



POTENCIALIDADES E DESAFIOS PARA A APLICAÇÃO DA SALA DE AULA INVERTIDA NA EaD

Sidnei Renato Silveira (sidneirenato.silveira@gmail.com/UFSM - Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS)

Cristiano Bertolini (cristiano.bertolini@ufsm.br/UFSM - Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS)

Fábio José Parreira (fabiojparreira@gmail.com/ UFSM - Universidade Federal de Santa Maria - Frederico Westphalen/RS)

RESUMO. Este artigo apresenta uma discussão sobre a aplicação da metodologia ativa de aprendizagem *Sala de Aula Invertida*, no contexto da EaD (Educação a Distância), destacando potencialidades e desafios para sua efetiva utilização. A modalidade de EaD e a Sala de Aula Invertida possuem uma série de potencialidades em comum, que podem ser aliadas para estimular os processos de ensino e de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, para que os mesmos aprendam a aprender e a se desenvolver constantemente na sociedade do conhecimento. Além disso, essa metodologia também pode ser aplicada em cenários híbridos de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação a Distância. Sala de Aula Invertida. Processos de Ensino e de Aprendizagem.

ABSTRACT. Potentialities and Challenges for the Application of Flipped Classroom in Distance Education. This paper presents a discussion about the application of the active learning methodology Flipped Classroom, in the context of Distance Education, presenting potentialities and challenges for its use. The Distance Education modality and the Flipped Classroom have a series of shared benefits, which can be combined to stimulate the teaching and learning processes, favoring the development of students' autonomy, so that they learn to learn and learn develop in the knowledge society continuously. This methodology applies to hybrid learning scenarios.

Keywords: Distance Education. Flipped classroom. Teaching and Learning Processes.

1. INTRODUÇÃO

Os cursos ofertados na modalidade de EaD (Educação a Distância) tiveram um aumento considerável nos últimos anos, tanto em nível de oferta quanto em número de alunos matriculados. Isso se deve, em grande parte, pela flexibilidade de horários, aumento do número de instituições ofertando cursos nesta modalidade, aumento do número de polos de apoio presencial e, também, o apelo financeiro, devido ao valor reduzido das mensalidades, se comparadas aos cursos presenciais (INEP, 2019). Além disso, o Ministério da Educação também investiu na modalidade de EaD, por meio da oferta de cursos de graduação e de pós-graduação no âmbito da UAB (Universidade Aberta do Brasil) (CAPES, 2020).

O aumento dos cursos fez com que muitos docentes precisassem se reinventar, estudando e aplicando diferentes metodologias, para atuarem no contexto da EaD, seja como professores conteudistas, professores formadores e tutores (PEREIRA *et al.*, 2017). Estas experiências fazem com que muitos docentes busquem metodologias inovadoras e diferenciadas, para fugir da metodologia tradicional de ensino, baseada em aulas expositivas (DEMO, 2011; ROCHA; COELHO, 2020; SILVEIRA *et al.*, 2019a). Entre as possibilidades encontram-se as metodologias ativas de aprendizagem, que visam à propiciar uma maior autonomia dos estudantes, para que os mesmos se tornem sujeitos ativos na construção do conhecimento, *aprendendo a aprender*.

Uma das metodologias ativas que está em franca expansão atualmente é a Sala de Aula Invertida ou *Flipped Classroom*. Esta metodologia baseia-se na ideia de inverter os momentos dos processos de ensino e de aprendizagem, ou seja, os alunos devem estudar os conteúdos em casa (pré-aula) e, nos momentos de interação (presenciais ou não, no caso da EaD), devem realizar as tarefas, preferencialmente em grupos (BERGMANN, 2018; BERGMANN; SAMS, 2018; ROCHA; COELHO, 2020).

Neste contexto, este artigo apresenta uma discussão sobre as potencialidades e desafios para a aplicação da metodologia ativa de aprendizagem denominada de Sala de Aula Invertida, no contexto da EaD, por meio de uma proposta de aplicação.

2. SALA DE AULA INVERTIDA

A Sala de Aula Invertida, ou *Flipped Classroom*, é uma metodologia ativa de aprendizagem, que busca possibilitar a autonomia dos estudantes, como sujeitos ativos na construção do conhecimento. Além disso, esta metodologia também privilegia os momentos de interação, preferencialmente presenciais, para que professores e estudantes possam compartilhar o conhecimento (BERGMANN, 2018; PAVANELO; LIMA, 2017; TUCKER, 2012). Entretanto, apesar da metodologia privilegiar os momentos presenciais, ela pode ser aplicada, também, em cursos na modalidade de EaD e/ou em cursos híbridos. A interação, em cursos ministrados na modalidade de EaD, pode ser estimulada por meio de ferramentas síncronas e assíncronas, tais como discussões realizadas por meio de fóruns, bate-papo (*chat*), vídeoaulas *online* (*lives*), entre outras (PEREIRA *et al.*, 2017).

Segundo a metodologia da Sala de Aula Invertida, os alunos devem estudar os conteúdos em casa e ir à escola ou universidade para encontrar professores e colegas para esclarecer dúvidas, fazer exercícios, trabalhos em grupo e avaliações. Os encontros presenciais podem ser utilizados, também, para fortalecer a relação entre os estudantes e entre os estudan-

tes e o professor. Nesta proposta, a “lição de casa” é feita em sala de aula e a aula é “dada em casa”. Esta metodologia tem sido empregada em inúmeras universidades, tais como Harvard, Yale e Stanford, entre outras (PAVANELO; LIMA, 2017; SILVEIRA *et al.*, 2019b). No caso de cursos ofertados na modalidade de EaD, os encontros presenciais podem ser realizados nos polos de apoio presencial.

Esta metodologia coloca o aluno como protagonista, ou seja, como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento. Esta não é uma ideia nova, pois a participação mais ativa dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem faz parte da teoria construtivista de Piaget: o aluno como sujeito na construção do conhecimento (BISHOP; VERLEGER, 2013; FRANCO, 2004; PEREIRA *et al.*, 2017).

Para tanto, o aluno precisa ter acesso prévio ao conteúdo, por meio de diferentes materiais didáticos, tais como vídeoaulas por exemplo. Estes materiais didáticos podem ser disponibilizados por meio de AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), que facilitam o acesso dos alunos por meio da Internet. Além das vídeoaulas, podem ser utilizados outros materiais didáticos-digitais, tais como simulações, jogos educacionais digitais, *quizzes*, entre outros. Estes materiais são denominados OAs (Objetos de Aprendizagem) (PARREIRA *et al.*, 2018; PEREIRA *et al.*, 2017).

O docente precisa atuar como mediador entre o estudante e o conhecimento e não mais como apenas um expositor do conteúdo. Além disso, o professor pode construir seus próprios materiais didáticos-digitais e/ou utilizar OAs existentes, disponíveis em diversos repositórios. O professor não precisa ser o detentor único do conhecimento, que passa a ser construído pelo grupo. Neste contexto, o aluno aprende de forma mais autônoma, aprende a aprender. Devido à velocidade das informações, precisamos aprender todos os dias. Assim, aprender a aprender é um aspecto muito importante na atual sociedade do conhecimento (ROCHA; COELHO, 2020).

Na sala de aula invertida o tempo de aula presencial é mais curto do que o tradicional. Entretanto, o trabalho do professor é maior, pois é preciso preparar (e/ou selecionar) os materiais didáticos e disponibilizá-los com antecedência. Entre os materiais didáticos, podem ser utilizadas vídeo-aulas. Estas vídeoaulas devem ser curtas, com tempo entre 5 e 8 minutos. Durante os vídeos, uma estratégia para estimular a interação é fazer perguntas aos alunos ou pedir que os mesmos façam anotações. Estas questões poderão ser abordadas, posteriormente, nos encontros presenciais e/ou momentos de interação *on line* (BERGMANN, 2018).

Para que esta metodologia funcione, os professores também precisam ser mais flexíveis quanto às expectativas e prazos estipulados para os alunos, ou seja, eles precisam de mais tempo para dedicarem-se aos estudos e construir o conhecimento. Os processos de ensino e de aprendizagem, nesta metodologia, devem ser permeados por avaliações, para verificar se o aluno leu os materiais indicados (se ele fez a pré-aula), se é capaz de aplicar conceitos e se desenvolveu as competências esperadas (BERGMANN, 2018; SCHMITZ, 2016; SUHR, 2016).

Entre os desafios da Sala de Aula Invertida encontram-se a motivação (como despertar a motivação dos estudantes, especialmente para fazerem as pré-aulas?), os hábitos de leitura e a qualidade da aprendizagem. Como benefícios para os estudantes, destacam-se: autogestão, responsabilidade, autonomia e disposição para trabalhar em equipe (BERGMANN, 2018; BERGMANN; SAMS, 2018).

3. SALA DE AULA INVERTIDA E EaD

Com o aumento do número de cursos e de alunos matriculados em cursos na modalidade de EaD aumentam, também, o número de pesquisas realizadas neste contexto, incluindo propostas de potencializar os processos de ensino e de aprendizagem. Além disso, grande parte das Instituições de Ensino Superior têm aderido ao modelo híbrido, inserindo disciplinas ministradas na modalidade de EaD em cursos presenciais. Muitos Projetos Pedagógicos de Cursos já adotavam 20% da carga horária na modalidade de EaD (conforme a Portaria 4059/2004 do Ministério da Educação - atualmente revogada). A Portaria vigente (2117/2019) ampliou o limite desta carga horária para 40%. Sendo assim, muitas instituições já vinham adotando ferramentas de TDICs, especialmente AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), para permitir o desenvolvimento das atividades a distância, mantendo a interação entre professores e alunos e entre os alunos (MEC, 2004; MEC, 2019).

Para atuar na modalidade de EaD (e/ou no modelo híbrido) os professores precisam repensar o seu fazer pedagógico, buscando metodologias de ensino diferenciadas. Utilizar as TDICs apenas para repetir o modelo tradicional de ensino, baseado em aulas expositivas, é desenvolver o ensino remoto e não a EaD. Neste contexto, os professores precisam estar preparados para assumirem novos papéis nos processos de ensino e de aprendizagem: conteudistas, formadores, mediadores, tutores e não mais os detentores do conhecimento.

Ao buscar metodologias diferenciadas para atuar apoiado pelas TDICs e na modalidade de EaD, os professores podem experimentar diferentes abordagens, tais como a Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project Based Learning*), a Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning*), Estudos de Caso, Gamificação, entre outras (SILVEIRA et al., 2019).

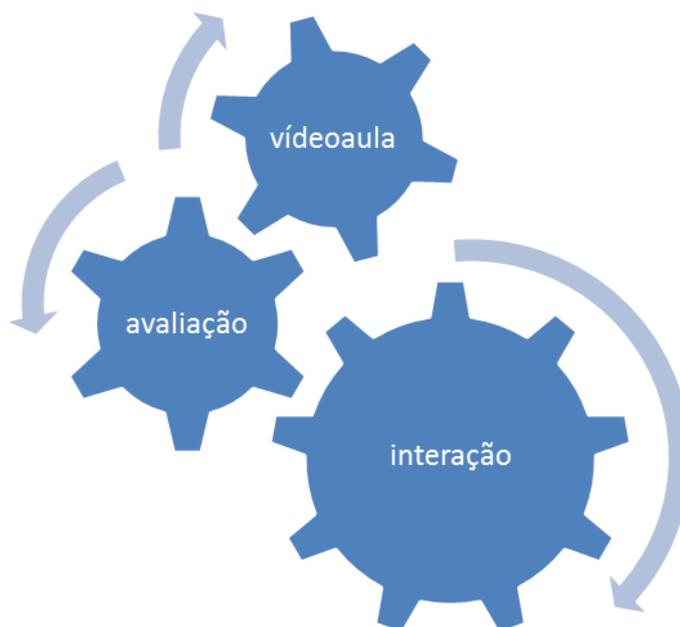
A metodologia da Sala de Aula Invertida pode ser aplicada com a criação de vídeoaulas, curtas, de no máximo 8 minutos, visando a apresentar conceitos (BERGMANN, 2018). Durante a vídeoaula o professor deve solicitar que os alunos façam anotações. Ao final da vídeoaula os alunos devem registrar coisas novas que aprenderam e elaborar dúvidas (que serão sanadas nos momentos de interação, presenciais ou não) e pelo menos uma pergunta. As coisas novas que foram aprendidas, as dúvidas e as perguntas serão utilizadas pelo professor em fóruns de discussão, durante as aulas *on line* (*lives*) e nos momentos presenciais. Esta proposta baseia-se em estudos de Bergmann (2018) e também em experiências realizadas em cursos superiores da área de Informática (BIGOLIN et al., 2019).

Além das vídeoaulas, o professor também pode disponibilizar diferentes materiais didáticos digitais complementares, para apoiar os estudos. Após a vídeoaula, o *feedback* é muito importante, seja pelas mensagens trocadas por meio dos fóruns de discussão ou nos momentos interativos síncronos, tais como as aulas ao vivo (*lives*). Nestes momentos o professor deve se utilizar das anotações que foram feitas pelos alunos, questionando-os sobre o que aprenderam na vídeoaula e esclarecendo as dúvidas.

A aplicação da metodologia compreende, então, três fases principais: 1) os alunos estudam os conteúdos disponibilizados pelos professores, em AVAs, para se prepararem para as atividades (pré-aula, geralmente desenvolvida por meio de vídeoaulas); 2) as atividades envolvem os conceitos estudados nas vídeoaulas, por meio das anotações solicitadas pelo professor (aprendizado, dúvidas, perguntas, etc) e podem ser desenvolvidas de forma assíncrona (por meio de fóruns de discussão, por exemplo) ou de forma síncrona (nas interações presen-

ciais ou em aulas *on line – lives*); 3) avaliação: o professor precisa estabelecer critérios de avaliação das atividades, por meio da observação e, também, de um *feedback* individualizado aos alunos. O acompanhamento das atividades pelo professor pode servir para a retroalimentação da metodologia, definindo novos conteúdos que devem ser abordados nas próximas vídeoaulas. Além das dúvidas, o professor pode solicitar que cada aluno elabore uma pergunta. Essas perguntas podem ser utilizadas nos momentos interativos e podem ser estudadas em grupos. A Figura 1 apresenta uma ilustração destes três momentos propostos para a aplicação da metodologia da Sala de Aula Invertida.

Figura 1: Fases Propostas para Aplicação da Sala de Aula Invertida



Fonte: Elaborado pelos autores.

A proposta de aliar a metodologia da Sala de Aula Invertida com a modalidade de EaD visa a aproveitar as potencialidades de ambas, de forma conjunta. O Quadro 1 apresenta uma síntese de potencialidades em comum, entre a Sala de Aula Invertida e a modalidade de EaD.

Quadro 1 – Potencialidades em Comum

Potencialidades da Sala de Aula Invertida	Potencialidades da EaD
Estimular o desenvolvimento da autonomia dos estudantes	Estimular o desenvolvimento da autonomia dos estudantes
Flexibilização dos processos de ensino e de aprendizagem, incluindo a avaliação do rendimento acadêmico	Flexibilização dos processos de ensino e de aprendizagem, incluindo a avaliação do rendimento acadêmico
Uso de vídeoaulas e outros materiais didáticos-digitais (Objetos de Aprendizagem)	Uso de vídeoaulas e outros materiais didáticos-digitais (Objetos de Aprendizagem)

Estimular a discussão dos assuntos estudados de forma presencial	Estimular a discussão dos assuntos estudados de forma assíncrona (fóruns de discussão) e síncrona (encontros presenciais e/ou realização de <i>lives</i>)
Respeitar o ritmo de aprendizagem de cada estudante	Respeitar o ritmo de aprendizagem de cada estudante
Estimular a interação entre professor e alunos e entre os alunos	Estimular a interação entre professor e alunos e entre os alunos
Estimular a inclusão, com a participação de todos os alunos nos processos de ensino e de aprendizagem	Estimular a inclusão, com a participação de todos os alunos nos processos de ensino e de aprendizagem
Estudante como protagonista na construção do conhecimento	Estudante como protagonista na construção do conhecimento
Professor como mediador entre os estudantes e o conhecimento e não mais um mero instrutor (metodologia tradicional de ensino)	Professor como mediador entre os estudantes e o conhecimento e não mais um mero instrutor (metodologia tradicional de ensino)
Possibilidade de utilizar diferentes materiais didáticos-digitais (OAs) disponíveis em repositórios na <i>web</i>	Possibilidade de utilizar diferentes materiais didáticos-digitais (OAs) disponíveis em repositórios na <i>web</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

As potencialidades apresentadas no Quadro 1 foram reunidas com base em diversos autores que desenvolveram estudos sobre EaD ou sobre a metodologia da Sala de Aula Invertida, tais como Bergmann (2018), Bergmann e Sams (2018), Borba, Malheiros e Amaral (2011), Moore e Kearsley (2013), Pereira *et al.* (2017), entre outros.

Destaca-se que existem muitas potencialidades em comum, compreendendo o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento, não mais com um mero receptor de conteúdos que são “repassados” pelos professores. Os estudantes desenvolvem um papel mais ativo e os docentes precisam se reinventar, pois deixam de ser detentores do conhecimento e passam a ser mediadores. Além disso, precisam se qualificar para utilizar as TDICs como ferramentas de apoio à aplicação da Sala de Aula Invertida, e diferentes AVAs para realizarem as atividades interativas.

Além das potencialidades destacadas no Quadro 1, a modalidade de EaD também permite encurtar a distância geográfica entre professores e alunos, democratizando o acesso à Educação.

Como desafios para aplicar a Sala de Aula Invertida na modalidade de EaD, destacam-se a motivação dos alunos: como motivar os alunos para desenvolverem-se como sujeitos ativos na construção do conhecimento? A motivação é, geralmente, intrínseca. Entretanto, quando os alunos se sentem acolhidos pelo professor e pelo restante da turma, esse nível de motivação pode aumentar. A afetividade é uma das características importantes da sala de aula invertida (BERGMANN, 2018).

Os desafios não envolvem só os alunos. Os docentes, como dito anteriormente, precisam se reinventar para atuarem em diferentes papéis, precisam buscar qualificação para utilizarem as TDICs e diferentes metodologias. Esta qualificação docente é um desafio especialmente para os professores de Escolas Públicas, que encontram-se assoberbados de atividades e não dispõem de tempo e recursos financeiros para buscarem a qualificação constante, necessária para acompanhar a velocidade da sociedade do conhecimento (SILVEIRA *et al.*, 2020).

Além da qualificação, os professores precisam de tempo para desenvolver e/ou selecionarem os materiais didáticos-digitais, prepararem as vídeoaulas, desenvolverem as atividades e fornecer o *feedback* individualizado, acompanharem o desenvolvimento do rendimento acadêmico dos alunos, enfim, uma série de atividades que vão além dos momentos presenciais e/ou *on line*.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou uma discussão sobre o emprego da metodologia ativa de aprendizagem *Sala de Aula Invertida* em cursos e/ou disciplinas ministradas na modalidade de EaD. Conforme coloca Bergmann (2018), nem todas as aulas precisam ser *flippadas*, ou seja, os professores podem decidir quando aplicar ou não esta metodologia. Além disso, esta metodologia também pode ser aplicada em cursos híbridos, desenvolvendo as atividades interativas nos momentos presenciais. Com o aumento do percentual de atividades a distância em cursos presenciais, de acordo com a Portaria 2117/2019 do Ministério da Educação, muitas Instituições de Ensino Superior adotaram o desenvolvimento de atividades semipresenciais em seus cursos, apoiadas pelas TDICs, em especial os AVAs. Desta forma os professores precisaram se qualificar não só para aplicar as TDICs nos processos de ensino e de aprendizagem mas, também, para buscar diferentes metodologias, que pudessem tornar as aulas mais dinâmicas, fugindo do modelo tradicional de ensino. Além da Sala de Aula Invertida existem outras metodologias ativas, tais como a *PBL (Problem Based Learning)*, a Aprendizagem baseada em Projetos, entre outras.

Além do desafio da qualificação, a questão do tempo necessário para a preparação das aulas também se faz presente. Especialmente, nas Escolas Públicas, a falta de apoio à qualificação, carga horária destinada à preparação e planejamento das aulas e falta de infraestrutura são empecilhos para a adoção de metodologias de ensino diferenciadas, tais como as metodologias ativas de aprendizagem.

Apesar das dificuldades, as potencialidades apresentadas (tanto da Sala de Aula Invertida como da EaD) são maiores do que os desafios, o que aponta para um possível caminho, permitindo que os processos de ensino e de aprendizagem possam estar em consonância com a velocidade da sociedade do conhecimento, amplamente apoiada pelas TDICs.

REFERÊNCIAS

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, 2018.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. **Educação a Distância On Line**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

BIGOLIN, N. M. ; SILVEIRA, S. R. ; BERTOLINI, C. ; ALMEIDA, I. C.; GELLER, M. ; PARREIRA, F. J.; CUNHA, G. B.; MACEDO, R. T. . Metodologias Ativas de Aprendizagem: um relato de experiência nas disciplinas de programação e estrutura de dados. **Research, Society and Development**, v. 9, p. 74911648, 2020.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Universidade Aberta do Brasil**. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/uab>. Acesso em: 27 jul. 2020.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2019**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 27 jul. 2020.

FRANCO, S. R. K. (2004). *O Construtivismo e a Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.

MEC. Ministério da Educação. **Portaria 4059 de 13 de dezembro de 2004**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf. Acesso em: 13 jun. 2020.

MEC. Ministério da Educação. **Portaria 2117 de 6 de dezembro de 2019**: Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913#:~:text=1%C2%BA%20Esta%20Portaria%20disp%C3%B5e%20sobre,Par%C3%A1grafo%20C3%BAnico..> Acesso em: 13 jun. 2020.

MOORE, M; KEARSLEY, G. **Educação a Distância**. Cengage Learning, 2013.

PARREIRA, F. J.; FALKEMBACH, G. A. M.; SILVEIRA, S. R. **Construção de Jogos Educacionais Digitais e Objetos de Aprendizagem**: um estudo de caso empregando Adobe Flash, HTML 5, CSS, JavaScript e Ardora. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.

PAVANELO, E.; LIMA, R. Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, ago. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000200739. Acesso em: 23 jul. 2020.

PEREIRA, A. S.; PARREIRA, F. J.; BERTAGNOLLI, S. C.; SILVEIRA, S. R. **Metodologia da Aprendizagem em EaD**. Santa Maria, RS: UAB/NTE/UFSM, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15809>. Acesso em: 15 abr. 2020.

ROCHA, G. G. S.; COELHO, C. A. Metodologias Ativas na Aprendizagem: análise de uma experiência com sala de aula invertida. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EaD e Software Livre**, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/view/16941/1125613326>. Acesso em: 22 jul. 2020.

SCHMITZ, E. X. S. **Sala de Aula Invertida**: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem. 2016. Disponível em: <https://nte.ufsm.br/images/PDF_Capacitacao/2016/RECURSO_EDUCACIONAL/Material_Didatico_Instrucional_Sala_de_Aula_Invertida.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2019.

SILVEIRA, S. R.; BERTOLINI, C.; PARREIRA, F. Formação Docente: como empregar metodologias ativas de aprendizagem em meio à pandemia de COVID-19 (e-book). In: Marcos Pereira dos santos. (Org.). **Formação Docente**: importância, estratégias e princípios. 1ed. Curitiba - PR: Bagai, 2020, v. 1, p. 107-119. Disponível em: <https://editorabagai.com.br/wp>

content/uploads/2020/06/Editora-BAGAI-Forma%C3%A7%C3%A3o-Docente-Volume-I.pdf.. Acesso em: 17 jul. 2020.

SILVEIRA, S. R.; PARREIRA, F. J.; BIGOLIN, N. M. **Metodologia do Ensino e da Aprendizagem em Informática**. Santa Maria: UAB/NTE/UFSM, 2019a. Disponível em: https://www.ufsm.br/orgaos-suplementares/nte/wp-content/uploads/sites/358/2019/08/MD_Metodologia-do-Ensino-e-da-Aprendizagem-em-Infom%C3%A1tica.pdf. Acesso em: 17 jul. 2020.

SILVEIRA, S. R.; PEREIRA, A. S. ; SILVA, J. ; BIGOLIN, N. M. ; MACEDO, R. T. . Sala de Aula Invertida: desenvolvendo videoaulas para a pré-aula. **REDIN Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, p. 61, 2019b.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da Sala de Aula Invertida no Ensino Superior. **Transmutare**. Curitiba, v.1, n.1, p. 4-21, jan./jul. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872/2903>. Acesso em: 24 abr. 2019.

TUCKER, B. **The Flipped Classroom**: online instruction at home frees class time for learning. 2012. Disponível em: http://www.msuedtechsandbox.com/MAETELy2-2015/wp-content/uploads/2015/07/the_flipped_classroom_article_2.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.