



SALA DE AULA INVERTIDA: PERSPECTIVAS PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO SUPERIOR

Claudia PIRES COSTA¹
Letícia NOYA DOS SANTOS²
Marcela CORRÊA TINTI³

RESUMO: O presente artigo apresenta considerações sobre a utilização da metodologia ativa sala de aula invertida, em inglês *flipped room*, no ensino superior. A pesquisa aconteceu a partir da perspectiva de compreender o desenvolvimento das soft skills e a relação com a aplicação de metodologias ativas ensino superior, e se a aplicabilidade metodológica em questão contribui para o desenvolvimento de novas competências e habilidades complexas como a criatividade, senso crítico e autonomia. O desenvolvimento da pesquisa aconteceu a partir do estudo bibliográfico. Para isso foram analisados 75 artigos que traziam em suas perspectivas relatos sobre a aprendizagem no ensino superior a partir da utilização de metodologias ativas. Por meio das análises identificamos que a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em problemas são as práticas mais utilizadas nos cursos por proporcionar maior aproximação com o mundo do trabalho, além de explorar potencialmente a resolução de problemas complexos. Concluímos que, apesar de promotoras do desenvolvimento de competências complexas, as práticas ativas para a promoção da aprendizagem e desenvolvimento de habilidades complexas ainda são ações que acontecem pontualmente no ensino superior brasileiro.

Palavras-chave: Educação Superior. Práticas de ensino. Metodologias ativas. Aprendizagem significativa. Sala de Aula Invertida. Ensino Superior.

1 INTRODUÇÃO

¹ Discente do 1º ano do curso de Pedagogia do Centro Universitário Antonio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. e-mail claudiacosta@toledoprudente.edu.br.

² Discente do 1º ano do curso de Pedagogia do Centro Universitário Antonio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. e-mail leticia-santos@toledoprudente.edu.br.

³ Docente do curso de Pedagogia. do Centro Universitário Antonio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente. Doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulo Júlio de Mesquita Filho. coord.pedagogica1@toledoprudente.edu.br Orientador do trabalho.

O desenvolvimento humano está relacionado diretamente à função do professor em sala de aula. Acontece por meio de experiências de aprendizagem e apropriações ao longo de sua existência, e como aponta Leontiev (1978), o homem é construído a partir das trocas que estabelece e das próprias apropriações culturais.

A partir do desenvolvimento da sociedade exponencial da sociedade contemporânea, novas habilidades tornaram-se indispensáveis. Com isso, o ensino assume além da perspectiva de preparar estudantes para o convívio em sociedade e o mundo do trabalho, mas também o de desenvolver essas competências e habilidades.

Nesse contexto, práticas que promovam a aprendizagem ativa tem se mostrado como possibilidade para atender as necessidades atuais e o desenvolvimento de competências cognitivas complexas. Compreender sua aplicabilidade implica também perceber um ser humano ativo no desenvolvimento de práticas.

O objetivo da pesquisa foi analisar os novos caminhos sobre aprendizagem no ensino superior, e como a sala de aula invertida relaciona-se com o desenvolvimento humano e formativo dentro da sala de aula.

Pesquisar sobre ensino pressupõe discutir aprendizagem. Apesar de independentes, as conexões entre os conceitos têm relação direta com o ser humano e a maneira como interfere no mundo. Por isso, para o desenvolvimento da pesquisa foi realizado análise bibliográfica em livros e artigos que envolvessem as áreas da educação, suas práticas de ensino e formas de aprendizagem.

Quando o assunto é trabalhar autonomia, liderança e processo criativo com os alunos. percebemos que desde o início da história da educação brasileira, na época do Brasil colônia, o processo de ensino envolvia o professor na frente da sala de aula, descrevendo o conteúdo a alunos enfileirados. Um modelo de aprendizagem passiva, com aulas expositivas encontrado em muitas escolas.

A sociedade se modificou com o tempo e, com isso, vieram as transformações das gerações. Vivemos na era digital, na qual o aluno tem acesso a informações de diversas fontes, em qualquer lugar.

Seguindo o pensamento de Leontiev (1978) os homens são os únicos seres criadores. Por isso encontra-se temos a necessidade de que estudantes se apropriem de novas técnicas de ensino e de aprendizagem para que construam novas habilidades.

Nesse sentido, a partir da perspectiva histórico-cultural e lógica dialética, partimos do pressuposto que as metodologias com estruturas ativas e suas aplicabilidades são possibilidade para aprendizagem significativa.

Ao considerar a complexidade dos estudos relacionados aos métodos ativos, foi delineado um recorte com enfoque no desenvolvimento da sala de aula invertida aplicado ao ensino superior como fator importante no desenvolvimento do estudo, analisando e comparando as metodologias utilizadas em sala de aula. Com isso foi possível abordar o método sala de aula invertida como ferramenta na promoção de novas habilidades e comparar com o desenvolvimento da aprendizagem de estudantes no Brasil e no mundo.

2 A CONSTRUÇÃO DO MÉTODO

Para entender como vem sendo trabalhado o conceito de sala de aula invertida no ensino superior em nosso país, analisamos a produção científica sobre metodologias ativas e seus tipos com foco na sala de aula invertida e metodologias ativas aplicadas no ensino superior.

O recorte temporal para análise e coleta dos materiais trouxe o marco de publicações realizadas nos últimos dez anos. Foram selecionados cerca de setenta e cinco artigos nacionais e internacionais, dos quais XX foram categorizados de acordo com o objetivo da pesquisa, Durante a análise percebemos a necessidade de classificação dos artigos em três grandes grupos para uma averiguação dos termos encontrados, aprofundamento teórico e para atingirmos o objetivo da pesquisa. Entre os critérios de reconhecimento, priorizamos as formas de aplicação em sala de aula, habilidades trabalhadas estendidas e os desafios e possibilidades encontrados durante a aplicação em sala de aula.

Assim foi possível explorar dados contributivos como fatores de diferenciação no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, quando comparada às metodologias de ensino tradicionais; sobre a implantação da sala de aula invertida no ensino superior e sua contextualização, com o intuito de colocar o professor como principal mediador no despertar de novas habilidades, nos alunos em sala de aula; e sobre reconhecer a importância de realizar tais apropriações para a construção de sujeitos críticos, conscientes e criativos dos mesmos durante a formação, e posteriormente no mercado de trabalho.

3 SALA DE AULA INVERTIDA: PROSPECTOS

A docência é uma ação complexa e o ensino um espaço denso. Vygotsky (2010, p.108) expõe: "a tarefa do docente consiste em desenvolver não uma única capacidade de pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes". Nesse sentido Saviani (2011, p.13) complementa: "o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens".

E nesse sentido Berbel (2011, p.4) discorre em seus estudos que as metodologias ativas são a possibilidade para o desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas. Por meio de suas pesquisas é possível perceber a partir da análise dos resultados dos alunos, um aumento na motivação, autoestima e desempenho escolar quando atuam de forma autônoma e ativa. Ela também demonstra caminhos para os professores seguirem estimulando a iniciativa dos alunos, acolhendo as demandas dos alunos sempre que necessário.

Para Berbel (2011, p.4):

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras.

Alinhando estudos com potencial pedagógico, os pioneiros Bergamann e Sams (2018, p. 14) sinalizam que "a aula gira em torno dos alunos, não do professor, esse está presente unicamente para prover *feedback* especializado". Uma característica que rompe com as perspectivas naturalizadas, tanto do papel do professor quanto da composição do espaço escolar.

A essa necessidade efetiva, Moran (2013, p. 29) ressalta que:

As instituições educacionais atentas às mudanças escolhem, fundamentalmente, dois caminhos: um mais suave com alterações progressivas e outro mais amplo, com mudanças profundas. No caminho mais suave, elas mantêm o modelo curricular predominantemente disciplinar, mas priorizam o envolvimento maior do aluno, com metodologias ativas, como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar, o ensino híbrido ou *blended* e sala de aula invertida.

Para Bergmann e Sams (2018, p. 6) “a inversão da sala de aula estabelece um referencial que oferece aos estudantes uma educação personalizada, ajustada sob medida às suas necessidades individuais”. De acordo com os autores o aluno agora é o protagonista na sala de aula e o professor um mediador problematizado do processo.

No decorrer das análises, evidenciamos que, dentre as metodologias ativas trabalhadas, as que apresentavam maior adesão a prática no ensino superior eram a aprendizagem baseada em problemas e sala de aula invertida. Para Freitas (2011, p.405): “Primordial na PBL é o problema apresentado para solução pelo aluno, que deve ser relevante ao exercício profissional.” No método sala de aula invertida como expõe Bergmann e Sams (2018,p.101): “A inversão da sala de aula, contudo, é uma iniciativa fácil, ao alcance de qualquer professor, para se afastar da instrução direta em sala de aula e para promover uma aprendizagem mais orientada pelos alunos e mais voltada para pesquisas”.

A metodologia liderada por Bergmann e Sams (2018), vem tentando remodelar os padrões tradicionais de ensino e de aprendizagem. O termo sala de aula invertida, está relacionado às tarefas as quais se invertem, e que permitem que os professores deixam de ser meros expositores de conteúdo para que assumam funções problematizadoras, críticas e analíticas como orientadores. Nesse escopo, o tempo para o desenvolvimento das atividades, assim como os trabalhos em grupos são totalmente reestruturados, facilitando a resolução de problemas, assumindo os estudantes um papel ativo no processo de aprendizagem.

Entretanto a aplicação e desenvolvimento metodológico não é simplória. Por isso Bergmann e Sams (2018) enfatizam que é essencial o cuidado com sua correta utilização sendo necessário analisar a viabilidade de aplicação e aliada a uma estratégia didática. Outro aspecto importante é compreender que toda tecnologia utilizada para execução do método deve ser compreendida como meio que propicia que o educador desenvolva suas práticas. Tal perspectiva é importante pois, apesar dos recursos auxiliarem na prática, eles não eximem o professor das suas obrigações, uma vez que a atenção dedicada aos alunos deve ser redobrada para que provoque o desenvolvimento da aprendizagem nos estudantes.

3.1 In loco: aplicações da metodologia sala de aula invertida no ensino superior

Nas aplicações da metodologia em instituições de ensino superior percebemos que é desafiador colocar o aluno como auto norteador do próprio processo de aprendizagem. Em aplicação no curso de engenharia do ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica), na disciplina de cálculo, os pesquisadores Pavanelo e Lima (2017, p.756), constataram que cerca de 80% dos alunos aprovaram tal metodologia no que diz respeito a motivação mas 30% disseram ser difícil de realizar uma mudança metodológica.

Em pesquisa realizada na Universidade Estadual de Maringá (UEM), Miguel et al (2018, p. 1772) constatou em um curso superior na área da saúde, que os alunos durante as aulas desenvolveram habilidades de comportamentos para a prática colaborativa e educação interpessoal, e perceberam enriquecimento das discussões. E a promoção da integração gerada entre docentes e discentes fez emergir projetos educacionais em outros cursos da UEM.

No curso de engenharia e mecânica da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), sem aulas expositivas e contando com aulas práticas em laboratórios, os alunos reconstroem as leis da Física por meio de práticas investigativas. No primeiro período os resultados não foram positivos, o que não se manteve no segundo período, atingindo então um resultado satisfatório. Como afirma Parreira (2017, p.6) após progressão, quando comparado ao ensino tradicional apenas 11,5 % não recomendariam a disciplina no formato desenvolvido por meio de metodologia ativa e 77% dos alunos recomendariam tais práticas tendo em vista que as mesmas contribuiriam no processo de aprendizagem).

Outra experiência analisada de forma significativa para esse trabalho, foi o método de aprendizado desenvolvido na Universidade Federal do Piauí, realizado com estudantes de medicina para mensurar o desempenho da aprendizagem tendo em vista a diminuição do uso de cadáveres para estudos anatômicos a partir da utilização do método *Body Painting*. De acordo com Oliveira et al.(2020, p.9). a percepção discente ressalta que o procedimento de ensino favoreceu a aprendizagem, e que foi possível aproximar teoria e prática e permitir associações, possibilitando uma aprendizagem significativa.

Freitas e Campos (2018, p 33.) discorrem sobre as práticas desenvolvidas na instituição Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). O Método de Estudo de Caso de Harvard, propôs a implementação de estudos de casos por meio da sala de aula invertida, com a utilização de mapas conceituais e *facebook* como ferramenta de apoio pedagógico. O projeto foi executado com estudantes dos cursos de química, matemática, biologia, farmácia e nutrição. De forma contributiva, por meio dos grupos do *Facebook*, os discentes relataram que a rede social ficou como uma extensão da sala de aula, e puderam discutir, propor e analisar propostas para soluções das atividades. Os mapas conceituais também apresentaram resultados satisfatórios quanto aos objetivos de aplicação.

3.2 Desafios e possibilidades da sala de aula invertida

Durante o processo de análise identificamos desafios e possibilidades que podem ser trabalhados de forma significativa nos cursos de educação superior em nosso país. Os aspectos positivos ressaltam maior possibilidade de aplicação e acompanhamento do que desafios.

Dentre as possibilidades identificadas, percebemos que o aprender é ativo e autêntico e que a construção de conhecimento está alinhada com capacidade de análise, síntese e criatividade. Tal característica evidencia a necessidade de um currículo personalizado, a utilização das tecnologias como ferramentas fundamentais e indispensáveis, o estudante no centro do processo de aprendizagem, e o professor como com prática mediadora.

Entre os desafios encontrados, a maior centra-se na necessidade de qualificação profissional dos professores. Isso porque, para a execução ativa das práticas de ensino é preciso novas possibilidades de transformação no curso, compreender a dinâmica educacional. Para ultrapassar essas prerrogativas é necessário investir no desenvolvimento profissional docente e abandonar estigmas de um estudante passivo e artificial, e de um professor que é um mero expositor.

4 CONCLUSÃO

Percebemos que diversas instituições de ensino superior trabalham a metodologia sala de aula invertida nos mais diversos cursos de licenciatura, bacharelado e de tecnologias, no Brasil.

A prática apresenta aceitação positiva entre estudantes e professores. Entretanto, a perspectiva que a aplicação da mesma gere bons frutos, como novas habilidades comportamentais agregadas as habilidades de conteúdo, alguns desafios precisam ser enfrentados por docentes e discentes, como a elaboração de um currículo personalizado, as avaliações precisam ser formativas aumentando a parte cognitiva e construtivista de forma qualitativa e não quantitativa como têm sido desenvolvidas atualmente.

Outro aspecto importante percebido durante o desenvolvimento do trabalho são as barreiras encontradas pelos professores que precisam assumir o papel de liderança, guiando o aprendizado, e não o papel do especialista em conteúdo, que transmite o conhecimento por meio de aulas expositivas, mas que isso se dá pelo fator cultural transmitido de geração em geração de que o aluno entende que a aula expositiva precisa existir ainda nos dias atuais como principal fonte de transmissão do conhecimento e o desafio é que os discentes possam compreender que precisam deixar a zona de conforto para assumir um papel ativo, se faz necessária a compreensão de que os professores não são nativos digitais, sendo necessários treinamentos para tais apropriações de cunho tecnológicas.

No tocante aos discentes percebemos resultados positivos na implantação das metodologias ativas, em específico, a sala de aula invertida, promovendo mudanças no cenário educacional, com as tecnologias sendo utilizadas como ferramenta fundamental e indispensável, aumentando o trabalho em equipe e o despertar de potenciais habilidades comportamentais, as chamadas *soft skills*.

Fora constatado a existência de implantação de novas abordagens de ensino e aprendizagem por meio da inserção das metodologias ativas de forma gradual em disciplinas específicas, para que cada vez mais os alunos possam se adaptar aos novos métodos. Observamos também que em sua maioria os levantamentos avaliativos são realizados pela própria instituição com os discentes a cerca da aplicação dos métodos ativos durante o processo, para constatar melhora no ensino, mais especificamente, quando da aplicação da sala de aula invertida.

Embora as metodologias ativas seja uma crescente tendência entre as instituições de ensino superior, percebemos que ainda não são trabalhadas em todas as instituições de ensino superior.

Pudemos compreendermos que o cenário educacional do método sala de aula invertida tem sido implementado em uma ou duas disciplinas por curso, ou seja, está em processo de inserção de forma progressiva, atingindo parcialmente os resultados, não sendo atingida a totalidade da grade curricular dos cursos superiores, independente da área de conhecimento.

Assim, concluímos que a estrutura do método *flipped room* - sala de aula invertida pode ser eficaz quando aplicado e explanado de forma correta, com preparo prévio do corpo docente e discente, sendo vista como uma tendência a ser trabalhada no cenário educacional, mais especificamente no formato de ensino híbrido, gerando resultados diferenciados no que tange as questões de aprendizagem tendo como resultado a evolução de habilidades comportamentais, como a autonomia, senso crítico e criatividade.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Eunice M.L. Soriano de. **O estímulo à criatividade no contexto universitário**. Psicol. Esc. Educ. (Impr.), Campinas, v. 1, n. 2-3, p. 29-37, 1997. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85571997000100004&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020.

BASSO-ARANGUIZ, Matilde et al. **Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FlIC) en educación superior**. Educare, Heredia, v. 22, n. 2, p. 20-36, Aug. 2018. Available from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582018000200020&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-2.2>.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Londrina: Seminário: Ciências Sociais e Humanas, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/0> Acesso em 16 maio 2020.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro, LTC, 2016.

CANALES-RONDA, Pedro; HERNANDEZ-FERNANDEZ, Asunción. **Metodología flipped classroom en la enseñanza universitaria**. Rev. iberoam. educ. super,

México , v. 10, n. 28, p. 116-130, 2019 . Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722019000200116&lng=es&nrm=iso. accedido en 28 jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2019.28.432>.

DRAVET, Florença; CASTRO, Gustavo de. **Aprendizagem, meios digitais e afetos: propostas para um novo paradigma na educação superior**. Interface (Botucatu) , Botucatu, v. 23, e180321, 2019. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832019000100253&lng=en&nrm=iso. acesso em 28 de junho de 2020. Epub 10 de julho de 2019. <https://doi.org/10.1590/interface.180321> .

EVARISTO, Ingrid Santella; TERCARIOL, Adriana Aparecida de Lima. **Educação e Metodologias Ativas Inovadoras em Sala de Aula**. Intercom, Rev. Bras. Ciênc. Comun., São Paulo , v. 42, n. 1, p. 203-206, abr. 2019 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-58442019000100203&lng=pt&nrm=iso. acessos em 28 jun. 2020. Epub 15-Abr-2019. <https://doi.org/10.1590/1809-58442019111>.

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

FREITAS, Ladjane Pereira da Silva Rufino de; CAMPOS, Angela Fernandes. **O Método de Estudo de Caso de Harvard mediado pela Sala de Aula Invertida na mobilização de conhecimentos no ensino-aprendizado de Química**. Educ. quím, México , v. 29, n. 3, p. 22-34, 2018 . Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2018000300022&lng=es&nrm=iso. accedido en 28 jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.3.63711>.

FREITAS, Raquel Aparecida Marra da Madeira. **Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno**. Educ. Pesqui., São Paulo , v. 38, n. 2, p. 403-418, June 2012 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022012000200009&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. Epub Dec 08, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011005000011>.

GAVIRIA RODRIGUEZ, Diana et al . **Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios**. RMIE, México , v. 24, n. 81, p. 593-614, jun. 2019 . Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200593&lng=es&nrm=iso. accedido en 28 jun. 2020.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte, 1978.

LORENA, Suélem Barros de et al . **Análise do Acesso à Informação Acadêmica entre Estudantes de Medicina Inseridos numa Metodologia Ativa de Aprendizagem**. Rev. bras. educ. med., Brasília , v. 43, n. 4, p. 176-186, Dec. 2019 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022019000400176&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. Epub Oct 14, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v43n4rb20190037>.

MAGALHAES, Cláudio Márcio. **Da sala à praça: motivação, mediação e Vigotsky para entender o comportamento.** Comunicação e Sociedade, Braga , v. 33, p. 347-367, jun. 2018 . Disponível em http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2183-35752018000100010&lng=pt&nrm=iso. acessos em 28 jun. 2020. [http://dx.doi.org/10.17231/comsoc.33\(2018\).2921](http://dx.doi.org/10.17231/comsoc.33(2018).2921).

MIGUEL, Edson Arpini et al . **Trajectoria e implementação de disciplina interprofissional para cursos da área de Saúde.** Interface (Botucatu), Botucatu , v. 22, supl. 2, p. 1763-1776, 2018 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832018000601763&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622017.0576>.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf
Acesso em 16 maio 2020.

NERI TORRES, Juan Carlos; HERNANDEZ HERRERA, Claudia Alejandra. **Los jóvenes universitarios de ingeniería y su percepción sobre las competencias blandas.** RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ, Guadalajara , v. 9, n. 18, p. 768-791, jun. 2019 . Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672019000100768&lng=es&nrm=iso. accedido en 28 jun. 2020.

OLIVEIRA, Bruno Luciano Carneiro Alves de et al . **Team-Based Learning como Forma de Aprendizagem Colaborativa e Sala de Aula Invertida com Centralidade nos Estudantes no Processo Ensino-Aprendizagem.** Rev. bras. educ. med., Brasília , v. 42, n. 4, p. 86-95, Dec. 2018 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022018000400086&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v42n4rb20180050>.

OLIVEIRA, Leonam Costa et al . **A Eficácia do Body Painting no Ensino-Aprendizagem da Anatomia: um Estudo Randomizado.** Rev. bras. educ. med., Brasília , v. 44, n. 2, e050, 2020 . Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022020000200203&lng=pt&nrm=iso. acessos em 28 jun. 2020. Epub 17-Abr-2020. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.2-20190162>.

PARREIRA, J. E.. **Aplicação e avaliação de uma metodologia de aprendizagem ativa (tipo ISLE) em aulas de Mecânica, em cursos de Engenharia.** Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo , v. 40, n. 1, e1401, 2018 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000100501&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. Epub July 20, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0180>.

PAVANELO, Elisangela; Renan, Lima. **Sala de Aula Invertida: uma análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I.** Bolema , Rio Claro, v. 31, n. 58,

p. 739-759, agosto de 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000200739&lng=en&nrm=iso. acesso em 28 de junho de 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a11>.

PINTO, Marta; LEITE, Carlinda. **As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior**. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 46, e216818, 2020. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022020000100521&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. Epub Mar 20, 2020. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202046216818>.

RIVERO, Carol et al. **Las TIC en la formación universitaria: logros y desafíos para la formación en psicología y educación**. Revista de Psicología, Lima, v. 34, n. 1, p. 185-199, 2016. Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-92472016000100008&lng=es&nrm=iso. accedido en 28 jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.18800/psico.201601.007>.

SANABRIA, Mery Luz Valderrama; RIOBUENO, Gerardo Alberto Castaño. **Solucionando dificultades en el aula: una estrategia usando el aprendizaje basado en problemas**. Rev Cuid, Bucaramanga, v. 8, n. 3, p. 1907-1918, Dec. 2017. Available from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732017000301907&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.456>.

SANTOS, Robson José dos; SASAKI, Daniel G.G.. **Uma metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de mecânica em educação de jovens e adultos**. Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo, v. 37, n. 3, p. 3506-1-3506-9, Sept. 2015. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172015000300506&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173731955>.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**/Dermeval Saviani – 11.ed. ver. – Campinas, SP: Autores Associados, 2011. – (Coleção educação contemporânea)

SOBRAL, Fernanda Ribeiro; CAMPOS, Claudinei José Gomes. **Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa**. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 208-218, Feb. 2012. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000100028&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000100028>.

SOUZA, Maria Emília M. Gonzaga de; ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de. **O curso de Pedagogia e condições para o desenvolvimento da criatividade**. Psicol. Esc. Educ. (Impr.), Campinas, v. 10, n. 1, p. 21-30, June 2006. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-

85572006000100003&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572006000100003>.

STANO, Rita de Cássia M. T.. **O caminho de um grupo de formação continuada docente: do compartilhamento de práticas docentes para uma pedagogia da e para a autonomia.** Educ. rev., Curitiba , n. 57, p. 275-290, Sept. 2015 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602015000300275&lng=en&nrm=iso. access on 28 June 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.40724>.

VALENTE, José Armando. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: uma proposta da sala de aula invertida.** Educ. rev. , Curitiba, n. spe4, p. 79-97, 2014. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602014000800079&lng=en&nrm=iso. acesso em 28 de junho de 2020. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645> .

VARGAS, I .; GONZALEZ, X .; NAVARRETE, T .. **Metodologia ativa no Estúdio de Caso para Desenvolvimento de Pensamentos Críticos e Sentidos Éticos.** Enferm. univ , México, v. 15, n. 3, p. 244-254, setembro de 2018. Disponível em http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632018000300244&lng=en&nrm=iso. acesso em 28 de junho de 2020. <http://dx.doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65988>.

VIGOTSKI, L. S., **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem.** São Paulo, 11ª ed, 2010. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/humanizacao/wp-content/uploads/sites/14/2017/04/VIGOTSKI-Lev-Semenovitch-Linguagem-Desenvolvimento-e-Aprendizagem.pdf> Acesso em 16 maio 2020.