 e G2), destinados a *gamificações* relativas à presença e participação em sala de aula. De forma geral, os alunos tiveram melhor desempenho na prova em grupo do que na individual, confirmando a importância dos trabalhos em grupo e da socialização dos conhecimentos adquiridos no meio acadêmico.

No entanto, destaca-se que não é possível avaliar os alunos somente de forma coletiva, tendo em vista o fato de que nem todos os alunos estavam engajados na atividade, porém receberam a mesma nota.

Algumas dificuldades na aplicação da TBL podem ser destacadas, ou seja, na turma de 53 alunos a metodologia não funcionou de forma completa devido ao fato de que a turma era grande e o controle quanto à retirada dos adesivos nos gabaritos de respostas não ocorreu de forma satisfatória. Na turma de 16 alunos, mesmo com grupos pequenos, a metodologia ocorreu perfeitamente e pode-se observar um melhor aproveitamento da atividade, tendo em vista o nível dos debates ocorridos nos grupos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se analisar as duas experiências de aplicação das metodologias ativas (PBL e TBL) concluiu-se que a PBL ocorreu de forma tranquila nas duas turmas, não ocorrendo grandes dificuldades de aplicação e de preparação de materiais específicos antes das aulas. Ainda, quanto à PBL, percebeu-se que houve um maior debate na turma de 53 alunos, devido à identificação de vários problemas e conseqüentemente de inúmeras soluções propostas. Já na turma de 16 alunos os

debates foram mais superficiais já que o número de problemas e soluções levantadas foram menores.

Quanto à segunda metodologia, a TBL, constatou-se que a mesma foi mais complexa e trabalhosa devido ao fato de necessitar preparo de materiais para a aula (como montar e criar questões da prova, preparar as cartelas de grade individual e em grupo). A dificuldade desta metodologia está relacionada ao fato de a atividade escolhida conter muitas regras e, portanto, tornar-se difícil aplicação para a turma de 53 alunos, já que a mesma era mais agitada e de difícil controle.

Além disso, a semana que foi aplicada a TBL era uma semana de entrega de projetos e o conteúdo não caía na prova do semestre, somente pontuava na *gamificação*. Dessa forma, a turma apresentou menor interesse em relação à aula de Mobilidade Urbana. Houve maiores dificuldades para explicar o funcionamento da metodologia e as regras para desenvolvimento da prova na turma maior pois muitos não prestaram atenção na explicação e acabaram marcando a grade individual de forma incorreta. Já na turma pequena o resultado foi satisfatório pois houve um controle melhor e pôde-se dar mais atenção individual e aos grupos.

De forma geral, os alunos gostaram muito das metodologias aplicadas, e sugeriram que as mesmas fossem replicadas em outras aulas, destacando a importância do aprendizado em grupos e da utilização de diferentes metodologias, que contribuam para a fixação dos conteúdos e principalmente para a aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. Estratégias de ensinagem. In: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2007.

BARROWS, Howard S. Problem-based Learning in medicine and beyond: a brief overview. In: WILKERSON, L. GIJSELAERS, W. H. (Ed.). **Bringing Problem-based Learning to higher education**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, p.3-12, 1996.

BARRETT, Terry; MOORE, Sarah. **New Approaches to Problem-Based Learning**. Revitalising your practice in higher education. New York: Routledge, 2011.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011

BERAZA, Miguel Zabalza. Nuevos enfoques para la didáctica universitaria actual. **Perspectiva**, v. 29, n. 2, p.387-416, 2012. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

BOLLELA, Valdes Roberto; SENGER, Maria Helena; TOURINHO, Francis S. V.; AMARAL, Eliana. Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática. **Medicina** (Ribeirao Preto), v. 47, n. 3, p. 293-300, 2014.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidélia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: O uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, Ano 3, n. 4, p. 119-143, 2014.

BOROCHOVICIUS, Eli; TORTELLA, Jussara Cristina Barboza. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. v. 22, n. 83, p. 263-294, June 2014.

BURGUESS, Annette; MCGREGOR, Deborah; MELLIS Craig. Applying established Guidelines to team-based learning programs in medical schools: A systematic review. **Acad Med**. 2014.

CARVALHO, Carla Joana. A. **O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas**: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema Sistema Digestivo. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, 2009.

DIAS, Ricardo Freitas. Team-based learning: fazendo os alunos pensarem “fora da caixa”, os elementos essenciais para sua implantação. **REBES**, v. 5, n. 1, p. 75-81, 2015.

ESCRIVÃO FILHO, Edmundo; RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. Inovando no ensino de administração: uma experiência com a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). In: ENCONTRO DE ENSINO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE – EnEPQ, 1, Recife. **Anais...** Recife, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEITE, Laurinda; AFONSO, Ana Sofia. Aprendizagem baseada na resolução de problemas. Características, organização e supervisão. **Boletim das Ciências**, 48, p. 253-260, 2001.

LEITE, Laurinda; ESTEVES, Esmeralda. Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química. In: Bento Silva e Leandro Almeida (Eds.). **Comunicação apresentada no**

**VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia.** Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

MICHAELSEN, Larry K.; KNIGHT, Arletta B.; FINK, Dee L. **Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups.** Westport: Greenwood, 2002.

MICHAELSEN, Larry K.; RICHARDS, B. Drawing conclusions from the team-learning literature in healthsciences education: a commentary. **Teach Learn Med**, v. 17, n. 1, Winter 2005.

OLIVEIRA, Tobias Espinosa de; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo para o Ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 962-986, 2016.

PARMELEE, Dean X; MICHAELSEN, Larry K; COOK, Sandy; HUDES, Patricia D. Team-based learning: a practical guide: AMEE guide nº 65. **Med Teach**. 2012.

OLIVEIRA, Luiz Roberto de; CAVALCANTE, Lidia Eugenia; SILVA, Andréa Soares Rocha da; ROLIM, Raquel de Melo. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e suas convergências com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.** Universidad Complutense de Madrid, Madrid, p.1-13, 2015.

RIBEIRO, Luis Roberto de Camargo. **A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL):** uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores. 2005. 209 f. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

SALES, Gilvandenys Leite; CUNHA, Joana Laysa Lima; GONÇALVES, Alexandra Joca; SILVA, João Batista da; SANTOS, Rubens Lopes dos. Gamificação e Ensino Híbrido na Sala de Aula de Física: Metodologias Ativas Aplicadas aos Espaços de Aprendizagem e na Prática Docente. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 45-52, 2017.

SAVEGNAGO, Cristiane Comparin. **Avaliação do homem virtual em hanseníase na aprendizagem baseada em equipes (team-based learning) na graduação médica.** Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste). Campo Grande, 2015.

SIMONSON, S. R. Making students do the thinking: team-based learning in a laboratory course. **AJP: Advances in Physiology Education**, v. 38, n. 1, p. 49-55, 2014.

SOUZA, Samir Cristino de; DOURADO, Luis. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **HOLOS**. Ano 31, v.5, p.182-200, 2015.

TOLEDO, Jenifer Vieira; MOREIRA, Ucinéide Rodrigues Rocha; NUNES, Andrea Karla. O uso de metodologias ativas com TIC: uma estratégia colaborativa para o

processo de ensino e aprendizagem. Simpósio Internacional de Educação e Comunicação-SIMEDUC. **Anais...** Aracaju, 2017.

WALL, Marilene L.; PRADO, ML do; CARRARO, Telma E. A experiência de realizar um Estágio Docência aplicando metodologias ativas. **Acta Paul Enferm**, v. 21, n. 3, p. 515-9, 2008.