


A sala de aula invertida no processo de ensino aprendizagem: planejamento, aplicação e avaliação no ensino médio

The flipped classroom in the teaching learning process: planning, application and evaluation in high school

 <https://doi.org/10.56238/sevedi76016v22023-098>

Ângela Maria Mousinho

Eva Dayna F. Carneiro

Israel dos Santos Pinheiro

Ronilson Lopes Brito

1 INTRODUÇÃO

A identidade docente é construída nas inter-relações, e como reflexo de seu próprio tempo. A educação no século XX foi marcada por diferentes reflexões sobre as práticas docentes e seu papel no processo formativo, passando pela teoria da aprendizagem pelo condicionamento, por experiência, à crítica a uma educação bancária, o construtivismo (FARIAS, et al. 2015). Nos anos de 1980, e como resultado dessas mudanças na forma de se pensar a autonomia do educando, que as metodologias ativas sugeriram como uma alternativa aos modelos de formas de se ensinar baseadas na crença de um caráter passivo dos discentes.

As metodologias ativas são abordagens pedagógicas que promovem a participação ativa dos/as alunos/as a medida em que os coloca no centro do processo educacional. Essas metodologias são motivadas na ideia de que o aluno/as é o agente principal de sua própria aprendizagem e, por isso, devem ser incentivados a serem proativos e autônomos. Algumas das principais características das metodologias ativas são:

Aprendizagem baseada em problemas, por meio dessa, os/as alunos/as são apresentados as situações problemas, desafios ou projetos, que promovem a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos; *Aprendizagem colaborativa*, em que os discentes são incentivados a trabalhar em equipe para alcançar objetivos em comum, compartilhando ideias, discutindo e resolvendo problemas juntos; *Aprendizagem experiencial*, na qual, os alunos/as são colocados/as em situações reais ou simuladas, onde podem experimentar na prática o que aprenderam, por meio de atividades como jogos, simulações, entre outras estratégias, *Uso de tecnologias educacionais*, aqui as metodologias ativas podem se beneficiar do uso de

tecnologias educacionais, como plataforma digitais, jogos educativos, simuladores, entre outras ferramentas.

As metodologias ativas são cada vez mais utilizadas nas escolas e universidades como uma forma de promover uma educação mais engajadora, significativa e consciente às necessidades do mundo contemporâneo. Dentre essas metodologias, podemos destacar a *sala de aula invertida*, por meio dela, os alunos/as são colocados como protagonistas do seu próprio processo de aprendizagem, enquanto os/as professores/as atuam como facilitadores e mediadores do conhecimento.

2 METODOLOGIA

Este trabalho é de abordagem qualitativa e de natureza básica e se define quanto ao seu objetivo como um estudo descritivo. Quanto aos seus procedimentos é caracterizada como uma pesquisa bibliográfica sobre o tema sala de aula invertida no ensino médio, em especial nas disciplinas de química e história, abordando o planejamento, aplicação e avaliação no ensino médio. O levantamento bibliográfico foi desenvolvido entre os meses de março a julho do ano 2021, nas bases de dados Scielo, Periódicos CAPES, Portal do IFMA, e Google Acadêmico com as palavras-chaves em português: sala de aula invertida, ensino de química e história, metodologias de aprendizagem, TICs (Tecnologia da Informação).

A execução deste trabalho foi obedecendo ao critério de uma leitura minuciosa de diversos autores que abordaram a prática de metodologias ativas em seus estudos, em especial o tema sala de aula invertida no ensino de química e história para os/as alunos/as do ensino médio. Avaliando quais textos, contribuiriam de forma conveniente para o enriquecimento dessa pesquisa (BERGMANN; SAMS, 2012).

3 AS POSSIBILIDADES DA SALA DE AULA INVERTIDA NA APRENDIZAGEM

Na sala de aula invertida, os alunos/as se preparam previamente para as aulas, estudando o conteúdo em casa por meio de materiais didáticos disponibilizados pelo/a professor/a, como vídeos, textos, exercícios, entre outros. Durante as aulas presenciais, o tempo é dedicado a atividades práticas, palestras em grupo e esclarecimento de dúvidas. Ela é um dos exemplos positivos de inovação metodológica que ganhou espaço no período de pandemia, com os seus planejamentos, aplicações e avaliações dentro do ensino médio. Além disso, possibilitou uma alternativa inovadora para atender demandas, hábitos, comportamentos e realidades dos estudantes atuais. Nos dias atuais, para conseguir um bom engajamento dos alunos é preciso inovar, é necessário inserir tecnologia no planejamento de aula e transformar as ferramentas tecnológicas mais usadas pelos estudantes a favor do conteúdo proposto. É justamente neste ponto que a sala de aula invertida se torna uma alternativa relevante.

A sala de aula invertida permite uma maior interação entre alunos/as e professores/as, bem como uma aprendizagem mais significativa e autônoma, já que os/as alunos/as têm a oportunidade de aplicar o conteúdo em situações concretas e discutir com seus colegas e docentes. Existem várias razões pelas quais

a sala de aula invertida pode ser uma estratégia eficaz para o ensino e aprendizagem. Dentre elas podemos destacar: uma maior interação e engajamento do/as alunos/as, posto que ao estudar o conteúdo antes da aula, os alunos/as atuam de maneira mais preparada para as atividades e discussões em sala de aula, o que, por seu turno, pode aumentar sua motivação e interesse no aprendizado.

A utilização da SAI, os alunos/as tem a oportunidade de aplicar o conteúdo em situações reais, o que pode levar a uma compreensão mais profunda e duradoura do conteúdo. Uma das vantagens mais atrativas na sala de aula invertida é o/a aluno/a ocupar o papel principal no conhecimento, onde ele se torna um agente ativo e responsável pelo próprio aprendizado. Quando se dedica previamente a estudar o tema proposto, o aluno se organiza melhor, tem autonomia para controlar seu próprio tempo, tendo consigo um formato próprio que julga ter mais facilidade para assimilar o conteúdo proposto (BERBEL, 2011).

Existe neste método uma maior probabilidade de aplicação de um ensino personalizado, a medida em que, os alunos/as tem podem estudar no seu próprio ritmo, com a observação das necessidades e interesse de cada um. Ao estudar o conteúdo com antecedência, os/as alunos/as tem mais tempo para assimilar as informações, o que pode levar a uma melhor absorção do que é discutido. Somado a isso, as atividades em sala de aula podem ser mais voltadas para a aplicação do conhecimento e solução de problemas, o que pode ser mais eficaz na avaliação da aprendizagem do que testes convencionais. Além disso, a característica da sala de aula invertida também possibilita maior tempo e espaço para desenvolver habilidades diversas, como a autonomia, a capacidade na resolução de problemas, o senso crítico, que é essencial, a colaboração e a criatividade (BACICH; MORAN, 2017).

4 A SALA DE AULA INVERTIDA APLICADA AOS ALUNO/AS DO ENSINO MÉDIO NAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA E HISTÓRIA

O uso da sala de aula invertida, no ensino médio, abre novos caminhos para facilitar o processo de aprendizagem dos/as alunos/as, proporcionando ao professor/a uma forma de ministrar a aula dinâmica e inovadora, tornando o tempo em sala de aula mais proveitoso para promover pesquisas e discussões sobre os assuntos abordados (SANTOS et al., 2006).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1996), o ensino, nessa modalidade, deve possibilitar ao aluno/a um conhecimento científico, de forma que possa utilizar os conceitos para compreender o mundo que o cerca, para que tenha consciência das contribuições advindas do desenvolvimento científico para a sociedade.

A Base Nacional Comum Curricular BRASIL. Ministério da Educação. Resolução 2/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2012 propõe a diversificação de estratégias e metodologias no processo de ensino, para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens (BRASIL, 2012).

Nota-se que a diversificação de estratégias, metodologias é uma exigência de nossa legislação educacional, o que por seu turno reforça a necessidade de que educadores de diferentes áreas do conhecimento estejam atentos às reflexões sobre novos métodos e principalmente, construindo, no ambiente escolar, uma rede de diálogo e trocas de experiências, que possam facilitar o processo de ensino tornando as aulas mais atraentes e motivando os/as alunos/as a terem uma aprendizagem significativa. A utilização de sala de aula invertida é um instrumento que pode e deve ser utilizado nas diferentes áreas do saber. Mesmo história e química pertencendo a áreas tão distintas, o mesmo recurso pode ser aplicado tanto em uma disciplina quanto na outra. A sala de aula invertida é uma metodologia de ensino que tem sido cada dia mais utilizada na educação, incluindo nas disciplinas de Química e História.

A aplicação da SAI no contexto do ensino de química, pode ser especialmente útil na abordagem de conceitos abstratos e complexos. Um exemplo de sua aplicação pode ser na abordagem quanto aos fundamentos teóricos da química, como a tabela periódica e a estrutura dos átomos, em que o professor/a pode disponibilizar vídeos e ou textos sobre o tema e depois usar aulas práticas para ilustrar esses conceitos na prática, por meio de experimentos, aulas m laboratório, além da aplicação de atividades com a resolução de problemas.

O uso da sala de aula invertida, no ensino de Química, abre novos caminhos para facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, proporcionando ao professor uma forma de ministrar a aula dinâmica e inovadora, tornando o tempo em sala de aula mais proveitoso para promover pesquisas e discussões sobre o assunto abordado (SANTOS et al., 2006).

Cabe destacar que, os estudos relacionados a essa metodologia, principalmente para o ensino de Química, ainda são escassos. Outro ponto relevante é com relação à preparação dos professores para a utilização desse tipo de metodologia, a maioria já ouviu falar, se interessa pela modificação da sua metodologia atual, porém, não sabe por onde começar e nem como aplicá-la em sala (BACICH; MORAN, 2017).

Com isso, o método de sala de aula invertida busca solucionar alguns problemas de ensino e aprendizagem no âmbito escolar, com estratégias que desperta a motivação tanto para o professor ensinar quanto para o aluno aprender, pois a maioria dos seres humanos tem curiosidade pelo novo, pelo desconhecido, alcançando assim sucesso com a metodologia ativa (BERGMANN, 2018).

Segundo Santos e Maldaner (2011), o ensino de Química está estruturado na memorização de conceitos e fórmulas apresentadas em livros didáticos. No ensino médio, a aprendizagem está centrada nos conteúdos cobrados no vestibular e não no processo de ensino para uma aprendizagem efetiva. O processo de aprendizagem pode ser mediado pela ação do professor com o uso de novas metodologias que possam despertar o interesse dos alunos em aprender.

No ensino tradicional em que o professor é o protagonista do conhecimento a aula pode se tornar enfadonha dentro do ensino de Química, no qual aborda fórmulas e conceitos que requer do aluno memorização, tornando o assunto cada vez mais exaustivo, já com a sala de aula invertida se inova com a

lógica de inverter o que é comum nas salas de aula, deixando o aluno motivado e inteirado com o assunto (HORN; STAKER; CHRISTENSEN, 2015).

Da mesma maneira que com a disciplina de química, no ensino de história, a sala invertida pode ser implementada de várias maneiras. Ana Paula Rocha Gonçalves nos lembra que, em relação a história (2022, p. 21):

Na BNCC, no contexto do componente curricular de História, que faz parte da área de conhecimento de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas – integrada por Filosofia, Geografia, História e Sociologia – na BNCC, além de prescritas orientações de atividades com enfoque de articulação entre novos formatos metodológicos, o estudante é colocado como protagonistas no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a previsão de novas metodologias, bem como do protagonismo discente, também está prevista para o ensino de história. E na utilização da sala de aula invertida, por exemplo, os/as alunos/as podem assistir a vídeos ou ler textos sobre eventos históricos importantes ou figuras históricas antes da aula e, em seguida, discutir e debater esses temas em grupo durante a aula. Em aula específica, com a adoção da SAI, em que foi promovido o “juízo de Vargas”, os/as alunos/as tiveram de pesquisar e acessar os materiais de apoio e com uma data predefinida, já em sala de aula, eles/elas participaram de um debate/juízo no qual, através de argumentos pautados em dados e fatos históricos, deveriam convencer o corpo de júri sobre a absolvição ou condenação de Getúlio Vargas.

Sobre essa experiência, o *feed back* dado pelos alunos/as no encontro seguinte ao debate, foi de que conseguiram apreender muito mais sobre o conteúdo do que nas aulas puramente expositivas, e de que a aula teria sido “mais divertida” quando eles atuaram como protagonistas do processo. O que nos leva a crer que, a SAI, para além de incentivar a participação ativa dos/as alunos/as, pode ajudar a aprimorar suas habilidades de pensamento crítico e análise histórica. Cabe destacar que a eficiência da sala de aula invertida nas aulas de história, varia, dependendo muito do público em que esse método é aplicado. Elisabeth Pereira Rodrigues em estudo sobre a SAI aplicadas as aulas de história, realizado com aluno/as do fundamental menor, constatou que “o sucesso da metodologia depende do desenvolvimento adequado dos materiais de pesquisa, dos canais de divulgação, dos mecanismos de avaliação e das facilidades disponibilizadas aos/alunos/as”. (RODRIGUES, 2019, p. 76).

Lysley Ferreira dos Santos e Thaís Cristina Rodrigues Tezani, apesar das condicionantes apontadas por Rodrigues, destacam a potência da SAI para o ensino de história. (2018, p. 110):

A utilização de diversas metodologias ativas, além de oportunizar um aprendizado relevante aos alunos diante dos conteúdos historicamente construídos, pode também contribuir com o desenvolvimento da colaboração, autonomia e protagonismo, habilidades imprescindíveis diante dos desafios e exigências da sociedade do século XXI, na qual se espera que as instituições escolares promovam uma educação integral, que rompa com a fragmentação disciplinar e prepare o aluno para a resolução de problemas e o gerenciamento da própria aprendizagem.

A contribuição da SAI para o desenvolvimento de habilidades e competências, está em constante processo de aperfeiçoamento e o que requer mais estudos e observações do processo. Diante de uma nova configuração da sala de aula, essas habilidades intrínsecas podem ser potencializadas por meio dessas metodologias inovadoras, uma vez que o aluno assume a responsabilidade pelo aprendizado. Sendo assim, os resultados apresentados evidenciam que a inserção de novas metodologias de ensino permite que os/as alunos/as se sintam motivados a aprender e encarem as atividades propostas como um desafio, contribuem para sua formação e desenvolvimento de novas habilidades.

5 OS DESAFIOS DA UTILIZAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA

Embora a sala de aula invertida seja uma abordagem de ensino que tem muitos benefícios potenciais, também há alguns desafios e problemas associados à sua utilização na aprendizagem. A falta de acesso ou recursos é um desses desafios para a sua aplicação, pois nem todos os/as alunos/as têm acesso a dispositivos eletrônicos ou à internet em casa, o que pode tornar difícil para eles completarem as atividades preparatórias da sala invertida. Além disso, alguns alunos podem não ter as habilidades ou conhecimentos técnicos necessários para navegar e interagir com os materiais online. Como assinalou Rodrigues (2019):

Pensava-se que o aluno de 11 anos compunha uma geração 100% digital, dotada de autonomia plena na área. Na realidade, alguns estudantes apresentaram dificuldade em acessar o material em casa, alegando que a mãe poderia ligar o computador ou que a internet não estava funcionando bem. Essa questão pode estar associada ao controle familiar sobre o acesso à internet, tendo em vista salvaguardar a integridade do filho ou mesmo à ocorrência de problemas de conexão e de velocidade de conexão, comum no país.

Na implementação da SAI foi observado que a maior dificuldade do professor está em permitir que os/as alunos/as assumam uma postura mais ativa diante da nova proposta de aprendizado, em virtude do seu anseio por apresentar o máximo de detalhes do conteúdo, evidenciando a cultura das aulas expositivas no meio educacional. Outro aspecto desafiador segundo (ZABALA, 2015) é a administração do tempo, a figura do professor passa a ser requerida por todos os alunos e esse deve estar atento ao período destinado a cada atendimento individual ou coletivo, para que todos possam usufruir do suporte prestado.

A metodologia da SAI (CAMARGO; DAROS, 2018) afirma que essas metodologias provocam um novo movimento no ambiente escolar e essa percepção pode ser observada através do comportamento dos alunos durante as aulas. Uma possibilidade segundo esse autor é os alunos que apresentam desinteresse pelos estudos passam a ser influenciados pelos alunos/as mais participativos/as e isso eleva o engajamento de todos durante as aulas, mesmo aqueles que preferem as aulas expositivas passam a entender que o processo de aprendizagem é um caminho a ser trilhado de forma individual e coletiva simultaneamente.

A utilização da sala de aula invertida requer o uso de tecnologia, o que pode levar a uma dependência excessiva de dispositivos eletrônicos e recursos online. Isso pode prejudicar a capacidade dos alunos de aprender e pensar de forma independente e criativa. Outro desafio ante a aplicação da SAI corresponde a

falta de suporte e orientação, pois alguns alunos/as podem ter dificuldades para compreender os materiais preparatórios da sala de aula invertida, e podem precisar de suporte e orientação adicional. Sem o apoio adequado, esses alunos/as podem ficar para trás em relação aos outros. Por fim, a falta de *feedback*, também pode ser um problema a sua utilização. A abordagem da sala de aula invertida pode levar a uma falta de *feedback* imediato e interação com o/a professor/a, o que pode dificultar a identificação e correção de problemas de aprendizagem. Os/as alunos/as podem não ter oportunidades suficientes para receber *feedback* sobre o seu desempenho ou fazer perguntas durante a fase de preparação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sala de aula invertida no ensino de Química e História para os/as alunos/as do ensino médio é vista como algo transformador, porém entende-se que todas as mudanças trazem reações, podendo levar determinado tempo para a sua adaptação até chegar a um uso aperfeiçoado. Este trabalho buscou colaborar com as reflexões quanto ao seu uso. Apresentando de maneira sucinta, alguns dos diálogos contemporâneos sobre o tema e um pouco da experiência de uso desse método nas disciplinas de química e história no ensino médio.

O modelo de sala de aula invertida mistura o ensino presencial e remoto, onde os estudantes utilizam o espaço virtual para aprender os conceitos e o espaço de sala de aula para aprimorar o que foi aprendido e até resolver certos equívocos. O momento em sala de aula pode ser utilizado ainda para realização de atividades e experimentos, que funcionarão como ferramentas auxiliares para a construção de um conhecimento mais sólido, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz.

Constatamos que a sala de aula invertida é uma abordagem de ensino que possui grandes desafios, mas que apesar disso, é muito eficiente no desenvolvimento de habilidades e competências tão importantes para a formação dos educandos. Como a promoção de um maior engajamento dos alunos/as; que pode atuar como facilitador na aplicação prática de conceitos e conhecimentos; que permite a personalização do aprendizado; ela facilita a interação e a colaboração em sala de aula: Ao discutir os conceitos e tópicos em grupo, os/as alunos/as podem compartilhar ideias, fazer perguntas e colaborar uns com os outros. Isso pode ajudar a promover a comunicação, a interação e a colaboração em sala de aula.

A SAI melhora o desempenho acadêmico dos alunos. Através da bibliografia especializada constatamos que, vários estudos sugerem que a utilização da sala de aula invertida pode melhorar o desempenho acadêmico dos/as alunos/as, aumentando o engajamento e a participação ativa dos/as alunos/as na aprendizagem. Além disso, a abordagem da sala de aula invertida pode ajuda-los a desenvolver habilidades de pensamento crítico e análise, que são essenciais para o sucesso acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. G. de; TELES, C. C. Sala de aula invertida: relato de experiência em educação a distância e presencial com uso de ambiente virtual de aprendizagem na graduação. Em Rede - **Revista De Educação a Distância**, v. 5, n. 3, p. 599-625, 2018. Recuperado de <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/360>> Acesso em: 29 maio. 2021.

BACICH, L.; MORAN, J. M. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, V.17, n. 25, p. 45-47, 2015.

BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2017.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei Nº 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Resolução 02/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2012.

BERBEL, N. A. N. As Metodologias Ativas e a Promoção da Autonomia dos Estudantes. In: **Seminário de Ciências Sociais e Humanas**. Londrina – PR, 2011.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BERGMANN, J. **Aprendizagem Invertida para Resolver o Problema do Dever de Casa**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invertida – Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A Sala de Aula Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 12ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FARIAS, Pablo Antônio Maia de; MARTIN, Ana Luiza de Aguiar Rocha; CRISTO, Cinthia Sampaio. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA** 147 39 (1): 143 – 158; 2015.

FERREIRA DOS SANTOS, L.; CRISTINA RODRIGUES TEZANI, T. Aprendizagem colaborativa no ensino de História: a Sala de Aula Invertida como Metodologia Ativa. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 101–111, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89302. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89302>. Acesso em: 20 mar. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GONÇALVES, Ana Paula Rocha. **Sala de aula invertida apoiada por fermentas tecnológicas no ensino de história**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus - ES, 2022

HORN, M. B.; STAKER, H. CHRISTENSEN, C **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.

MARTÍN. P. A. **Flipped Learning**. Aplicar el modelo de Aprendizaje Inverso. Narcea, 2017.

OLIVEIRA, Maria Elvira. **Metodologias Ativas**. Disponível em: <file:///C:/Users/Home/Desktop/METODOLOGIAS%20ATIVAS/Metodologias%20Ativas%20Apostila%20completa.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2021.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação**, V. 13, n. 1, 2007.

RODRIGUES, Elizabeth Pereira. **Sala de aula invertida integrada à aprendizagem por pares: metodologias ativas comparadas à classe tradicional no ensino de história**. Tese (Doutorado em educação: Psicologia da educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC, São Paulo – SP, 2019.

RUSSELL, M. K.; AIRASIAN, P. W. **Avaliação em Sala de Aula: Conceitos e Aplicações**. Porto Alegre: Penso, 2014.

_____. Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2011.

SANTOS, W. L. P. *et al.* Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 1, p. 1-14, 2006.

SCHMITZ, E. X. da S.; REIS, S. C. dos. Sala de aula invertida: investigação sobre o grau de familiaridade conceitual teórico-prático dos docentes da universidade. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 20, n. 1, p. 153–175, 2018. DOI: 10.20396/etd.v20i1.8648110. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8648110>. Acesso em: 02 ago. 2021.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Porto Alegre: Penso, 2015.