

A APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS COMO MEIO DE APRENDIZADO NAS DISCIPLINAS TECNOLÓGICAS NO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Brunna Bernardo de Faria Panaino¹
Raíssa Pereira Cintra de Oliveira²

RESUMO

O aprendizado das disciplinas tecnológicas relacionadas à estruturas das edificações no curso de arquitetura e urbanismo tem sido um verdadeiro desafio na formação dos estudantes. É com frequência que se nota o desinteresse dos alunos por essas disciplinas ou mesmo a incapacidade de aplicação do conhecimento às realidades projetuais. Essa comunicação pretende investigar a experiência da adoção das metodologias ativas como solução para tal impasse, adotada pelas disciplinas de Sistemas Estruturais e Tecnologia da Construção numa turma do segundo semestre do curso de Arquitetura e Urbanismo. Além de relatar tal experiência também utilizou-se do relato pessoal das docentes, mostrando suas percepções a partir de um comparativo entre o processo de ensino-aprendizagem dessa turma e das antigas formadas pelo método tradicional. Além disso, foi aplicado um questionário direcionado aos próprios alunos e considerada esta percepção. O resultado demonstra um caminho bastante frutífero para o aprendizado, principalmente em cursos onde existe uma limitação administrativa-financeira com modelos de interdisciplinaridade já adotados nas escolas de arquitetura e urbanismo, como por exemplo, os ateliês, onde os professores das várias áreas de atuação encontram-se ao mesmo tempo para discutir um mesmo projeto, ou mesmo, com as dificuldades existentes com a implantação de canteiros experimentais.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Arco de Maguerez, Tecnologia da Construção, Sistemas Estruturais, Ensino de arquitetura.

INTRODUÇÃO

O ensino das disciplinas técnicas relacionadas aos sistemas estruturais dentro do curso de Arquitetura e Urbanismo na atual organização dos cursos, onde se verifica uma forte separação entre os campos disciplinares, coloca aos docentes um grande desafio. Sabemos que tal separação deu-se sobretudo no período do Renascimento, juntamente com a invenção da perspectiva e do projeto. Nesse período ocorria o afastamento do profissional arquiteto das atividades da construção e, conseqüentemente, o seu restrito envolvimento com a parte da criação, como um “profissional-desenhador”(Leite, 1998).

¹Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Adventista de São Paulo Campus Engenheiro Coelho-SP, Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal de São Carlos - SP, brunna.panaino@ucb.org.br;

²Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Adventista de São Paulo Campus Engenheiro Coelho-SP, Mestre e Doutora em Teoria e História da Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São paulo - SP. raissapereiracinta@gmail.com.

Tal divisão está presente em grande parte das instituições de ensino superior cujo modelo eurocêntrico, em especial francês, separou as duas áreas de conhecimento em ensino das Belas Artes e Politécnico. Isso fica bastante evidente no séculos XIX quando os engenheiros estavam envolvidos com as construções de infraestrutura, como, pontes, galpões, estações, fábricas, e, por outro lado, os arquitetos debruçavam-se na linguagem estética dos edifícios.

Podemos destacar no Brasil uma experiência diversa dessa gênese, já no século XX, como é o caso da FAUUSP, a qual deriva da formação politécnica, e que portanto, poderia dar um direcionamento diferenciado à tal questão, o que refletiria num modelo pedagógico menos desmembrado. Podemos apontar então as experiências do ateliê, momento onde os professores de várias áreas de atuação realizam discussões sobre um problema específico, ou ainda, os próprios canteiros experimentais como momentos pedagógicos de diálogo entre teoria e prática. Mas, apesar dessas experiências específicas, ainda que essa escola tenha sido um modelo para a elaboração de diversos cursos de arquitetura, o que se percebe hoje é que o ensino ligado às questões estruturais ainda se organiza de forma apartada do restante das disciplinas. Dessa forma, podemos apontar um nó que sustenta uma contradição bastante cara à qualidade dos projetos produzidos pela maioria dos profissionais arquitetos hoje. O engenheiro Yopanan Rebello (2015, p.7) afirma que “esquecem, assim, do que é de fato importante e central: quem realmente cria a estrutura é aquele que cria o espaço, ou seja, o criador da arquitetura”.

Este contexto histórico aqui esboçado de forma bastante simplificada demonstra a realidade atual dos alunos que pouco se envolvem ou dão relevância às disciplinas de ensino técnico da área estrutural, como é o caso das disciplinas de Sistemas Estruturais e Tecnologia da Construção, focos da análise desse estudo. Não se trata de negar a importância de tais experiências supracitadas mas de colocar outros modelos alternativos uma vez que nem todas as instituições dispõem de uma mesma estrutura financeira e administrativa.

O desafio encontrado se relaciona à conscientização da importância dessas áreas do conhecimento através de uma abordagem que cativa os alunos e colabore para melhor retenção do conhecimento ensinado. Para enfrentar este desafio, foi realizado um esforço conjunto entre as docentes desse módulo a fim de mudar essa realidade. A presente comunicação pretende descrever a percepção dos alunos e das docentes durante a aplicação das metodologias ativas nas disciplinas de Sistemas Estruturais e Tecnologia da Construção, especificamente, no segundo semestre de 2018 de um curso particular de ensino na região metropolitana de Campinas.

METODOLOGIA

Trata-se de uma investigação qualitativa utilizando relatos da percepção das docentes autoras quanto à implantação das metodologias ativas para o ensino das disciplinas tecnológicas e tomando como principal relato aquele comparativo com os anos de ensino com o modelo tradicional.

Para o conhecimento da percepção dos alunos foi aplicado questionário utilizando escala Likert com pontuação de 1 a 5, com a seguinte correspondência: 1 -Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Concordo; 4 - Concordo totalmente e 5 - Não sei opinar.

O questionário foi respondido por 77% dos alunos que cursaram o segundo semestre de Arquitetura e Urbanismo na instituição em 2018.

Após a coleta de dados, a análise foi realizada comparando a percepção das docentes autoras da pesquisa e a percepção dos alunos.

A METODOLOGIA ATIVA COMO POSSIBILIDADE DE ALIANÇA ENTRE O ENSINO HUMANO E EXATO

A importância do método ativo tem ganhado espaço nas discussões sobre o ensino superior uma vez que se nota um corpo de estudos que apontam a ineficiência do ensino tradicional naquilo que se entende como o principal objetivo da ação educativa: a aprendizagem - no seu sentido mais amplo, ou seja, na motivação que esta deveria promover na autonomia do aluno para o pensar e modificar a realidade (Berbel, 2011). Esse fato parece ficar bastante evidente no caso dos cursos, por exemplo, de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil, quando se observa, o aumento significativo dos profissionais formados na área e, inversamente do esperado, o aumento desmesurado dos problemas urbanos enfrentados pelas cidades, como, problemas de moradia, mobilidade, qualidade ambiental e/ou construtiva.³

É assim que é possível notar várias experiências pedagógicas no sentido de criar melhores condições de aprendizado e de desenvolvimento do senso crítico nos egressos a fim de formar profissionais engajados e comprometidos com a mudança das realidade específicas

³ Obviamente esses problemas ultrapassam a formação universitária, trata-se sobretudo dos agenciamentos da cidade, porém cabe colocar a formação como questão dado que minimamente espera-se a conduta da classe frente esses problemas, minimamente em sua organização para um posicionamento mais efetivo.

de cada campo disciplinar. Alguns são os estudos que tratam dessas mudanças de paradigma no processo pedagógico por ser evidente a ineficiência do modelo tradicional nesse processo de formação crítica e que ainda se apresenta arraigado em toda a estrutura educacional do país, em seus vários níveis.

Essas questões parecem ficar ainda mais presentes no caso específico das disciplinas tecnológicas dentro do curso de Arquitetura e Urbanismo, ou seja, aquelas que envolvem saberes específicos, dentro âmbito do cálculo estrutural, sistemas estruturais, tecnologia da construção e outros. A separação entre teoria e prática, ou melhor dizendo, a falta da capacidade de aplicação do conhecimento pode criar uma abstração que dificilmente terá relação com a realidade e, conseqüentemente, não resultará na habilidade da aplicação como instrumento reflexivo e criativo no exercício de projeção.

O método ativo diferencia-se dos métodos tradicionais uma vez que tem como principal fundamento o processo de aprendizagem colaborativa, ou seja, inicia-se a partir do agenciamento entre transmissão, ação e reflexão (Freire, 2015). Isso significa dizer que o método ativo passa obrigatoriamente pela construção da autonomia e, portanto, no envolvimento do aluno na pesquisa, na verificação, na reflexão, na análise e na tomada das decisões frente os problemas reais, e conseqüentemente, na própria mudança da posição do docente - o qual passa a ser mediador e não mais única fonte de transmissão de conhecimento (Diesel, Baldez&Martins, 2017).⁴

Concomitante à proposta de mudança na matriz curricular do curso de arquitetura e urbanismo em questão, foi proposta a aplicação da metodologia ativa tendo como primeira turma aquela iniciada no primeiro semestre de 2018. Durante esse semestre iniciou-se as modificações pedagógicas pretendidas concomitante à capacitação dos docentes. A metodologia adotada foi a Metodologia da Problematização, também conhecida como “Método do Arco” ou “Arco de Magueres”, a qual é baseada em etapas compartilhadas pelas disciplinas. As etapas são a coluna vertebral da organização interdisciplinar, aproximando-se sobretudo com as etapas de pesquisa e tomando como objeto comum uma realidade determinada por esses docentes envolvidos.

IMPLANTAÇÃO DA METODOLOGIA ATIVA NO CURSO DE ARQUITETURA

⁴ Entretanto é importante destacar a diferença de ensino tradicional e aula teórica. Muitos docentes costumam ainda associar estes dois termos associando ensino tradicional à aula teórica e ensino ativo com aula prática, no entanto, não se trata do entendimento simplificado da diferenciação entre aula teórica *versus* aula prática. A aula teórica pode ser ainda uma estratégia dentro das metodologias ativas, a diferença está na qualidade e no grau de participação do aluno, seja teórica ou prática.

A implantação da metodologia da problematização no primeiro semestre de 2018 trouxe muitos desafios para o grupo docente. Além dos obstáculos comuns identificados em toda mudança ao romper com uma cultura pedagógica individual, essas modificações também trouxeram novas questões referente à aplicação da própria metodologia dentro de uma estrutura administrativa e financeira particular de ensino. Foi assim que esses professores empenharam-se para entender formas de ajustes e adaptações necessárias, no meio das inseguranças da aplicação do método e concomitante à própria capacitação dos mesmos, ou seja, num processo de experimentação com erros e acertos e com muita troca de experiência, mas que demonstraram ao final uma satisfação de mão dupla (docentes-alunos).

O segundo semestre de 2018 apresentou-se para os docentes com uma maior organização e integração, além de uma satisfatória participação dos alunos, mas no entanto, os desafios não foram menores. Esse segundo semestre foi estruturado com duas disciplinas da área tecnológica, ‘Tecnologia da Construção’ e ‘Sistemas estruturais: resistência dos materiais’, o que se convencionou chamar de Módulo Tecnológico, e duas disciplinas do Módulo Expressão, Composição Formal Básica e Representação Formal Básica. A presente investigação relata essa experiência com a metodologia ativa nas disciplinas tecnológicas e as possibilidades de integração e colaboração entre elas.

A realidade definida pelos docentes no segundo semestre foi “a casa”, uma vez que trata-se da referência espacial mais conhecida por esses alunos ingressantes. No entanto, a escolha da casa deveria ter algumas características específicas, como, ser de uma família que se enquadrasse nos termos de uma Habitação de Interesse Social. Essa definição específica se deu uma vez que os docentes entenderam necessário o contato do aluno com realidades diversas daquelas geralmente vivenciadas por eles em suas realidades ou mesmo nos estágios - ligados geralmente ao contrato de famílias com maior poder aquisitivo. Privilegiou-se a experiência do problema coletivo, direcionando o desenvolvimento do perfil generalista e da aptidão em compreender e traduzir as necessidades individuais e coletivas na proposição espacial. Para além das competências específicas de cada disciplina, o direcionamento para o problema da habitação parecia adequado para trabalhar uma comum à todas elas: o conhecimento de todos os aspectos relevantes para sanar expectativas individuais e coletivas quanto ao ambiente construído. (UNASP, 2018)

Assim as disciplinas do Módulo Expressão trabalharam questões relativas às habilidades de concepção de projeto e aos instrumentos de desenho, enquanto as disciplinas do Módulo Tecnológico focaram nas condicionantes existente entre o canteiro de obras, o

desenho e a capacidade de operar criticamente nas decisões relacionadas às escolhas técnicas mais adequadas, econômicas e sustentáveis para cada tipo de construção.

A ORGANIZAÇÃO EM ETAPAS

Conforme já mencionado, a metodologia foi baseada em etapas e, para uma melhor compreensão, adiante será relatada essa experiência.

Na Etapa 1 cada aluno selecionou uma casa para o estudo. O Módulo Expressão trabalhou as questões de reconhecimento a partir de levantamentos, desenho e croquis da realidade encontrada. Também chamada de etapa da construção do olhar, os alunos fizeram estudos relacionados com a interação existente entre decisões projetuais e o canteiro de obras. Para isso, foram feitas leituras e discussões de textos ou filmes sobre o problema habitacional no Brasil, sobre o problema das construções da Habitação de Interesse Social, além de palestras, visitas a alguns canteiros de obras como reconhecimento de alguns sistemas estruturais ou tecnologia da construção.

Na Etapa 2 houve uma definição dos principais problemas evidenciados em cada caso específico, dentro das questões do uso, organização espacial, patologias estruturais, conforto ambiental.

A próxima etapa foi direcionada ao aprofundamento dos conteúdos específicos de cada disciplina a partir dos problemas selecionados pelos alunos. O Módulo Tecnológico, trabalhou com a coleta de dados sobre o tipo de construção, as principais patologias encontradas e os problemas relacionados a essas construções. Foram feitas entrevistas, pesquisas de campo, pesquisas de projetos análogos, aulas teóricas além de seminários e oficinas direcionadas aos temas selecionados, como, problemas estruturais, tipos de revestimentos, definição de aberturas e detalhamento das coberturas.

Na 4a. Etapa, os alunos refletiram acerca de todo conhecimento construído até então nas quatro disciplinas e levantaram as hipóteses de solução para cada caso escolhido. Foi nesse momento que os alunos propuseram alternativas de projeto para as realidades observadas, imaginando futuras intervenções, etapas de obra, realidades financeiras de cada caso.

Por fim, na etapa 5, os alunos apresentaram as soluções espaciais das reformas nas disciplinas do Módulo Expressão e os detalhes construtivos, planejamento, cronograma, custo e de etapas das obras no Módulo Tecnológico. O elemento principal de avaliação desse módulo foi um desenho detalhado do Corte em escala 1:5 ou 1:10 onde seria possível avaliar todo o conjunto de procedimentos de intervenções estruturais. A figura 1 apresenta a imagem

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

de um dos projetos entregues pelos alunos para as disciplinas de tecnologia da construção e sistemas estruturais. Neste projeto deveria constar o corte esquemático de uma parte da edificação que apresentasse uma situação crítica identificada de acordo com os conteúdos abordados e ainda baseado nos conteúdos, propor soluções que se adequassem à realidade das famílias cujas moradias foram objeto de estudo.

Figura 1 - Exemplo de prancha entregue com o corte esquemático da estrutura.



Fonte - Imagem cedida pela aluna M.U.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como contextualizado nesta comunicação, no início do semestre percebeu-se uma forte crença entre os alunos de que o papel de entender e lidar com a concepção estrutural pertenceria estritamente ao engenheiro. No caso da disciplina de Sistema Estruturais, a docente detinha uma experiência anterior de ensino com disciplinas relacionadas à introdução, concepção estrutural e ao pré-dimensionamento de estruturas de concreto, madeiras e metálicas, dentro do modelo tradicional de ensino. Por esse motivo foi possível traçar um comparativo bastante importante.

Em primeiro lugar foi notado que a adoção de um objeto de estudo real fez diferença durante o processo de associação dos alunos aos pontos de aplicação do conteúdo. Dessa maneira foi possível sair do campo puramente teórico e enxergar as questões em situações reais de aplicação do conhecimento.

Outro ponto de muita relevância foi o fato de o professor ser mediador em sala de aula e não mais o protagonista, fazendo com que os alunos fossem motivados a se envolver com a

pesquisa e terem iniciativa de buscarem soluções, fato este que evidenciou a capacidade de autonomia dos alunos frente diferentes situações, indicando assim, um maior preparo para enfrentar tais questões no âmbito profissional ao se depararem com situações novas e atípicas.

Também é considerado positivo na metodologia o desenvolvimento de diversas atividades em grupos. Este tipo de atividade proporciona aos alunos a oportunidade de compartilharem experiências e abordarem o conteúdo ensinado pelo professor com uma linguagem mais próxima de seu entendimento ao realizarem discussões. Além desses, ao trabalharem em grupo eles precisaram desenvolver um senso de divisão de atribuições e funções ao se organizarem para a realização das atividades e atingirem o objetivo desejado. Percebe-se mais um vez uma melhor capacidade de trabalho em grupo, portanto de inserção no meio profissional onde vivenciarão experiências semelhantes.

A liberdade no cronograma foi mais um fator muito positivo da sistemática utilizada. Ao fazer a elaboração do plano de aulas e o cronograma da disciplina no início do semestre é difícil prever a reação dos alunos ao andamento proposto. Ao poder realizar a elaboração do cronograma por etapas, pode-se estender o tempo em algum tema, reduzir em outro e também alterar a forma de abordagem prevista inicialmente. Inclusive é possível realizar este planejamento junto com os alunos e assim saber como eles acreditam que o ensino/aprendizado seria eficaz para o aprofundamento de interesse daquele momento.

Além do modelo diferenciado adotado nas aulas, há também a interdisciplinaridade que colaborou para uma melhor visualização das implicâncias de uma área do conhecimento técnica sobre uma área de atuação humana. Nesse processo observou-se que a interdisciplinaridade beneficiou os alunos com relação a quantidade de produtos das entregas de maneira mais sistematizada, com padrões comuns às disciplinas, inclusive com pranchas avaliadas por diferentes disciplinas, conseqüentemente, houve uma melhor distribuição de trabalho para o aluno.

A integração com a disciplina de Tecnologia da Construção nunca havia ocorrido e notou-se que tal integração facilitou o entendimento de aspectos práticos relacionados às algumas etapas do ciclo de vida do projeto, como, o planejamento, a execução e o controle. A escolha dos sistemas construtivos e materiais utilizados foram acompanhados diretamente com os estudos das técnicas mais adequadas àquelas realidades, o que foi estudado e visto na disciplina de Tecnologia da Construção.

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS

Diesel (et. al, 2017) menciona que a metodologia ativa possui como características a vivência de situações em que o aluno passa a ser o centro do processo de ensino-aprendizagem e o professor se torne facilitador deste processo. O aluno deve ser conduzido ao desenvolvimento da autonomia, da reflexão, da problematização da realidade, do trabalho em equipe e da inovação. O questionário destinado à investigação da percepção dos alunos desenvolvido para esta investigação possui questões que abordam esses mesmos princípios aqui supracitados (Quadro 1).

Quadro 1 - Pesquisa sobre a percepção dos alunos

Princípios relacionados	Questões	Discordo fortemente	Discordo	Concordo	Concordo fortemente	Não sei opinar
		1	2	3	4	5
Problematização da realidade	1 - As atividades apresentadas colaboraram na geração de conhecimento	1		11	26	11
Reflexão	2 - As atividades desenvolvidas exigiram o conhecimento teórico	1	5	9	21	13
Aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem	3 - Comparado às aulas expositivas utilizadas no ensino tradicional, o ensino utilizando a metodologia da problematização facilita a aprendizagem		3	18	16	12
Autonomia	4 - A metodologia utilizada oportunizou espaços para que você pudesse expressar seu conhecimento	1	3	12	23	9
Inovação	5 - A metodologia utilizada despertou curiosidade	1	2	18	28	
Autonomia	6 - A metodologia utilizada proporcionou autonomia na execução de ações para a realização das atividades propostas	1	2	12	24	10
Trabalho em equipe; Professor como mediador, facilitador	7 - A metodologia utilizada proporciona o trabalho em equipe	1	1	16	16	15
Problematização da realidade; Trabalho em equipe; Professor como mediador, facilitador	8 - O trabalho em equipe colabora para o melhor aprendizado e fixação do conteúdo por proporcionar o compartilhamento de experiências e modos de interpretação/resolução de problemas	1	5	16	21	6
Problematização da realidade; Professor como mediador, facilitador	9 - O uso da metodologia da problematização, dividindo a disciplina em módulos e trabalhando com um objeto de estudo, colabora para melhor associação do conteúdo ensinado com sua aplicação			14	21	14
Aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem	10 - O uso da metodologia da problematização colabora para melhor fixação do conteúdo		1	15	20	13
Autonomia; Reflexão	11 - Para os conteúdos que não ficaram tão fixados, acredita-se que a metodologia utilizada proporciona autonomia ao aluno e o ensina a pesquisar e obter conhecimentos que possam ter ficado falhos	2	7	14	15	11
Aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem; problematização da realidade; autonomia	12 - A metodologia utilizada o prepara melhor para o desempenho da profissão no mercado de trabalho por utilizar-se de situações-problemas, trabalho em equipe e autonomia do aluno no processo de aprendizagem		2	5	27	15

Fonte – Questionário aplicado pelas docentes para os alunos.

Analisando os dados constata-se que todas as questões possuem respostas consideradas positivas (concordo e concordo fortemente) com percentual acima de 59.

A questão com maior índice positivo (questão 5) obteve 94% de respostas ‘concordo’ e ‘concordo fortemente’, elucidando o fato de que a metodologia da problematização implantada despertou a curiosidade dos estudantes. Este despertar a curiosidade tem reflexos

positivos pois traz para o indivíduo o interesse em solucionar os problemas encontrados, e para tal ele comumente terá que trabalhar de forma inovadora para adaptação da solução proposta à realidade. Isto pode ser confirmado através dos trabalhos apresentados pelos alunos como atividade prática final das disciplinas relacionadas a esta pesquisa em que deviam propor soluções próximas da realidade vivenciada pelas famílias cujas moradias foram objeto de estudo.

As questões com segundo maior índice positivo (questões 1 e 8) obtiveram 76% de respostas ‘concordo’ e ‘concordo fortemente’, evidenciando que os estudantes têm a percepção de que a problematização da realidade colabora para geração de conhecimento e que o trabalho em equipe proporciona troca de experiências enriquecedoras e colabora para a resolução dos problemas identificados. O trabalho em equipe também posiciona o professor como um mediador ou facilitador do ensino-aprendizagem.

A questão 6 apresenta 74% de respostas positivas, confirmando que a autonomia dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem ocasionada pela metodologia usada também é um fato percebido pelos estudantes. A questão 4, também relacionada à autonomia vem em seguida no índice positivo com 71%.

As questões 9 e 10, com 71% de respostas positivas cada, demonstra que a problematização da realidade faz com o que o aluno divise melhor a aplicação do conteúdo abordado em sala. O uso da problematização também proporciona o posicionamento do aluno como centro e o professor como mediador ou facilitador do ensino-aprendizagem. O aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem é novamente confirmado com 69% de respostas positivas na questão 3.

Com as respostas obtidas na questão 7, 65% positivas, o trabalho em equipe proporcionado pela metodologia é novamente reconhecido pelos alunos e como consequência tem-se o professor como mediador ou facilitador do ensino.

Na questão 12 é evidenciada pelos estudantes a percepção de que a metodologia utilizada os permite sentir-se mais confortáveis para o exercício da profissão devido o uso da problematização da realidade, trabalhos em equipe e incentivo da autonomia no processo de aprendizagem. Esta percepção traz ao docente a confirmação de que o aluno está sendo o centro do processo de ensino e de aprendizagem e de que o objetivo de capacitá-lo para o exercício da profissão está sendo atingido.

Encerrando a análise das questões, têm-se as questões 2 e 11 com 61% e 59% de respostas positivas respectivamente, indicando que as atividades desenvolvidas exigiram o conhecimento teórico. É indicado também que os pontos que individualmente são percebidos

como falhos na aprendizagem podem ser pessoalmente sanados devido o processo de reflexão e autonomia proporcionados pela sistemática utilizada.

Além desse quadro analisado é importante deixar documentado a iniciativa de alguns alunos em colocar em prática os projetos, por iniciativa própria, organizando tais intervenções, o que de fato demonstra o envolvimento e o engajamentos de tais alunos.

Segundo a aluna M.U.,

“Durante as discussões em sala de aula e estudo complementar das bibliografias propostas pelas disciplinas, eu me senti estimulada e encorajada em ir além do estudo e reflexão.

Assim, em janeiro de 2019, estive no local, recrutei profissionais liberais da área da construção civil e assim realizamos a obra para corrigir algumas falhas na construção já existente. Angariei fundos para a compra dos materiais necessários e para realizar o projeto. Tudo isso animou a família a se unir para conquistar tudo de novo e acreditar sempre que a vida pode melhorar.”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, a implantação da metodologia da ativa apresentou-se como relevante colaboradora no processo de aprendizagem. Como já mencionado, no primeiro semestre de 2018 foram constatadas alterações a serem realizadas na condução das disciplinas pelos docentes para que a metodologia funcionasse de modo viável para a instituição, docentes e discentes.

No segundo semestre houve mais integração entre os professores e melhor planejamento das atividades. Além disso o planejamento foi sendo desenvolvido por etapas mediante percepção dos docentes do que seria mais condizente com a realidade da turma diante do ensino proposto.

O uso de um objeto de estudo real foi um diferencial na aprendizagem dos alunos porque os conteúdos abordados sempre remetiam para a moradia estudada e assim eles observavam a aplicação da teoria em seus objetos de estudo. O conteúdo antes abordado de forma meramente teórica agora se aproximou da realidade e despertou nos alunos a consciência de que os problemas encontrados nas moradias poderiam ter sido evitados se houvesse um profissional técnico envolvido em seu projeto/execução. O fato de serem moradias padrão baixa renda tem como consequência a maioria ter sido confeccionada por auto construção com ausência de projetos e conhecimentos técnicos.

Como contextualizado no início do artigo, há a crença de que o conhecimento técnico relacionado à estruturas e tecnologia da construção, aplica-se ao engenheiro. Com o uso da

metodologia selecionada foi despertada a curiosidade dos alunos e cativada a atenção para as referidas áreas de estudo.

Como docentes de disciplinas técnicas relacionadas a estruturas e tecnologia da construção a avaliação da sistemática adotada é intensamente positiva. Ao comparar o engajamento da turma com o processo de ensino-aprendizagem com turmas anteriores, que utilizaram o método tradicional de ensino, nota-se que esta compreendeu melhor a influência da arquitetura e tecnologia da construção no que diz respeito à segurança, economia e durabilidade da estrutura.

Na avaliação do questionário de percepção dos alunos, obtendo respostas a todas as questões com índice positivo acima de 59%, confirma-se que o uso da metodologia alcançou os princípios almejados pelas metodologias ativas e colaborou para cativação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Devido os resultados positivos obtidos, há um esforço comum entre os docentes para que a metodologia seja mantida. É percebido que alguns docentes possuem mais dificuldade de adaptação à metodologia e para que estes consigam migrar para o novo modelo o UNASP tem oferecido palestras e assessoria individual.

REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n.1, p.25-40, jan/jul, 2011.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Lajeado (RS), vol. 14, n.1, pp. 268-288, 2017.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. **Saberes necessários à prática educativa**. 51ª. Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2015.

LEITE, M. A. D. F. D´A. **O Ensino de Tecnologia em Arquitetura e Urbanismo**. Dissertação de Mestrado, FAUUSP, São Paulo, 1998.

REBELLO, Y. C., D´AZEVEDO, M. A. Considerações sobre o ensino e aprendizagem de estrutura nas escolas de Arquitetura. **Paranoá: Cadernos De Arquitetura E Urbanismo**, N. 15, 2015. Acesso em 18 de setembro de 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n15.2015.01>

UNASP. **Projeto Pedagógico de Curso: Arquitetura e Urbanismo**. Engenheiro Coelho: Unasp, 2018.