

**FACULDADES SÃO JOSÉ
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LUANA FRANCINE GUIDI GOMES RUSSO
FÁBIO MARQUES**

**DESCRIÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS UTILIZADAS PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Rio de Janeiro
2018

**DESCRIÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS UTILIZADAS PARA O ENSINO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DESCRIPTION OF ACTIVE METHODOLOGIES USED FOR THE TEACHING OF
BIOLOGICAL SCIENCES**

Luana Francine Guidi Gomes Russo

Graduando

Fábio Marques

Mestre em Ensino de Ciências da Natureza

RESUMO

Diferentes métodos de ensino vêm sendo utilizados por diversos professores de vários segmentos. Neste contexto as metodologias ativas vêm sendo utilizadas no ensino de ciências, como processo de aprendizagem onde o aluno participa da aula de modo ativo, ou seja, ele possui o papel principal dentro de sala de aula, passando a fazer parte de um conjunto, onde ele aprende participando. Nas metodologias ativas o professor busca a criatividade, autonomia e a condição de o aluno ser um sujeito ativo e não ser um objeto a ser moldado pelo mesmo. O objetivo principal deste trabalho é investigar se tais metodologias existem discutir as vantagens descrevendo como elas ocorrem utilizando como parâmetro as aulas de Ciências Biológicas da Faculdade São José. As metodologias ativas utilizadas pelas professoras das aulas observadas se mostrou eficiente com relação ao interesse dos alunos e facilitou a capacidade dos alunos trabalharem em grupo. As metodologias ativas promovem uma relação melhor entre o professor e o aluno, facilitando a aprendizagem fazendo com que melhore o rendimento do aluno, ampliando a capacidade para resolver problemas propostos.

Palavras-chave: metodologias ativas, ensino de ciências e aprendizagem.

ABSTRACT

Different teaching methods have been used by several teachers of various segments. In this context, active methodologies have been used in teaching science, as a learning process where the student participates in the classroom in an active way, that is, he has the main role in the classroom, becoming part of a group, where he learns by

participating. In active methodologies the teacher seeks the creativity, autonomy and the condition of the student being an active subject and not being an object to be shaped by the same. The main objective of this work is to investigate if such methodologies exist to discuss the advantages describing how they occur using as a parameter the Biological Sciences classes of Faculdades São José. The active methodologies used by the teachers of the classes observed were efficient in relation to the interest of the students and facilitated the ability of students to work in groups. The active methodologies promote a better relationship between the teacher and the student, facilitating learning by improving the student's performance, increasing the ability to solve proposed problems.

Key-words: active methodologies, science teaching and learning.

INTRODUÇÃO

Segundo Borges e Alencar, as metodologias ativas são entendidas como o processo de aprendizagem onde o aluno participa da aula de modo ativo, ou seja, ele possui o papel principal dentro de sala de aula, não somente escutando aquilo que o docente tem para falar, mas sendo parte de um conjunto, onde ele aprende participando. Os educandos pesquisam, procuram, aprendem por si mesmos, através de pesquisas, projetos, problemas e situações reais, sendo características presentes nesse tipo de metodologia. Porém o professor não deixa de estar ali para sanar quaisquer dúvidas ou problemas que poderão surgir. Esta é a ideia principal das metodologias ativas.

Existem os diferentes tipos de práticas que se encaixam neste conceito de aprendizagem, e citaremos alguns exemplos para que fique mais claro o conceito de metodologias ativas. Um primeiro exemplo seria o Project Based Learning (PBL), que significa “aprendizagem baseada em projetos“, no qual os alunos são os responsáveis pela sua própria construção de conhecimento baseando-se em pesquisas que podem ser conteúdos da internet, livros, onde o professor apenas auxilia (BERBEL, 2011).

A aprendizagem entre pares e times em inglês, *team based learning (TBL)*, pode vir a ser um estudo de caso, ou até mesmo um projeto, porém deverá ser feito em equipe ou grupos (ROCHA e LEMOS, 2014).

A metodologia da sala de aula invertida é outro tipo de metodologia ativa que tem como proposta disponibilizar o conteúdo antes da aula para que os próprios alunos sejam os professores (RODRIGUES; SPINASSE; VOSGERAU, 2015).

As metodologias ativas permitem que haja uma maior aproximação professor-aluno, onde o professor passa a ser aquele que aprende junto com o aluno, não é somente um transmissor de informações. O professor age como mediador no processo de aprendizagem, sendo o aluno construtor desse conhecimento. Além disso, as metodologias ativas contribuem com os trabalhos em grupo, situação vantajosa visando, por exemplo, a valorização do aspecto funcionalista para educação onde há necessidade de entender o outro, aceitar opiniões diferentes, lidar com situações difíceis e resolver problemas.

As metodologias ativas podem ser utilizadas em várias áreas de ensino, no ensino de ciências, por exemplo, onde o educador pode levar os alunos ao laboratório, realizar experimentos, visitas técnicas, participação em palestras e discussões capazes de mudar a maneira como esses jovens veem o mundo, auxiliando no ensino de forma que um tema que possa ser considerável difícil para a maioria dos educandos, nas metodologias ativas fique mais didático, interessante e útil no dia a dia deles (BENAVENTANA, 2010).

“Ensinar não é transferir o conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” (Paulo Freire).

OBJETIVOS

OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver um estudo bibliográfico e descritivo das práticas pedagógicas utilizadas nas aulas do curso de Ciências Biológicas das Faculdades São José, a fim de investigar se tais metodologias existem discutindo as vantagens e descrevendo como elas ocorrem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar a influência das metodologias ativas nas aulas de Ciências Biológicas nas Faculdades São José;
2. Descrever as metodologias utilizadas em sala de aula do curso de Ciências Biológicas das Faculdades São José.
3. Reconhecer os níveis de interesse dos alunos em relação às metodologias ativas;
4. Revisar e discutir as vantagens e desvantagens desta proposta pedagógica;

JUSTIFICATIVA/RELEVÂNCIA

O tema deste trabalho é um assunto que vem sendo discutido por profissionais da educação, pensadores, psicólogos e aproximam-se aos pensamentos de Vygotsky, um psicólogo que realizou diversas pesquisas na área do desenvolvimento da aprendizagem e do papel das relações sociais nesse processo da educação. De acordo com Vygotsky o desenvolvimento cognitivo tem origem por mecanismos de origem e natureza sociais, o ser humano possui a capacidade de captar os significados já compartilhados dentro de um contexto social e cultural.

As metodologias ativas propõem aspectos de ensino e aprendizagem onde os educandos e educadores interagem entre si de acordo com o meio em que se encontram, ou seja, os educadores trabalham com situações reais dentro da realidade em que vivem e no momento em há interação social o educando começa a captar o significado. É importante buscar a criatividade, autonomia, a condição de o aluno ser um sujeito ativo e não ser um objeto a ser moldado pelo professor.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido na Faculdade São José, localizada na cidade do Rio de Janeiro, no bairro de Realengo, durante as aulas do Curso de Ciências Biológicas nos quais os professores estão desenvolvendo metodologias ativas nas aulas. Até o momento, foram observadas tais metodologias nas disciplinas de Microbiologia e Introdução a Oceanografia e a Biologia Marinha. O método de pesquisa utilizado é o qualitativo, onde obteremos dados descritivos das práticas utilizados no Curso de Ciências Biológicas, reconhecendo os níveis de interesse dos alunos a fim de identificar a influência das metodologias ativas no processo de construção de conhecimento, discutindo as vantagens e desvantagens desta proposta pedagógica, estabelecendo relações com a literatura específica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O conceito de metodologia ativa

A Metodologia de Aprendizagem Ativa é caracterizada pelo construtivismo, onde o aluno aprende a aprender, através da mediação de conhecimento e se torna protagonista do seu próprio aprendizado, correspondente ao saber que é adquirido à medida que o aluno atribui significado ao que já conhecia ou vivenciou (MARRA, 2015). Vygotsky, apesar de não ser um construtivista, mas sim um sócio interacionista, foi um dos maiores estudiosos sobre a habilidade de melhor compreender e organizar o mundo à nossa volta pela linguagem e possui importantes contribuições para a compreensão dos processos que impulsionam o desenvolvimento da aprendizagem do aluno que é marcado pelo desafio para resolver um problema como nas metodologias ativas, argumentando que o desenvolvimento cognitivo se dá, por meio de sua interação com outros indivíduos e com o meio social (MOREIRA, 1982).

Vygotsky buscou analisar o desenvolvimento da criança, para compreender as relações entre linguagem e pensamento, pois antes mesmo de dominar a linguagem a criança já demonstra a capacidade de resolver problemas práticos, de utilizar

instrumentos e meios para atingir objetivos. Mas Vygotsky pretendeu ir além da dimensão cognitiva e chegou à conclusão que vários membros de um mesmo grupo se relacionando atribuem interpretações diferentes às palavras com base nessas relações. O aprendizado acontece e o professor pode organizar o ensino respeitando os limites e possibilidades das crianças sendo necessário conhecer todo o processo do pensamento e linguagem para elaboração de propostas pedagógicas que respeitem os limites das crianças e que utilizem de instrumentos pedagógicos que estimule o aprendizado. O aprendizado desperta nas crianças vários processos de desenvolvimento, sendo que ocorre o seu funcionamento apenas quando há interação da criança com seu ambiente de convívio. (ESTAÇÃO CIENTÍFICA 2013)

As metodologias ativas se entendem por um método sistematizado, sendo atividades diferenciadas, que possui o intuito de motivar e cativar a atenção do aluno, promover a relação aluno-professor, aluno-aluno, aluno e seu meio social, ou seja, considerando-os como parte indispensável da aula, não apenas depositando o conteúdo, mas sim levando em consideração a presença daquele aluno ali, fazendo com que ele participe daquela aula, pois não é porque o aluno está na escola que ele está aprendendo, o ensino depende de todo um contexto, onde dentro dele estão alguns aspectos, econômicos, políticos e sociais, onde o educador precisa se desdobrar para conseguir a atenção dos alunos. (COELHO e PISONI, 2012).

Tipos de metodologias ativas

Podemos destacar algumas práticas que já são desenvolvidas em muitas instituições de ensino, vários modelos de metodologias ativas para que os alunos do curso de Ciências Biológicas possam aprender ativamente com problemas, desafios, jogos e atividades, oferecendo um ensino mais didático.

JUST-IN-TIME TEACHING (JiTT)

Atividades e métodos antes da aula em si, que envolvam o assunto que vai ser abordado em sala, tirando assim sua própria compreensão do material didático buscando que os alunos tenham uma responsabilidade por sua aprendizagem. Este

método também permite que o professor prepare uma aula baseada nas dificuldades e facilidades apresentadas diante desta aula anterior a aula do conteúdo programático em si (ROCHA e LEMOS, 2014).

Exemplo, o professor disponibiliza o material antes da aula, e propõe uma atividade onde eles procuram realizar um texto sobre o que os mesmos entenderam tal como suas dúvidas também, e a partir daí o professor então realiza a montagem da sua aula, baseando-se nos feedbacks dos alunos (KIELT, 2017).

APRENDIZAGENS BASEADA EM TIMES (TBL)

São atividades, projetos ou trabalhos, porém o trâmite da TBL é que essas atividades devem ser feitas em equipe ou grupos. Este método é muito consistente para que eles possam vir a entender melhor como resolver as situações em conjunto, visando o trabalho em conjunto, onde deverão aprender juntos e saber lidar com o outro, sendo assim preparados para o mercado de trabalho, para o mundo além da escola, além de ajudar na aprendizagem do conteúdo de tal forma que os alunos fiquem entusiasmados na aula, tenham “sede para aprender” (ROCHA e LEMOS, 2014).

PROJECT BASED LEARNING (PBL), “aprendizagem baseada em projetos“.

Desenvolve-se com base na resolução de problemas propostos, com a finalidade de que o aluno estude e aprenda determinados conteúdos baseando-se através de pesquisas, podendo usar como ferramentas conteúdos online e livros. E funciona basicamente com um problema que é sugerido e os educandos devem então investigar baseados em suas pesquisas a causa desse problema, a partir deste ponto os mesmos devem então buscar soluções e por fim por em execução o projeto. Outro exemplo seria o estudo de caso, onde é proposto aos alunos um problema específico e os mesmos vão atrás das soluções para tal questionamento, ou seja, eles vão precisar aprender a solucionar os problemas que são propostos diante deles, para um caso específico. (BERBEL, 2011).

O Estudo de Casos é um método que oferece aos estudantes a oportunidade de direcionar sua própria aprendizagem e investigar aspectos científicos e sociocientíficos, presentes em situações reais ou simuladas, de complexidade variável. Esse método consiste na utilização de narrativas sobre dilemas vivenciados por pessoas que necessitam tomar decisões importantes a respeito de determinadas questões. Tais narrativas são chamadas casos (SÁ e QUEIROZ, 2009: 12).

SALA DE AULA INVERTIDA

O estudante tem acesso prévio ao conteúdo antes mesmo de ir à aula. O objetivo é fazê-los estudar antes, para que durante a mesma eles discutam os assuntos, pois já terão um conhecimento prévio e assim terá mais tempo para poder sanar dúvidas que possam surgir e fixar melhor o conteúdo. Um bom exemplo de sala de aula invertida seria um professor que pretende dar uma aula de campo, situação que acontece bastante com alunos de graduação em Biologia, disponibilizando a teoria antes da aula de campo. No dia da saída o professor poderia fugir da parte teórica e conceitual e focar na prática. Discussão em sala de aula também é uma boa proposta para graduandos, de tal forma que uma discussão sobre determinado assunto em sala de aula seja uma melhor forma para o ensino desses educandos, já que uma aula mais teórica é bem mais cansativa, uma vez que as graduações possuem muito conteúdo didático (RODRIGUES; SPINASSE; VOSGERAU, 2015).

O ENSINO HIBRIDO

É baseado no modo de ensino online, onde os professores utilizam ferramentas como redes sociais, sites da própria faculdade onde os alunos tem o portal do aluno entre outros métodos, para postagem de materiais, tendo assim uma facilidade maior na hora de estudar, pois pode estudar em casa, celular, computador, valorizando muito a relação do aluno com a tecnologia voltada para a educação, onde ele utiliza algo que esta em alta para seu conhecimento (BARIÓN e MELLI, 2017).

A sala de aula invertida, comentado acima, pode ser associada ao ensino híbrido, onde os alunos tem acesso ao conteúdo antes da aula via plataformas online.

O ensino híbrido é muito utilizado nas Faculdades São José. Os professores utilizam instrumentos digitais, como por exemplo, as redes sociais para postagem das aulas, para troca de informações sobre a matéria. Não somente as redes sociais como também o site da Faculdade, muitas instituições vem utilizando este método de comunicação online, onde os alunos podem ficar cientes de notas e onde encontram outras informações também.

O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. (CHRISTENSEN, HORN & STAKER, 2013, p.7).

As metodologias ativas utilizadas no curso de Ciências Biológicas da Faculdades São José

Os professores do curso de Ciências Biológicas da Faculdades São José estão integrando as metodologias ativas às aulas, e vem mostrando uma influência positiva no ensino com relação ao nível de interesse dos alunos.

Foi feita uma observação nas aulas do curso tendo como objetivo obter dados descritivos das práticas utilizadas no curso de Ciências Biológicas, reconhecendo os níveis de interesse dos alunos a fim de discutir as vantagens desta proposta pedagógica.

As aulas observadas até o momento foram das disciplinas de Microbiologia e Introdução a Oceanografia e a Biologia Marinha.

A aula de Microbiologia foi uma prática cujo nome é prática das garrafas, com o objetivo de demonstrar a diversidade de populações de acordo com as condições nutricionais e físico-químicas disponíveis nos ambientes, ao longo de um determinado tempo, descrevendo também a forma de associação que os microrganismos utilizam para formar comunidades e, assim, sobreviver.

A metodologia utilizada nesta aula propôs que os alunos trabalhassem em grupos para obter a solução desejada, cada aluno fazendo uma etapa da prática. Os alunos também alternavam-se entre si, para cada dia um observar as garrafas, fotografando e anotando

o que observou. Após oito semanas eles organizaram as fotos descrevendo os fenômenos que aconteceram.

Esta metodologia se encaixa no conceito de APRENDIZAGENS BASEADA EM TIMES (TBL), onde os educandos trabalham em grupos, resolvendo as situações visando o trabalho em conjunto, como por exemplo, quando cada um fez uma etapa e se organizaram para observar o trabalho durante as semanas desejadas. Além de ajudar na aprendizagem do conteúdo, faz com que os alunos fiquem entusiasmados com aula e absorvam melhor o conteúdo na prática.

Na aula de Introdução a Oceanografia e a Biologia Marinha a professora propôs uma simulação de audiência pública que discutiu a construção do “Terminal Ponta Negra”.

A turma foi dividida em dois grupos, o grupo 1 a favor da construção do Terminal Ponta Negra e o grupo 2 contra a construção do mesmo. Ambos os grupos tinham um tempo para pensar e discutir os pontos que destacariam na simulação. Em uma segunda aula os grupos foram trocados e o grupo 1 que era a favor da construção passou a ser contra a construção e o grupo 2 que era contra a construção passava a ser a favor. Nesta aula os alunos se empenharam bastante para obter as informações necessárias para os pontos importantes contra e a favor do tema sugerido, obtendo deduções que correspondiam aos objetivos do tema proposto, desenvolvendo o raciocínio crítico.

A metodologia ativa da SALA DE AULA INVERTIDA trás este propósito de discussão sobre determinado assunto em sala de aula. Esta forma de ensino se baseia em uma aula mais atrativa o que levou a um maior interesse dos educandos, pois uma aula mais teórica é bem mais cansativa.

Ambas as metodologias ajudaram os alunos a trabalharem em grupo, e se mostraram eficientes com relação ao interesse dos alunos. Na aula de Microbiologia por exemplo, antes da prática a professora deu uma introdução sobre a aula, dinâmica populacional de microrganismos e os alunos não se mostraram tão empolgados como quando começou a prática, onde o interesse se mostrou bem maior.

Na segunda aula, os alunos demonstraram muito mais interesse, pois outra maneira de trabalhar o assunto da construção do Terminal Ponta Negra seria a partir da leitura e debate do artigo, intitulado.

Esse ato de competitividade fez com que eles aprendessem sobre o tema ao pesquisar pontos a favor e contra e no momento do debate, quando o grupo ao contrario debatia o

ponto citado, além de ajuda-los, a saber, lidar com opiniões diferentes, atribuindo também sua opinião de forma ciente.

Além das vantagens foram observadas também algumas desvantagens com relação à metodologia ativa utilizada nas aulas como, por exemplo, algumas dificuldades com relação aos alunos individualistas e competitivos com relação à aula mais participativa e colaborativa, dificuldades com relação à dedicação dos estudantes com relação ao estudo, muitos alunos possuem a necessidade de memorizar o máximo de conteúdo possível e quando se deparam com um método diferenciado e em um primeiro momento há uma dificuldade perceptível de assimilar o conteúdo prático.

Algumas desvantagens também retratam dificuldades no momento de utilizar as metodologias, como por exemplo, o pouco incentivo da instituição e docentes na realização e apresentação de trabalhos realizados por alunos ao público, como feiras de ciências, projetos de iniciação científica, revistas para publicação de trabalhos realizados. É um desafio para os docentes visto que muitos não tiveram uma formação baseada na utilização das metodologias de ensino e aprendizagem, é preciso que instituição e os docentes acompanhem os estudantes, é necessário que, incentivem, participem, compartilhem, interajam, a partir desse passo a adequação dos alunos é consequência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metodologias ativas são entendidas como um processo de aprendizagem onde o aluno aprende a aprender diante de um método onde os professores utilizam atividades diferenciadas, que possui o intuito de motivar e cativar a atenção do aluno, considerando-os como parte indispensável da aula. O professor não apenas deposita o conteúdo, mais leva em consideração a presença daquele aluno ali na aula ministrada. Essa proposta pedagógica tem como base principal a iniciativa e vem mostrando uma grande influência com relação ao nível de interesse dos alunos.

A ideia central das metodologias ativas é fazer com que educandos aprendam por si mesmos, através de pesquisas, projetos, problemas e situações reais, promovendo uma relação melhor entre o professor e o aluno, facilitando a aprendizagem fazendo

com que melhore o rendimento do aluno, ampliando a capacidade para resolver problemas propostos.

Atualmente é necessário que o professor ultrapasse essa barreira do ensino onde o aluno somente escuta, dando espaço para que os educandos possam agir em situações novas e problemáticas.

Tendo em vista as aulas observadas do curso de Ciências Biológicas da Faculdade São José, foi chegado a conclusão que o nível de interesse dos alunos com relação as aulas se mostram bastante eficiente, levando em consideração o empenho para obter as informações necessárias que correspondiam aos objetivos do tema proposto, na aula pratica de Microbiologia e no debate da aula de Introdução a Oceanografia e a Biologia.

Entretendo, ainda são necessários estudos para observar o emprego das metodologias ativas com relação ao tipo de público-alvo, habilidade do professor e capacidade do mesmo de escolher a metodologia apropriada para tal aula, a fim de priorizar o ensino contemporâneo favorecendo a criatividade, a inteligência, a eficácia na aprendizagem, a capacitação de profissionais, modernizando a educação, levando em consideração aspectos da realidade.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Christiane Jaroski; BORBA, Mari Teresinha Panni de. **SILÊNCIO DENTRO DA SALA DE AULA**. 2012. Disponível em:

<<https://portalseer.ufba.br/index.php/index/about>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BARION, Eliana Cristina Nogueira; MELLI, Nádia Cristina de Azevedo. ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O ENSINO HÍBRIDO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL. In: XII WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA, 12., 2017, São Paulo. **SABERES E PRATICAS CONTEMPÔNEAS EM GESTÃO E INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E EM SISTEMAS PRODUTIVOS**. São Paulo: Instituição Centro Paula Souza, 2017. p. 595 - 604.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. AS METODOLOGIAS ATIVAS E A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA DE ESTUDANTES. **Seminário**: Ciências Sociais e Humanas, [s.l.], v. 32, n. 1, p.25-40, 20 nov. 2011. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2011v32n1p25>.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidéia. 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 Revistas**, Visconde de Cairu, v. 4, n. 3, p.119-143, ago. 2014. Disponível em: <<http://www.cairu.br/revista/index.html>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

CAMARGO, Nilce Svarcz Jungles de; BLASZKO, Caroline Elizabel; UTFPR, Nájela Tavares Ujii3. O ENSINO DE CIÊNCIAS E O PAPEL DO PROFESSOR: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. In: EDUCERE - XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Paraná. **Anais...** . Paraná: Educere, 2015. p. 2213 - 2227.

COELHO, Luana; PISONI, Silene. VYGOTSKY: SUA TEORIA E A INFLUÊNCIA NA EDUCAÇÃO. **Revista E-ped**, Osorio, v. 2, n. 1, p.144-152, ago. 2012. Disponível em: <http://www.facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto_2012/#/page/3>. Acesso em: 16 jun. 2018.

COSTA, José Junio Souza da. A EDUCAÇÃO SEGUNDO PAULO FREIRE: UMA PRIMEIRA ANÁLISE FILOSÓFICA. **Theoria - Revista Eletrônica de Filosofia Faculdade Católica de Pouso Alegre**, Minas Gerais, v. 18, n. 7, p.77-88, 2015. Disponível em: <<http://www.theoria.com.br/?p=698>>. Acesso em: 16 jun. 2018.

ECCO, Idanir; NOGARO, Arnaldo. A EDUCAÇÃO EM PAULO FREIRE COMO PROCESSO DE HUMANIZAÇÃO. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Paraná. **Anais...** . Paraná: Educere, 2015. p. 3524 - 3535.

GAMA, Jordanna Cristina Nunes Benaventana da. O ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS. In: VI ENCONTRO MINEIRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA - EMIE, 6., 2015, Uberaba/mg. **Anais...** . Minas Gerais: Universidade de Uberaba, 2015. p. 1 - 9.

GOLDEMBERG, José. O REPENSAR DA EDUCAÇÃO NO BRASIL. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 7, n. 18, p.65-137, ago. 1993. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40141993000200004>.

KIELT, Everton Donizetti; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; MIQUELIN, Awdry Feisser. IMPLEMENTAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA SMARTPHONES COMO SISTEMA DE VOTAÇÃO EM AULAS DE FÍSICA COM PEER INSTRUCTION. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [s.l.], v. 39, n. 4, p.44052-44058, 12 jun. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0091>.

ROCHA, Henrique Martins; LEMOS, Washington de Macedo. METODOLOGIAS ATIVAS: DO QUE ESTAMOS FALANDO? BASE CONCEITUAL E RELATO DE PESQUISA EM ANDAMENTO. In: IX SIMPÓSIO PEDAGÓGICO E PESQUISAS EM COMUNICAÇÃO, 9., 2014, Resende/rj. **Anais...** . Resende/rj: Aedb, 2014. p. 20142 - 201412.

RODRIGUES, Carolina Stancati; SPINASSE, Jéssica Fernanda; VOSGERAU, Dilmeire Sant`anna Ramos. SALA DE AULA INVERTIDA - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Parana. **Anais...** . Paraná: Educere, 2015. p. 39284 - 39295.

TREVISIO, Vanessa Cristina; ALMEIDA, José Luis Vieira de. O CONHECIMENTO EM JEAN PIAGET E A EDUCAÇÃO ESCOLAR. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.233-244, abr. 2014

REVISTA ESTAÇÃO CIENTÍFICA. Juiz de Fora: EstÁcio, v. 9, 2013.