

SALA DE AULA INVERTIDA: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR

Andreza Cristina da Silva Barros Souza¹; Dácio Michel da Cruz Souza²; Deyse de Souza Dantas³.

¹Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA andreza@ufersa.edu.br,

²Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN daciofarma@uern.edu.br;

³Universidade Federal do Amapá – UNIFAP deysedantas@yahoo.com.br

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo de caso, sobre a utilização na graduação presencial da metodologia intitulada “sala de aula invertida”. Apesar da limitação das análises e da dificuldade em generalizá-las optou-se por estudar o tema devido ao fato da sala de aula invertida estar sendo apontada como possibilidade promissora de renovação do ensino. A sala de aula invertida, ao utilizar as tecnologias de informação e comunicação para transmissão de conceitos aos alunos em ambiente virtual, permite que os momentos de aula sejam utilizados pelo professor para atividades que exigem maior nível de raciocínio e complexidade de aprendizagem. Cabe então ao professor o papel de organizar sequências didáticas que tomem o material instrucional como base para, por meio de metodologias ativas, levar o aluno a refletir, analisar, aplicar, resolver problemas e casos de ensino. Do aluno espera-se uma postura ativa, estudando previamente o conteúdo para que possa utilizá-lo nas atividades de aplicação em sala de aula. Na instituição de ensino superior onde ocorre a pesquisa, os docentes envolvidos no trabalho segundo este modelo vêm relatando alguns desafios, relacionados, principalmente, à postura dos alunos e à cultura instituída em relação ao papel do professor.

Palavras-chave: sala de aula invertida, ensino superior, plickers.

INTRODUÇÃO

O ensino superior enfrenta grandes desafios. As salas de aulas cada vez mais vazias ou quando o aluno está presente, ele está fazendo outra coisa diferente no lugar de acompanhar a aula. A aula tradicional não consegue mais fixar a atenção dessa geração de alunos nativos digitais.

Segundo a última Pesquisa Brasileira de Mídia (Brasil, 2016), realizada em 2016, 51% dos brasileiros ainda não utilizam a Internet. Por outro lado, dos que são usuários, 50% acessam a Internet todos os dias, indicando um uso intenso. Em relação aos principais suportes de acesso, 25% afirmaram usar computador, 72% celular e 3% tablets. Os jovens, segundo a pesquisa, são os usuários mais intensos das novas mídias.

Esses dados sinalizam a necessidade de mudanças nos hábitos de estudo também, no qual se deve trabalhar com materiais diversos, incluindo os digitais, de forma dinâmica e integrada, como defendido por Moran em entrevista concedida a Antunes (2015).

Moran afirma, ainda, que, a aula não é só o que acontece no espaço físico de uma sala, é um contato vivo com o mundo e, nesse contexto, as mídias digitais são importantes, pois ampliam as possibilidades de aprender sozinhos e em grupo (Antunes, 2015).

Com base nesses dados, e na vivência em sala de aula surgiu a necessidade de pesquisar sobre novas metodologias para serem aplicadas e desenvolvidas. Dentre as metodologias estudadas, a sala de aula invertida foi a considerada adequada para mudança de interação com os alunos.

METODOLOGIA

Há diversas formas de organizar a aula usando metodologias ativas, mas de modo geral todas elas têm em comum que o elemento chave para que a aprendizagem ocorra é um problema, entendido como forma de pôr o pensamento em ação a partir de uma demanda real. Com base nesta perspectiva – de ter um problema como referência –, foi escolhida uma adaptação do *Problem Based Learning* (PBL). Tal proposta de organização curricular e do ensino surgiu na década de 1960, na formação de profissionais da área de saúde, apropriando-se “de ideias de teóricos de ideias distintas, como Ausubel, Bruner, Dewey, Piaget e Rogers” (FREITAS, 2012, p. 405). Ainda segundo a autora, o PBL tem o objetivo de “desenvolver hábitos de estudo e de pensamento pelo método da experiência reflexiva, melhorar o desempenho escolar dos alunos e, principalmente, promover autonomia de aprendizagem e de trabalho em equipe, tal como se espera que ocorra na vida profissional” (FREITAS, 2012, p. 405). Segundo Freitas (2012), os princípios gerais do PBL podem ser resumidos em oito pontos: a) o ensino é centrado no aluno e visa fortemente o processo de aprendizagem; b) o aluno é considerado responsável por sua aprendizagem, sendo corresponsável na definição do que é importante aprender; c) as aprendizagens anteriores são consideradas relevantes, tanto para facilitar quanto para dificultar as novas aprendizagens; d) a aprendizagem deve ser ativa e interativa, favorecendo o desenvolvimento de habilidades de argumentação, escuta, colaboração em equipe. Isso porque, além dos conteúdos, a aprendizagem recruta habilidades para compreender o problema; e) contextualização, já que só há aprendizagem quando os problemas são retirados de situações reais, geralmente extraídas do contexto profissional; f) aprendizagem por indução: quando os alunos analisam e resolver problemas envolvendo os conteúdos em questão, deduzem as soluções; g) o papel do professor é criar situações-problema e coordenar os alunos na solução. Ele atua como facilitador, orientador, co-aprendiz; h) o problema sempre antecede a teoria, sendo que esta será requisitada pelos estudantes para

resolvê-lo. Geralmente os alunos, organizados em grupos, recebem os problemas antes mesmo de terem conhecimentos específicos para resolvê-los e sua função é exatamente despertar a busca de conhecimentos.

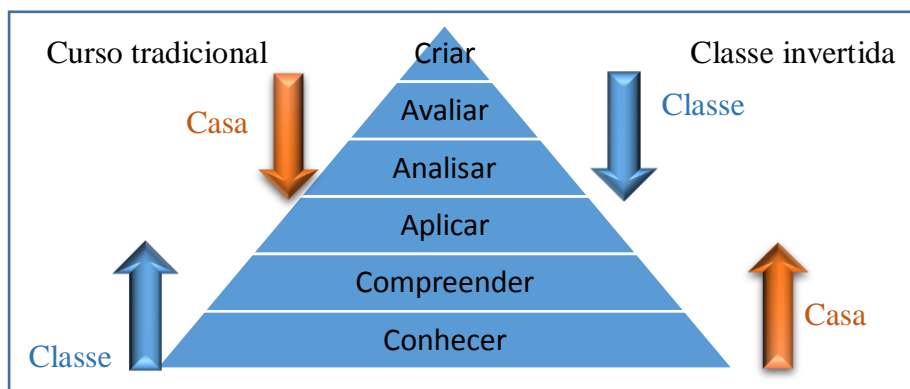
SALA DE AULA INVERTIDA

O conceito básico de inversão da sala de aula é fazer em casa o que era feito em aula, por exemplo, assistir palestras e, em aula, o trabalho que era feito em casa, ou seja, resolver problemas (BERGMANN e SAMS, 2012).

Em síntese, significa transferir eventos que tradicionalmente eram feitos em aula para fora da sala de aula, segundo Lage, Platt e Treglia (2000). Trata-se de uma abordagem pela qual o aluno assume a responsabilidade pelo estudo teórico e a aula presencial serve como aplicação prática dos conceitos estudados (JAIME; KOLLER; GRAEML, 2015).

Sala de aula invertida é um modelo de ensino que inverte o modelo pedagógico tradicional. Nesse contexto, antes da aula, os elementos típicos de leitura e da lição de casa são vistos pelos alunos. Desta forma, os alunos observam pequenas instruções de vídeo ou outro material em casa, antes da aula, enquanto o tempo em sala de aula é dedicado para discussões e exercícios. Os primeiros minutos em sala são para esclarecimento de dúvidas, de modo a sanar equívocos antes dos conceitos serem aplicados nas atividades práticas mais extensas no tempo de classe (BERGMANN e SAMS, 2012). Em classe, as atividades se concentram nas formas mais elevadas do trabalho cognitivo: aplicar, analisar, avaliar, criar, contando com o apoio de seus pares e professores, conforme diagrama apresentado na Figura 1 Dufour (2014) sugere como explicação da diferença entre classe tradicional e a classe invertida os processos cognitivos de aprendizagem.

Figura 1. Organização da sala de aula invertida.



Fonte: Adaptado de Dufour (2014)

Basicamente, a lógica da sala de aula invertida propõe uma forte correlação entre momentos presenciais e outros virtuais, de auto estudo, mediados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Assim:

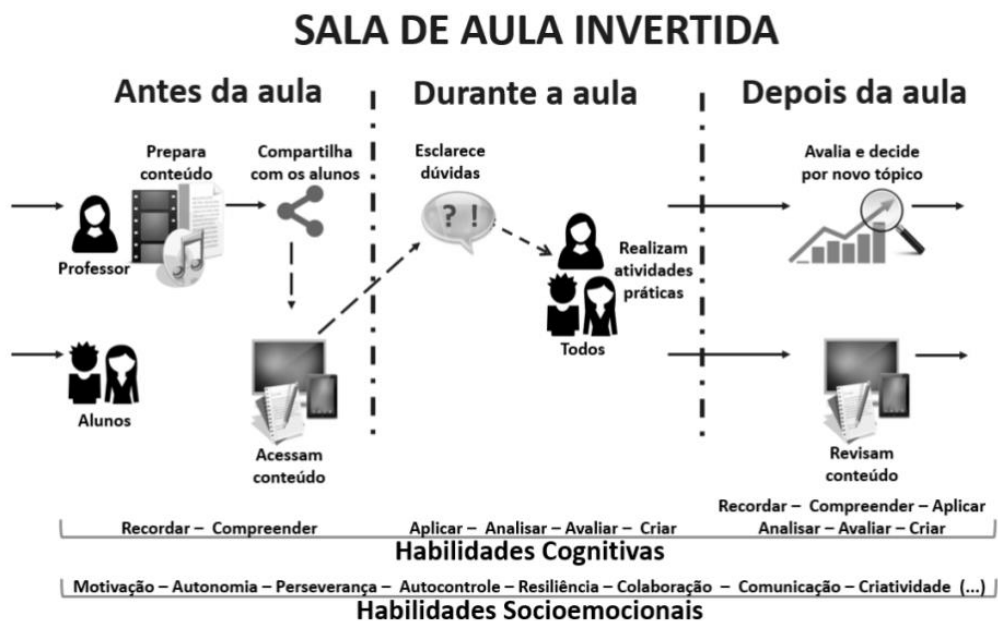
[...] o conteúdo e as instruções são estudados on-line antes de o aluno frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar os conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas e projetos, discussão em grupo, laboratórios, etc. (VALENTE, 2014, p. 85)

Essa forma de organização da aula permite que cada aluno estude em seu ritmo, da forma e, no horário que considerar mais apropriado para seu aprendizado. Os encontros presenciais seriam destinados a atividades que exijam uso de níveis mais aprofundados de reflexão (SUHR, 2016 p.85).

Nesse contexto percebe-se que os papéis do professor e do aluno mudam. Ao aluno cabe se preparar previamente para o encontro presencial, acessando o material, lendo, estudando, fazendo as anotações necessárias, realizando as atividades de fixação propostas. No decorrer deste encontro, ele precisa assumir papel ativo como solucionador de problemas a partir do que estudou previamente. Ao professor, já não cabe a mera transmissão do conhecimento e, sim, a mediação entre o que os alunos estudaram de maneira autônoma e sua aplicação em estudos de caso, projetos de trabalho, etc. Na verdade, o conhecimento do professor precisa ser ainda maior no que se refere à área de atuação, pois além de saber o conteúdo, ele precisa ser capaz de enxergar as interfaces com outras áreas, a aplicabilidade, a relação com fatos do dia a dia e com as demandas da produção na atualidade.

No ensino tradicional a sala de aula serve para o professor transmitir informação para o aluno que, após a aula, deve estudar e ser avaliado. Nesta nova abordagem, o aluno estuda antes da aula e a aula se torna um lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas. O professor trabalha as dificuldades dos alunos, ao invés de apresentações sobre o conteúdo da disciplina. A implantação desta estratégia exige a adequação ou reestruturação da sala de aula, como realizada pelo MIT, o uso de tecnologias educacionais para acesso à informação e resolução de problemas e a produção de material de apoio para que o aluno possa estudar antes da aula (Figura 2).

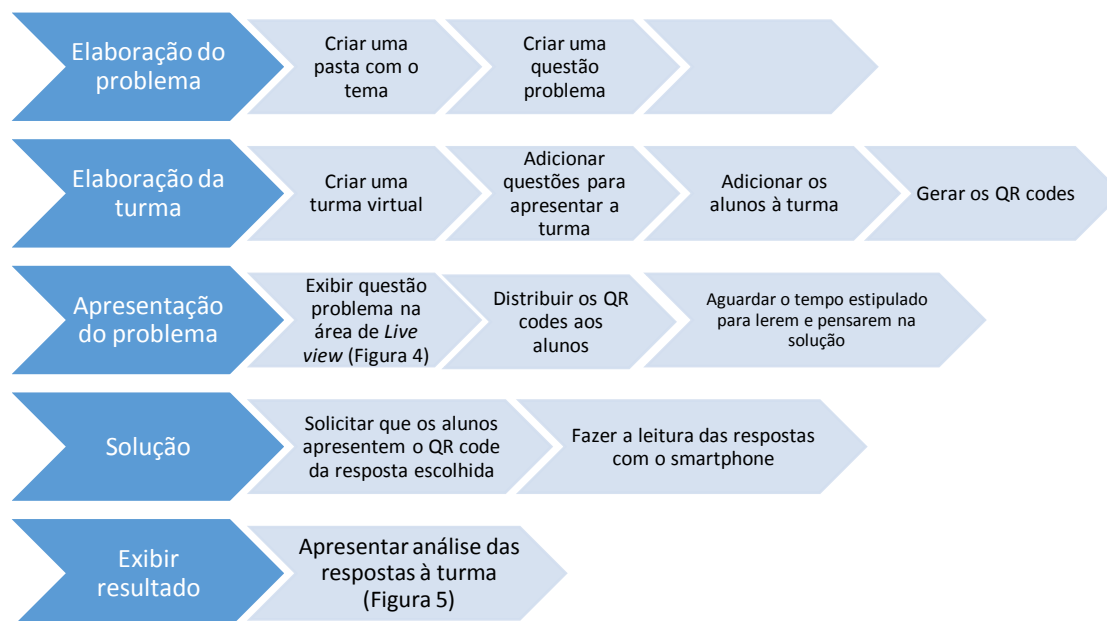
Figura 2. Organização da sala de aula invertida.



Fonte: Schmitz (2016)


No presente estudo foi utilizado o aplicativo “*plickers*”, que permite ao professor trabalhar com problemas apresentados através de projeção em sala de aula. Os problemas são cadastrados no aplicativo e apresentados aos alunos para análise e resposta, que pode ser de múltipla escolha ou, simplesmente analisar se está correta ou não apresentando a resposta ao professor através de um *qr code*¹ entregue a cada aluno. O esquema abaixo apresenta a fase de elaboração dos problemas a serem apresentados aos alunos:

Figura 3. Esquema de utilização do *plickers*.



¹ QR code (*Quick Response*) é um código de barras, que foi criado em 1994, e possui esse nome pois dá a capacidade de ser interpretado rapidamente pelas pessoas.

Figura 4. Tela de exibição do problema



The screenshot shows a web browser window displaying a Plickers liveview. The URL is <https://www.plickers.com/liveview>. The interface includes a navigation bar with 'Library', 'Reports', 'Classes', and 'Live View'. The main content area shows a question titled 'Demo Class' with the following text: 'A respeito de business intelligence, julgue o próximo item. Situação hipotética: Uma instituição privada tem como requisito a contratação de infraestrutura em nuvem provisionada, de modo que nesta cada recurso seja oferecido como um componente de serviço separado, cabendo ao provedor de serviços de computação em nuvem gerenciar a infraestrutura, enquanto a instituição se encarregará de gerenciar o sistema operacional, middleware e aplicativos. Assertiva: Nesse caso, é mais indicada a aquisição de uma solução de IaaS (infraestrutura como serviço) que uma solução SaaS (software como serviço). A: True B: False'. There are 'Show Panel' and 'Full screen' buttons at the top right, and an 'Ajuda' button at the bottom right.

Fonte: Autoria própria

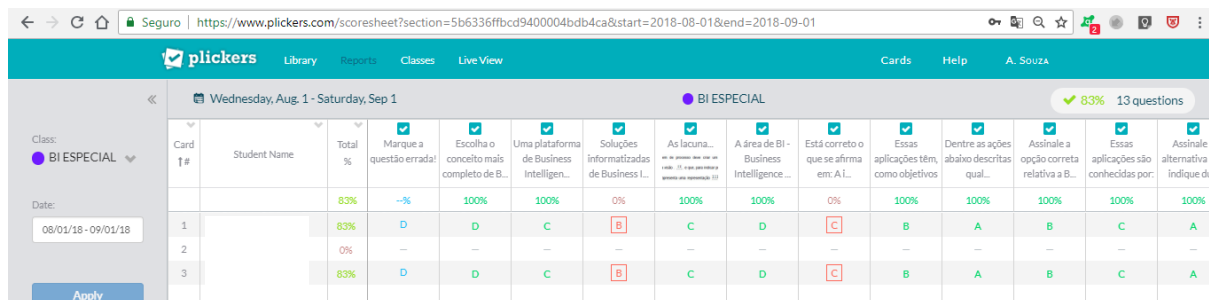
RESULTADO ESPERADOS

A metodologia Sala de Aula Invertida exige uma participação ativa dos alunos e do corpo docente, além de administração do tempo, dedicação, cooperação, pró-atividade e competência. Ou seja, requer atitudes fundamentais em nossa sociedade atual. No entanto, em geral, os jovens atuais, embora altamente tecnológicos, não estão habituados a tais práticas e ainda utilizam pouco a tecnologia em prol do seu crescimento acadêmico. A própria IES, muitas vezes, não incentiva essa postura. Além disso, a organização do estudo de um tema, por parte dos professores, segundo a metodologia da Sala de Aula Invertida requer muito mais trabalho que a preparação de uma aula tradicional devido à variedade de atividades que devem ser criadas. Nesse sentido, a adoção dessa metodologia pode trazer contribuições, desde que cuidados sejam tomados em relação à adaptação e preparação dos alunos e dos professores à proposta.

Os dados levantados sinalizaram a aceitação dos participantes em relação à metodologia. A maioria dos discentes considerou a proposta como válida, destacando aspectos como aulas mais dinâmicas e personalizadas, aproveitamento de tempo, uso de tecnologias digitais, entre outros. Os aspectos negativos apontados também foram pertinentes como, a falta de hábito para estudarem sem antes terem uma aula explicativa e, o tempo que levaram para se habituar com o processo, mas, no transcorrer da disciplina descreveram que os conteúdos estudados antes das aulas tornavam as aulas mais interessantes e, a possibilidade de avaliar a aprendizagem através de problemas, e receber um retorno automaticamente do que pôde apreender em cada aula -

Figura 5, foi citado como um elemento gratificante e de grande importância, pois os mesmo voltavam para suas casas mais conscientes de estarem no caminho certo do conhecimento.

Figura 5. Tela de apresentação da análise das respostas da turma.



Card #	Student Name	Total %	Marque a questão errada!	Escolha o conceito mais completo de B...	Uma plataforma de Business Intelligen...	Soluções informatizadas de Business L...	As lacuna...	A área de BI - Business Intelligence...	Está correto o que se afirma em: A, L...	Essas aplicações têm, como objetivos	Dentre as ações abaixo descritas qual...	Assinale a opção correta relativa a B...	Essas aplicações são conhecidas por:	Assinale a alternativa q indique du...
		83%	--%	100%	100%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
1		83%	D	D	C	B	C	D	C	B	A	B	C	A
2		0%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3		83%	D	D	C	B	C	D	C	B	A	B	C	A

O objetivo desse artigo foi o de discutir e apresentar as experiências que estão sendo realizadas e, como a sala de aula invertida pode auxiliar na renovação do ensino superior. O desejo é que gradativamente o sistema educacional superior se aproprie desses ideais e as transforme em uma prática educacional e social produtiva para todos, principalmente para os professores e alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estamos vivendo um momento de grandes oportunidades do ponto de vista educacional, principalmente com a disseminação das TICs e o fato de elas estarem adentrando a sala de aula. Os alunos, na sua maioria, dispõem dessas tecnologias e os que frequentam as aulas estão usando-as, porém, como e com que objetivo? Em alguns casos os professores estão sabendo explorar esses recursos, integrando-os às atividades que realizam. Porém, a maioria está se sentido desconfortável com o fato de o aluno não estar “prestando atenção” no que está sendo exposto pelo professor. Há um grande interesse em mudar e propor algo inovador, que possa resolver o problema da evasão, da falta de interesse dos estudantes pelas aulas e, conseqüentemente, o alto número de repetências em disciplinas, especialmente das ciências exatas.

Os estudos sobre a percepção, bem como sobre o desempenho dos alunos apresentam resultados positivos. Além disso, essa abordagem pedagógica está fundamentada em diversas teorias e concepções sobre aprendizagem que indicam que os resultados educacionais podem ser muito mais promissores do que o processo de ensino tradicional baseado em aulas expositivas.

Porém só conseguiremos apontar pontos positivos, negativos, e eventuais mudanças que precisarem ser realizadas ao longo do processo. Acreditamos que, as aulas se tornarão mais dinâmicas, produtivas e contextualizadas, levando os alunos a uma aprendizagem mais significativa e ativa dos conteúdos abordados. O uso dessa nova forma de ensinar, ainda é recente na vida dos envolvidos, sejam eles professores ou alunos. Para os primeiros, trata-se, em alguma medida, de reaprender a ser professor, já que suas vivências prévias (muitos não têm formação específica para docência) vão em outra direção, a da aula expositiva. Também para a maioria dos alunos, que viveu na escola básica a metodologia expositiva clássica – que tende a relegar ao aluno um papel passivo – trata-se de aprender um novo jeito de estudar e aprender.

Para que a sala de aula invertida aconteça é preciso planejar ações de apoio, discussão e formação continuada destes professores, partindo das suas vivências, relacionando-as ao referencial teórico. Além disso, a insegurança ante o novo pode ser um elemento enriquecedor, podendo abrir uma porta para os docentes se reconhecerem como aprendizes. Mas, para isso as pessoas envolvidas precisam se sentir acolhidas em suas ansiedades, seguras para trocar experiências com os colegas, preferencialmente em espaços institucionais com este objetivo.

Considera-se fundamental que futuros professores tenham conhecimento de diferentes propostas metodológicas relacionadas à prática docente e que as analisem criticamente, para que façam escolhas conscientes e não se deixem levar por modismo. Dessa forma, entende-se que os mesmos poderão contribuir melhor para as mudanças necessárias na educação

Como estudos futuros pretende-se experimentar a metodologia, em outras turmas. Além disso, os conhecimentos construídos serão compartilhados com outros professores.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para a discussão sobre novas metodologias pedagógicas e, assim, incentivar ações que possam colaborar para uma educação melhor.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, A. (2015) **Educação Híbrida: o futuro para a aprendizagem**, Entrevista realizada com J. M. Moran, Acesso em 10 jan. 2018, disponível em <https://moran10.blogspot.com/2015/08/educacao-hibrida-o-futuro-para.html>
- BERGMANN, J.; SAMS, A. Flip your classroom: Reach every student in every class every day. USA:ISTE, 2012.
- BRASIL, Presidência da República, Secretaria de Comunicação Social (2016). **Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira, Brasília**, Secom, 2016. Acesso em 10 jan. 2018, disponível em <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2016.pdf/view>

- DUFOUR, H. (2014). **La classe inversée**. *Technologie*, 193, septembre-octobre, 44-47. Acesso em 10 jan. 2018, disponível em https://www.ac-paris.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-10/articletechnologie193_classe_inversee_hdufour_bd.pdf
- FREITAS, R. **Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 403-418, abr./jun. 2012. Acesso em 10 jan. 2018, disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29823285009>.
- JAIME, M. P.; KOLLER, M. R. T.; GRAEML, F. R. **La aplicación de flipped classroom en el curso de dirección estratégica**. In: JORNADAS INTERNACIONALES DE INNOVACIÓN UNIVERSITARIA EDUCAR PARA TRANSFORMAR, 12., 2015. Actas. Madrid: UNIVERSIDAD EUROPEA, 2015. p. 119-133.
- LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. **Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment**. *Journal of Economic Education*. Bloomington, IN, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000.
- SCHMITZ, E. X. S. **Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem**. (e-book). Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Santa Maria (2016). Acesso em 10 jan. 2018, disponível em: http://coral.ufsm.br/ppgter/images/Elieser_Xisto_da_Silva_Schmitz_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado.pdf.
- SUHR, I. R. F. **Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior**. R. *Transmutare*, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016. Acesso em 10 jan. 2018, disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>.
- VALENTE, J.A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida**. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 79-97. Editora UFPR