

USO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM TURMAS DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM EDIFICAÇÕES – ESTUDO DE CASO NO IFMG – CAMPUS AVANÇADO PIUMHI

Felipe Laffiti Assis Soares – felipe.soares@ifmg.edu.br
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG - *Campus* Avançado Piumhi
Rua Severo Veloso, 1180 - Bela Vista
37925-000 – Piumhi – Minas Gerais

Ceile Cristina Ferreira Nunes - ceile.nunes@ifmg.edu.br
Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG - *Campus* Avançado Piumhi
Rua Severo Veloso, 1180 - Bela Vista
37925-000 – Piumhi – Minas Gerais

Giovane Azevedo - giovanecoltec@gmail.com
Colégio Técnico do Centro Pedagógico da UFMG - COLTEC
Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha
31270-901 – Belo Horizonte – Minas Gerais

Resumo: *O curso Técnico em Edificações do IFMG – campus Avançado Piumhi- apresenta alta taxa de evasão e aqueles alunos que permanecem apresentam sinais de desânimo, cansaço e desinteresse pelo curso. Disciplinas como Planejamento de Edificações, que possuem elevada carga horária teórica, corroboram para esse cenário pois apresentam pouco espaço para atividades práticas e suas aulas expositivas tornam o aluno um agente passivo no processo de aprendizagem. Nesse contexto, percebeu-se a necessidade de buscar formas alternativas de motivação e aprendizagem. O presente trabalho apresenta um estudo de caso realizado com a turma de 2017 do curso Técnico em Edificações do IFMG. É apresentada uma metodologia ativa na qual os próprios estudantes desenvolvem uma Estrutura Analítica de Projetos com uma abordagem ativa, tornando o aluno o personagem central de seu processo de aprendizagem. É realizado também um estudo auto avaliativo dos próprios alunos a partir de sua nova experiência, tendo seus resultados aqui comentados.*

Palavras-chave: *Curso Técnico, Metodologia Ativa, Aprendizagem Baseada em Problemas, Planejamento de Edificações.*

1. INTRODUÇÃO

1.1 O Instituto Federal de Minas Gerais – *campus* Avançado Piumhi

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) é uma instituição pública de ensino, integrante da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, que oferta, principalmente, cursos técnicos e superiores e possui uma Reitoria (unidade administrativa) em Belo Horizonte, além de *campi* em 17 cidades (IFMG, 2019).

Um desses *campi* se localiza na cidade de Piumhi. O *campus* Avançado Piumhi possui (até 2018) dois cursos, o bacharelado em Engenharia Civil (diurno) com duração mínima de 5 anos e o curso Técnico Subsequente em Edificações (noturno) estruturado em 2 anos. O *campus* é relativamente novo, tendo recebido as primeiras turmas no segundo semestre de 2014, sendo assim, ainda uma novidade para a sociedade local.

A cidade de Piumhi possui uma população de 31.883 pessoas (IBGE, 2010), mas recebe estudantes de diversas cidades e diferentes estados que fazem de Piumhi sua nova casa. Mas há aqueles moradores de municípios limítrofes que realizam o movimento pendular diário. Até 2017 o *campus* já havia recebido estudantes de Pimenta (aproximadamente 24km de distância), Dorésópolis (28km), São Roque de Minas (68km), Cabrestos (36km), entre outras, que se deslocam diariamente para estudar.

Não muito diferente da realidade das demais instituições de ensino de engenharia do Brasil (Almeida e Godoy, 2016), o *campus* em estudo também convive com significativas taxas de evasão em seus cursos.

Em particular com os alunos do curso Técnico Subsequente em Edificações foram identificadas diversas causas que favorecem esse fenômeno. A alegação mais comum é a dificuldade de conciliação das atividades diurnas (trabalho) com o curso noturno, além dos custos envolvidos para o deslocamento à escola, dado que o *campus* atrai estudantes de diferentes cidades vizinhas. Nesse cenário é comum perceber no aluno que persiste sinais de desânimo, cansaço, baixa moral e desinteresse, o que reflete em uma dificuldade de aprendizagem, entre outros limitantes de desempenho.

Não foi possível definir um perfil do aluno desse curso devido à grande heterogeneidade dos mesmos em diversos aspectos. Além dos já citados, há uma grande amplitude de idades, variando de 17 até 55 anos, alunos que recentemente concluíram o ensino médio e alguns que já não mantém uma rotina de estudos há mais de 20 anos. Essa grande variação de perfil torna ainda mais complexa a preparação de um plano de aula e a identificação de metodologias abrangentes.

O presente trabalho apresenta uma abordagem realizada com a turma do Curso Técnico Subsequente em Edificações com entrada em 2017 na disciplina Planejamento de Edificações, realizada nos meses de março e abril de 2018. A turma em estudo contava com 11 alunos, de seus 36 ingressantes (de um limite de 40), devido à repetência e desistência.

1.2 A disciplina Planejamento de Edificações

A disciplina utilizada nesse estudo, Planejamento de Edificações, possui uma carga horária anual de 80 horas/aula, distribuídas em 4 aulas por semana em dois dias distintos.

É uma disciplina com ementa extensa e puramente teórica, com o objetivo de proporcionar ao aluno uma visão global das técnicas e ferramentas de planejamento,

acompanhamento e controle de obras, estimativa de recursos, inter-relacionamento e duração de atividades. A ementa:

Conceito de planejamento. Definição e sequenciamento de atividades. Duração das atividades. Conceito de trabalho em série, em paralelo. Estimativa de recursos. Elaboração e acompanhamento de cronogramas. Rede de planejamento PERT/COM. Cronogramas de materiais, mão-de-obra e equipamentos. Cronograma físico-financeiro, gráfico de Gantt e Histograma. Controle e análise do desempenho da obra.

Mesmo com poucas turmas concluintes nesta disciplina, foi possível identificar a dificuldade dos estudantes em fazer a transposição entre a teoria e a prática.

Dentro desse universo, e tendo em vista que o modelo de aula padrão, no qual o aluno possui uma postura passiva e o professor adota uma postura de palestrante, foi mal recebido por diferentes turmas do curso Técnico em Edificações, percebeu-se a necessidade de buscar formas alternativas de motivação e aprendizagem. Pimenta (2005) classifica a postura do professor como dono do conhecimento como o “ensino antigo”, mas que ainda é muito presente nas escolas brasileiras, e aponta o “ensino moderno” classificando o aluno, dentre outras, como um ser ativo e constantemente participativo do processo de aprendizagem.

1.3 Metodologias ativas

Existem diversos modelos e estilos de aprendizagem apontados e apresentados na literatura, além de vários estudos relacionados aos tipos de relação aluno professor, assim como diversos trabalhos que comparam e descrevem esses modelos (KOLB, 1971 e SCHMECK, 1988).

Para Freire (2002) não há docência sem discentes, e o conhecimento não deve ser pré-transmitido, mas construído conjuntamente, aceitando o novo, rejeitando qualquer forma de discriminação e valorizando a identidade de cada um. Romanowisk (2008) defende uma educação capaz de promover o desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico, dando condições aos alunos de atuarem e de responderem aos desafios de seu tempo e capazes de enfrentarem as incertezas.

Ainda nessa perspectiva, Freire (2002) defende uma prática educativo-progressista em favor da autonomia dos educandos, contrapondo-se ao modelo bancário de educação que privilegia a memorização massacrante de conteúdos descontextualizados das realidades dos alunos e sem espaço para reflexão crítica.

A PBL (Problem-Based Learning) ou Aprendizagem Baseada em Problemas é um método que utiliza problemas para motivar a aprendizagem conceitual, procedimental e atitudinal. Embora concebida para o ensino superior, seus princípios têm se mostrado suficientemente robustos para implementações em outras áreas do conhecimento e em outros níveis de ensino, como cursos técnicos. (FOGARTY, 1998)

Um ponto importante na metodologia PBL é o papel do aluno, que deixa de ser passivo no processo de aprendizagem, o que requer maior esforço e dedicação individual. Além disso, passam a enfrentar desafios não antes contemplados na sala de aula como, por exemplo, organização do tempo e relacionamento interpessoal. Precisam entender que a verdadeira aprendizagem é potencializada pela descoberta e não pelo recebimento de informações prontas (RIBEIRO, 2005).

Como observado em outro estudo (DIREITO *et al*, 2012), nos estudantes do Brasil verificaram-se correlações positivas significativas entre o estilo ativo e algumas competências, sendo que os estudantes brasileiros que preferem um estilo ativo de aprendizagem fazem uma avaliação mais positiva do seu domínio nessas competências

2. OBJETIVO

Verificar a aplicabilidade de uma das técnicas de Metodologias Ativas, PBL - Aprendizagem Baseada em Problemas, em turmas do curso Técnico Subsequente em Edificações do IFMG – *campus* Avançado Piumhi.

3. METODOLOGIA

Um item abordado na ementa (em 1.2), a elaboração e acompanhamento de cronogramas, foi identificado como possível de ser trabalhado utilizando os conceitos apresentados no subitem 1.3.

O item envolve o tópico Estrutura Analítica de Projetos (EAP) com o objetivo que os alunos compreendessem a ferramenta e construíssem uma puramente didática. Uma EAP é construída a partir da subdivisão de todas as tarefas envolvidas para a execução de um projeto maior, seja a construção de uma casa, uma estrada ou uma grande hidrelétrica. O objetivo é tornar algo complexo (ex. construir um edifício) em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis (ex. pintura do apartamento 101) (LIMMER, 1997).

Como não há uma regra absoluta para a construção de uma EAP, a escolha da PBL como estratégia metodológica favorece a criatividade e o trabalho em equipe. Ao estruturar a EAP de uma casinha de cachorro (que parece bem simples de início) os alunos se deparam com uma série de subatividades que devem ser listadas, mas não são visualizadas inicialmente, percebendo o poder dessa ferramenta para a gestão de projetos. Ao final, os grupos apresentarão seus trabalhos para o restante da turma justificando suas escolhas.

De forma simples, as aulas foram pensadas com a seguinte dinâmica:

- Aula 1: Apresentação teórica do tema pelo professor na primeira metade da aula. Na sequência a separação dos grupos de alunos e apresentação da proposta de trabalho.
- Aula 2: Alunos separados em grupo executando o trabalho sob supervisão do professor.
- Aula 3: Alunos separados em grupo executando o trabalho sob supervisão do professor.
- Aula 4: Apresentação dos trabalhos dos grupos para toda a sala.

Avaliação: Continuada, verificando a participação de todos componentes dos grupos no trabalho final. Avaliação do produto final de acordo com o proposto.

A supervisão do professor nesse momento se dará somente como suporte para possíveis questionamentos, sem induzir as decisões dos alunos.

Ao final da aula 4, os alunos receberam um questionário para avaliarem a experiência e se auto avaliarem, numa reflexão sobre o método por eles vivenciado. Foram propostas quatro perguntas:

1. Como você avalia o seu aprendizado nas últimas aulas, destinadas à construção da EAP de forma coletiva. Aponte o que considera os principais pontos positivos ou negativos.

2. Você considera que participou ativamente do desenvolvimento da EAP no trabalho executado pela turma nas últimas aulas? Como e por quê?
3. Comparando as últimas aulas com uma aula expositiva (do tipo palestra), qual você considera que obtêm maior aprendizado? Por quê?
4. Você gostaria de mais aulas nesse modelo? Discuta

A participação no questionário é facultativa, assim como a identificação por parte do aluno.

A partir do observado em sala de aula e das respostas dos questionários, será realizada uma sessão discursiva com outros colegas professores para discutir a aplicabilidade do método no curso em estudo.

Figura 1: Questionário de auto avaliação entregue aos alunos ao final do exercício proposto.

Auto avaliação – Aulas EAP

Nome: _____

1- Como você avalia o seu aprendizado nas ultimas aulas, destinadas à construção da EAP de forma coletiva. Aponte o que considera os principais pontos positivos ou negativos.

2- Você considera que participou ativamente do desenvolvimento da EAP no trabalho executado pela turma nas ultimas aulas? Como e por quê?

3- Comparando as ultimas aulas com uma aula expositiva (do tipo palestra), qual você considera que obtêm maior aprendizado? Por quê?

4- Você gostaria de mais aulas nesse modelo? Discuta

Fonte: Próprio autor

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência foi uma novidade para os alunos. Alguns apresentaram uma dificuldade inicial para compreender a proposta, mas logo estavam colaborando com o grupo.

A turma foi dividida em três grupos, porém a interação entre grupos nos primeiros momentos (discutindo entre os próprios formas de realizar o trabalho) foi tão intensa que logo foi proposto ao professor a possibilidade de união da turma. Como a turma é relativamente pequena (11 alunos), a proposta foi aceita pelo professor. E assim toda a turma desenvolveu o trabalho de forma unificada, gerando uma única discussão sobre a atividade proposta.

A forma de realizar o trabalho é definida pelos alunos. Assim essa alteração metodológica foi bem vista pelo professor, porém verificou-se que uma pequena parcela dos alunos não colaborava com o desenvolvimento da atividade. Fato verificado inclusive pelos próprios alunos, como ilustra um destes em resposta a primeira questão do questionário:

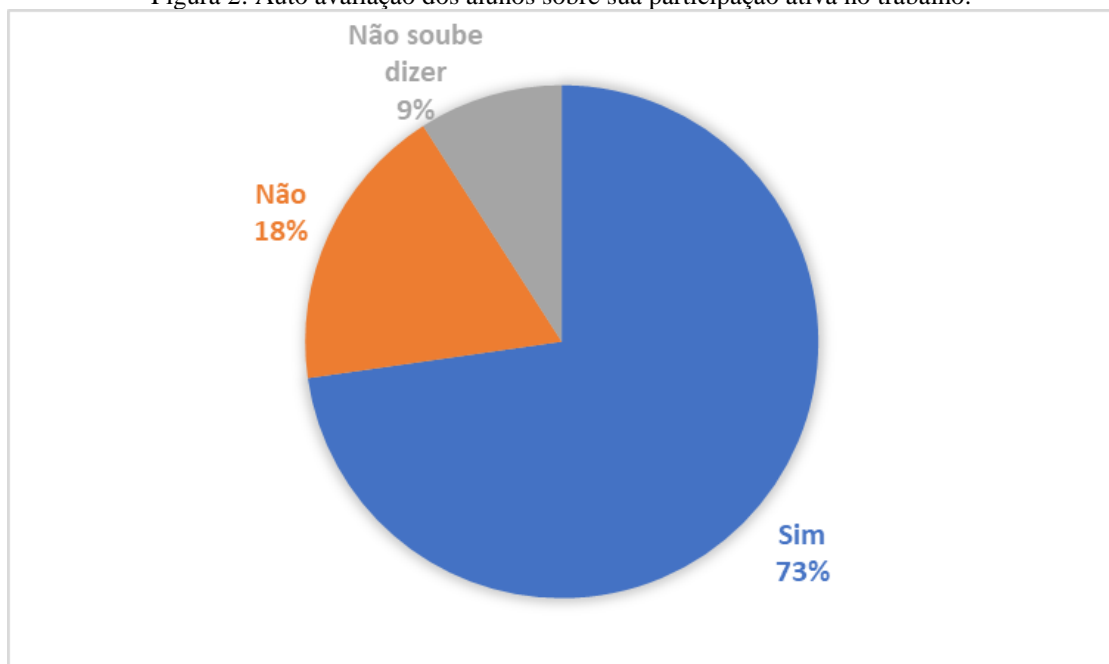
“Considero de grande valor para um maior aprendizado em grupo, o único ponto negativo é a falta de interesse de algum participante. De modo geral achei bastante proveitoso.”

Outro colega coloca assim:

“... O maior ponto negativo que percebo é a falta de interesse de alguns membros ou desvios de atenção.”

O fato foi ilustrado de forma auto avaliativa na questão segunda do questionário apresentado no item 4. Ao serem confrontados sobre se consideravam sua participação ativa no trabalho, a parcela que se auto avaliou de forma negativa corrobora com o presenciado pelo professor durante a atividade.

Figura 2: Auto avaliação dos alunos sobre sua participação ativa no trabalho.



Fonte: Próprio autor

Um dos alunos que considerou sua participação não ativa, respondeu à pergunta assim:

“Não, pois como cada um tem sua opinião e experiência, acaba que prefere fazer as coisas por este modo”

O professor procurava não intervir nesse ponto, deixando a cargo dos próprios colegas a organização interna do trabalho. Foi percebida uma relação hierárquica entre os alunos estabelecida de forma natural. A posição de coordenador, de redator, de organizador das informações, etc... foi criada naturalmente de acordo com interesse e habilidades próprias.

Foi interessante verificar e aprimorar habilidades cobradas e necessárias no mercado de trabalho como liderança, trabalho em equipe, respeito pela opinião alheia, que em outros modelos de aula não são trabalhadas. Um dos alunos ilustra:

“O trabalho (exercício) em grupo é sempre muito importante, nos dá uma boa noção do que é trabalhar em conjunto, associada a outras pessoas, o surgimento de ideias e detalhes diferentes é algo muito proveitoso.”

Outro estudante aponta:

“Foi uma ideia criativa de se relacionar e defender seus pontos de vista...”

Inicialmente os alunos se organizaram em círculo em sala e começaram a organizar a EAP com o auxílio do quadro, conforme Figura 3.

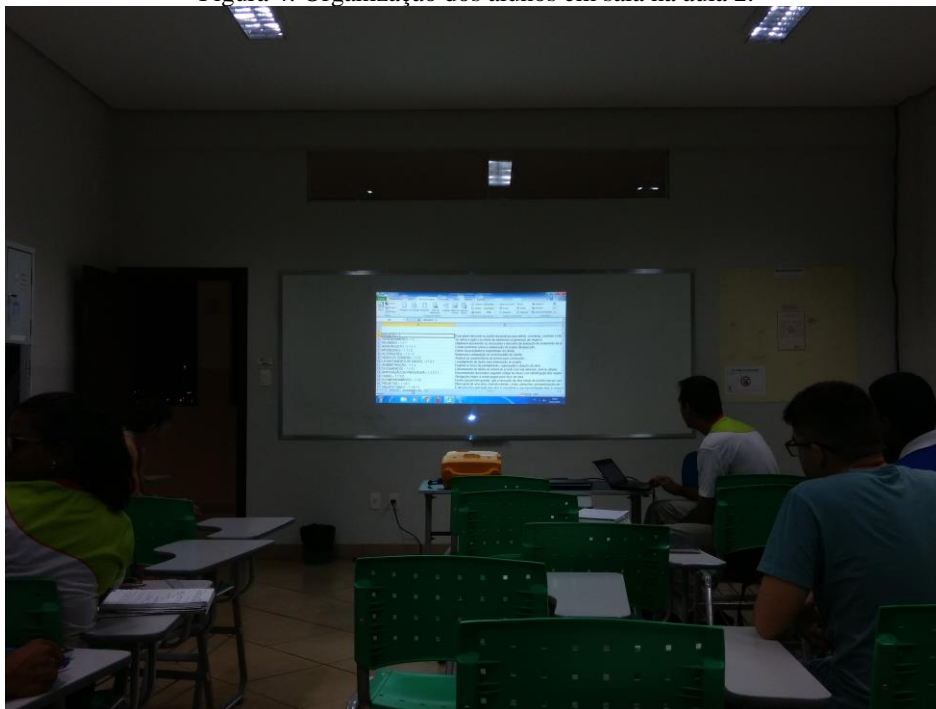
Figura 3: Organização dos alunos em sala na aula 1.



Fonte: Próprio autor

Na aula 2 já buscaram uma nova configuração, adotando o recurso do Microsoft Excel® para estruturar o trabalho, ilustrado na Figura 4, mostrando a adaptação do grupo buscando formas de otimizar e facilitar o trabalho.

Figura 4: Organização dos alunos em sala na aula 2.

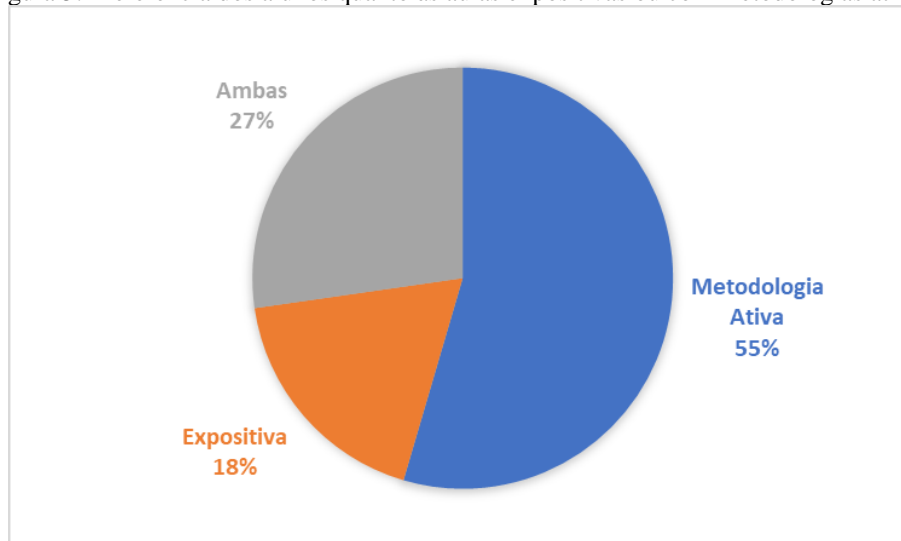


Fonte: Próprio autor

A pergunta três do questionário procura fazer o aluno refletir entre o método recém vivenciado por ele com o modelo tradicional que já está acostumado. De forma digital foi possível verificar que há aqueles que preferem um modelo ou outro, assim como alguns citaram a importância de ambas metodologias.

Os resultados obtidos estão ilustrados na Figura 5.

Figura 5: Preferência dos alunos quanto às aulas expositivas ou com metodologias ativas.



Fonte: Próprio autor

Alguns apresentam pontos interessantes:

"Gostei muito da aula em grupo, isso força a interação de todos e é muito bom para o crescimento profissional e pessoal de cada um. Também gosto de aulas do tipo palestra, acho que todas são boas."

"As aulas expositivas não proporcionam tanta absorção de conhecimento como as aulas práticas iguais as últimas que tivemos."

Por fim, a última questão indaga ao aluno se este gostaria de mais aulas nesse modelo e as respostas foram unânimes, todos gostariam de maiores experiências nesse contexto. Alguns alunos apresentaram sugestões para futuras experiências:

"Sim, mas que fosse um grupo menor, pois assim cada um teria mais entendimento do que estava fazendo, além de que a comunicação seria mais fácil na divisão de tarefas e mais produtivo entre o pequeno grupo em si."

Ou ainda autorreflexões:

"Sim, pois me mostrou que tenho muito o que estudar, lidar com ideias que não se passaram na minha cabeça (aprender a lidar com grupo)."

6. CONCLUSÕES

A utilização de metodologias ativas no curso Técnico em Edificações propiciou aos alunos exercitarem uma série de habilidades normalmente não trabalhadas na sala de aula. O trabalho proposto foi muito bem recebido e conduzido pelos alunos.

A proposta inicial de manter pequenos grupos e depois cada um expor seu trabalho para os demais colegas aparenta ser mais interessante que a desenvolvida.

Manter grupos grandes dificulta a participação de todos, o que leva a isolar algum aluno, que acaba por não participar das discussões.

Ficou evidenciado que o uso de metodologias ativas favorece o desenvolvimento acadêmico e profissional do aluno, mas não pode ser a única ferramenta do docente. O professor deve buscar uma alternância de metodologias e identificação daquelas que melhor atendem às turmas. Para cursos técnicos, em especial os noturnos, as metodologias ativas são altamente recomendadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Eustáquio de; GODOY, Elenilton Vieira. A Evasão nos Cursos de Engenharia: Uma Análise a Partir do Cobenge. XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2016, Natal. **Anais**. 2013.

DIREITO, Inês *et al.* Competências transversais nas engenharias: comparação de estudantes do Brasil e Portugal. XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2016, Belém. **Anais**. 2012.

FOGARTY, Robin **Problem-based learning: a collection of articles**. Arlington Heights: Skylight, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

IBGE, Censo Demográfico 2010

IFMG. **O que é o IFMG.** Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/sobre-o-ifmg/o-que-e-o-ifmg>. Acesso em: 25 abr. 2019.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Edificações.** IFMG – Campus Avançado Piumhi, 2014.

KOLB, David A. **Individual learning styles and learning process.** Massachusetts: Sloan School of Management, 1971.

LIMMER, Carl V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.** Rio de Janeiro: LTC, c1997. 244 p.

PIMENTA Selma Garrido; ANASTASIOU Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior.** São Paulo: Cortez, 2005.

RIBEIRO, Luis R. de Camargo. **A aprendizagem baseada em problemas (PBL):** uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos. 2005

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente.** 3. ed. Curitiba: Ibpex, 2008. 196 p.

SCHMECK, Ronald R. **Learning strategies and learning styles.** New York: Plenum Press, 1988.

USE OF ACTIVE LEARNING METHODOLOGIES IN CLASSES OF BUILDING SUBSEQUENT TECHNICAL COURSE – CASE STUDY IN IFMG – CAMPUS AVANÇADO PIUMHI

Abstract: *The IFMG - Piumhi Advanced Campus- Technical Course in Buildings presents a high dropout rate and those students who remain present signs of discouragement, fatigue and lack of interest in the course. Disciplines such as Building Planning, which have a high theoretical time load, corroborate this scenario because they have little space for practical activities and their expository classes make the student a passive agent in the learning process. In this context, the need to seek alternative forms of motivation and learning was perceived. This paper presents a case study carried out with the 2017 class of the IFMG Building Technician course. An active methodology is presented in which the students themselves develop an Analytical Framework of Projects with an active approach, making the student the central character of their learning process. A self-evaluation study of the students themselves is also carried out based on their new experience, and their results are discussed here.*

Key-words: *Technical Course, Active Methodology, Problem-Based Learning, Building Planning.*