

Metodologias ativas: uma reflexão acerca da contribuição da sala de aula invertida no período pandêmico da COVID-19

RESUMO

O presente artigo traz reflexões e destaques a produtos educacionais desenvolvidos durante a pandemia da COVID-19, na área de metodologias ativas, dando ênfase ao método da sala de aula invertida. Teve como principal objetivo tecer reflexões acerca da importância das metodologias ativas, aliadas ao avanço das tecnologias, no processo de transição da educação tradicional para um modelo de ensino inovador que coloque o aluno como centro do processo de ensino/aprendizagem. O estudo realizou-se em uma abordagem qualitativa, exploratória, de procedimento bibliográfico, dando destaque a trabalhos recentes, no ensino formal e não formal da educação profissional e tecnológica no Brasil, utilizando a base de dados do Portal EduCapes, aplicando o termo “sala de aula invertida” como ferramenta de busca. Foram selecionados cinco produtos educacionais. Ao final, pôde-se constatar que o modelo de ensino abordado e desenvolvido pelos autores de produtos educacionais em destaque, trouxeram grandes contribuições dentro da educação profissional e tecnológica no Brasil no período pandêmico citado, apesar dos desafios e dificuldades apresentados para a sua implementação.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas. Sala de Aula Invertida. Produtos Educacionais.

Romário Borges Silva

enfermeiroromario@ifto.edu.br

0000-0002-6880-9792

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Araguatins, Tocantins, Brasil.

Mary Lúcia Gomes Silveira de Senna

marysenna@ifto.edu.br

0000-0002-4112-5470

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Palmas, Tocantins, Brasil.

Rivadavia Porto Cavalcante

riva@ifto.edu.br

0000-0002-6568-7910

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Palmas, Tocantins, Brasil.

Weimar Silva Castilho

weimar@ifto.edu.br

0000-0002-5642-6049

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Palmas, Tocantins, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade deste século tem vivenciado constantes mudanças e um célere movimento de transformação social. Segundo Chiavenato (2014), tais mudanças são estimuladas por fatores como mudanças econômicas, sociais, culturais, tecnológicas, demográficas, políticas, e ecológicas que atuam de maneira conjugada e sistêmica em um incrível campo dinâmico de forças que produz resultados extraordinários, trazendo transformações, imprevisibilidade, incerteza e perplexidade. Estas mudanças têm impactado de forma significativa na vida das pessoas, nas relações estabelecidas entre elas, no mundo do trabalho e na escola. Esta última, talvez seja a que mais tem sido “sacudida” (como descrevem as autoras), dada a solidez histórica de sua estrutura (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Diante do exposto, o presente manuscrito traz como proposta, tecer reflexões a respeito das contribuições das metodologias ativas no processo de renovação e transformação do qual o ensino passou nos últimos anos, experimentadas mais a fundo durante a pandemia da COVID-19. Tais mudanças envolveram uso de tecnologias, como plataformas on-line, em especial o *Google for Education*, que por sua vez, contribuiu de forma relevante.

Dentro do ensino médio integrado na rede federal de ensino, estudantes puderam experimentar esse método de ensino nem tão novo, mas até então, pouco implementado na rede, envolvendo plataformas de ensino, uso de tecnologias, uso da internet, disponibilização de conteúdos em plataformas digitais, realização de atividades e entregas das mesmas, utilizando também estas plataformas. A mais comumente utilizada foi o *Google Classroom* (Google Sala de Aula) em substituição da sala de aula física, pois o mesmo oferece vários recursos on-line e gratuitos.

De Lima Araújo e Frigotto (2015) consideram o ensino integrado não apenas uma forma de oferta da educação profissional de nível médio, mas como uma proposição pedagógica que se compromete com a utopia de uma formação inteira, que não se satisfaz com a socialização de fragmentos da cultura sistematizada e que compreende como direito de todos ao acesso a um processo formativo, inclusive escolar, que promova o desenvolvimento de suas amplas faculdades físicas e intelectuais.

De Lima Araújo e Frigotto (2015) afirmam ser um equívoco considerar a possibilidade de um único método ser válido para todas as situações do ensino integrado, pois há uma miríade de procedimentos que, em função da matéria, dos alunos e das finalidades educacionais específicas, podem favorecer a ampliação da compreensão do mundo, como propõe o projeto de ensino integrado, abordando questões práticas relativas ao processo didático de experimentação desta modalidade de ensino, à luz de referências identificadas com uma pedagogia voltada para o social.

Diante da fala destes dois renomados autores da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), vê-se o uso das metodologias ativas como uma proposta de variação destes métodos de ensino que, por sua vez, não podem servir de base para todos, de modo a atingir apenas um modelo estereotipado de aluno. Deve-se levar em consideração as particularidades de cada aluno e também o fato de que

todo processo de ensino e aprendizagem se inicia muito antes de professores e alunos adentrarem ao ambiente escolar.

Mas seria possível encontrar, dentro da plataforma EduCapes, Produtos Educacionais (PE) que viessem a contribuir para uma educação moderna, com o tema “Sala de Aula Invertida” (SAI), colocando o aluno como referência no processo de construção do conhecimento?

O presente manuscrito traz como objetivo tecer reflexões acerca da importância das metodologias ativas, aliadas ao avanço das tecnologias, no processo de transição da educação tradicional para um modelo de ensino inovador que coloque o aluno na centralidade do processo ensino/aprendizagem, com vistas à sua participação social como sujeito ativo, autônomo e protagonista na construção do conhecimento. Desta forma, o estudo reunirá PE que foram desenvolvidos durante a pandemia da COVID-19.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este tópico traz a fundamentação teórica deste estudo. Inicialmente discorre-se sobre as contribuições da teoria de aprendizagem de Lev Vygotsky, salientando a categoria mediação da aprendizagem, via interação social, que auxilia em uma reflexão crítica sobre a prática pedagógica do professor mediada por metodologias ativas, na sequência, discorre-se sobre as metodologias ativas, com ênfase no método da SAI, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e os desafios da sua implementação na educação, bem como embasamento da temática definida neste estudo. Para finalizar, o conceito de PE e sua função como mediadores do processo ensino/aprendizagem.

2.1 Teoria da Mediação em Lev Vygotsky

O artigo de José Moran intitulado “O papel das metodologias na transformação da Escola” traz a compreensão de que as metodologias ativas não são uma temática recente, mas sim o seu “senso de urgência” na educação contemporânea (BACICH; MORAN, 2018, p. 1). Este postulado é importante, posto que suscita reflexões teóricas mais aprofundadas em torno das metodologias ativas, buscando a superação de definições simplistas e puramente pragmáticas atribuídas à sua compreensão.

Ante o exposto, para os fins de fundamentação teórica deste trabalho de pesquisa, que toma como objeto de estudo PE fundamentados em metodologias de aprendizagem ativa, uma breve revisão e discussão sobre mediação da aprendizagem em Vygotsky, aqui se faz necessário, posto que esta categoria interacionista salienta a relevante função mediadora destas metodologias em processos educativos e formativos na zona proximal de desenvolvimento do estudante. Mais especificamente, no que concerne à contextualização das reais necessidades de aprendizagem deste sujeito.

A pertinência da Teoria da mediação para a prática pedagógica reside-se no postulado geral da obra vygotskyana, que prioriza a compreensão de que construção e a implementação de metodologias para o ensino e aprendizagem não devem ocorrer dissociadas do contexto histórico e sociocultural em que o

estudante está inserido. Isso porque a aprendizagem, recepção, produção e o compartilhamento do conhecimento dependem da interação deste com outras pessoas e com os construtos histórico-culturais vigentes do contexto social onde vive e se desenvolve (VYGOTSKY, 1991; VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 2010).

Nessa abordagem, privilegia-se a compreensão de como a interação social interfere nas aprendizagens do ser humano e o seu conseqüente desenvolvimento. Isso porque a interação social possibilita a internalização/apropriação dos construtos do ambiente sociocultural pelo ser humano e, com isso, tornando este um ser social ativo e criativo (VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 2010).

Essa assertiva justifica que a teoria da mediação em Vygotsky (1991) se enquadra como cognitivista e sociointerativista, e parte da premissa de que o desenvolvimento da dimensão cognitiva não pode ser entendido sem referência ao contexto social e cultural no qual ele ocorre, pois para o autor da teoria, o contexto social, histórico e cultural são peças chaves do desenvolvimento cognitivo.

Assim sendo, a interação social consiste em possibilitar a mediação das ações de aprendizagem do homem no e com o mundo, posto que “a mediação é a base dos processos psicológicos superiores do ser humano” (VYGOTSKY, 1991, p. 3). Em outros termos, esses processos se referem ao desenvolvimento humano por meio da aprendizagem interativa com os elementos do contexto sócio histórico e cultural, a qual possibilita o despertar de capacidades de agir com autonomia sobre e interagir com o meio social, despertando o pensamento consciente sobre si mesmo e sobre outrem, a percepção e memorização crítica, comunicação, formulação de conceitos, resolução de problemas, domínio do sentimento volitivo e emocional (VYGOTSKY, 1991; PEREIRA *et al.*, 2023).

Nas teorizações metodológicas de Vygotsky (1991) e Vygotsky, Luria e Leontiev (2010) as relações/interações sociais que se estabelecem entre as pessoas são construtos que fomentam o aprendizado, posto que estas mesmas relações são processos da mediação da ação do ser humano com o objeto de aprendizagem. No entanto, as ações humanas com o mundo dependem da mobilização de instrumentos (sistemas de ferramentas tecnológicas e sistemas de símbolos/signos linguageiros e numéricos, entre outros) sociohistoricamente construídos nas e pelas formações socioculturais.

Segundo Vygotsky (1991), a cada momento da história o homem cria novos instrumentos para agir e interagir com vistas a atender suas necessidades no e com o meio social. O que conseqüentemente modifica a cultura e as aprendizagens, modificando igualmente a si mesmo. Disso depreende-se que o ser humano é um ser social ativo e criativo. Esta capacidade o diferencia de animais.

Em Vygotsky (1991) e Vygotsky, Luria e Leontiev (2010), tem-se que a escola é o lugar social de múltiplas interações entre pessoas, saberes/conhecimentos e culturas. Enquanto tal é também o lugar das diferenças socioculturais. Em razão disso, a concretização da mediação pedagógica tecnológica requer metodologias de aprendizagem ativa centradas no protagonismo do aluno, em sintonia com as novas mediações e transposições do conhecimento possibilitadas por instrumentos tecnológicos digitais e por signos linguageiros de nossos dias. Neste caso, a SAI se mostra como possibilidade mediadora importante, já que coloca em interação zonas de aprendizagem e desenvolvimento do estudante em tempo e ambientes de aprendizagem diferenciados.

Vygotsky (1991) orienta que a aprendizagem ocorre dentro da zona de desenvolvimento proximal, definida como a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do aluno e se refere à capacidade deste de resolver problemas (independentemente) e o nível de desenvolvimento potencial da capacidade de resolução de problemas sob orientação de alguém mais experiente ou de um adulto.

Com isso, compreende-se que a zona de desenvolvimento proximal, por sua vez, abrange todas as funções e atividades que o aluno consegue desempenhar apenas se houver ajuda de alguém. Esta pessoa que intervém para orientá-lo pode ser tanto um adulto (pais, professor, responsável, instrutor de língua estrangeira) ou até mesmo um colega que já tenha desenvolvido a habilidade requerida (PEREIRA *et al.*, 2023).

Do exposto, tratar de metodologias de aprendizagem ativa requer refletir sobre a mediação pedagógica em Vygotsky (1991), que com sua teoria pautada no sociointerativismo, traz contribuições importantes para a compreensão de que estas metodologias são ações educativas que funcionam como mediadoras do processo de ensino e aprendizagem, agindo diretamente na zona de desenvolvimento proximal.

Na relação professor, aluno e saber nos eventos de ensino/aprendizagem, urge que a metodologia a ser utilizada permita a interatividade. É aqui que a SAI se constitui como metodologia ativa mediadora desse processo, posto que possibilita que o professor e o aluno trabalhem o conhecimento antes, durante e após as atividades escolares. O que remete à compreensão de que o método de SAI inicia-se no mundo da vida e adentra o mundo da escola e vice-versa, como uma zona de desenvolvimento proximal que se desenvolve não apenas na sala de aula, mas para além dela, superando, desse modo, por meio da interação social, o método tradicional.

A seguir discute-se algumas metodologias ativas, suas definições, salientando à SAI, que por sua vez, é o foco do presente trabalho.

2.2 Metodologias ativas de aprendizagem

As Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) têm uma concepção de educação crítico-reflexiva, com base em estímulo no processo de ensino e aprendizagem, e consistem numa técnica pedagógica baseada em atividades de instrução, capazes de engajar os estudantes, resultando em seu envolvimento na busca pelo conhecimento (MACEDO *et al.*, 2018).

As metodologias ativas são a inter-relação entre educação, cultura e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do aluno com a intenção de propiciar a aprendizagem (BACICH; MORAN, 2018).

Existem diversos tipos de MAA, algumas delas, segundo Fonseca e Mattar (2017) são:

- Ensino Híbrido (*Blendend Learning*), mistura de educação presencial e on-line;
- Instrução entre pares (*Peer Instruction*): alunos ensinam e aprendem com seus colegas;

- Método de caso (*Case Method*): alunos discutem e apresentam soluções a partir de casos propostos pelos professores;
- ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas): alunos aprendem em pequenos grupos e com professores tutores a partir de problemas;
- Aprendizagem por Projetos: alunos trabalham um longo período investigando e respondendo a uma questão problema;
- Pesquisa: produção de trabalhos para disciplinas, iniciação científica, tendo o professor como orientador;
- Gamificação (*Gamification*): a utilização de mecânicas e pensamentos, baseados em jogos para engajar, motivar ações e promover o aprendizado e resolução de problemas, tornando conteúdos densos em materiais mais acessíveis (ALVES, 2018);
- Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*): apoiadas nas TDIC alteram a prática tradicional, fazendo com que atividades que antes eram feitas em sala de aula ocorram fora dela e vice-versa.

Como dito anteriormente, esta última será o foco deste manuscrito.

As metodologias ativas são responsáveis por fazerem a mediação entre o campo teórico e o prático do ensino e da aprendizagem, embora o meio acadêmico pareça não perceber esta sua relevância (MACEDO *et al.*, 2018).

2.3 Sala de aula invertida

A SAI é uma metodologia ativa que consiste numa estratégia de aprendizagem que possui como aspecto a inversão da sala de aula, e é realizada nos momentos pré-aula, sala de aula e pós-aula (DE LIMA BENEVIDES; AMORIM NETO, 2021).

Para Horn e Staker (2015), autores estadunidenses, dentro do ensino híbrido, a SAI surge como um programa de educação caracterizado pelos momentos de estudo na utilização de recursos em rede, por meio de plataformas digitais, e momentos que ocorrem em sala de aula, permitindo a interatividade entre discentes e docentes, e melhorando o engajamento dos estudantes.

Autores pioneiros no método de SAI, Bergmann e Sams (2016), definem esta metodologia como a inversão do que antes era realizado nos momentos em sala de aula e passaram a ser realizados em casa e o que, tradicionalmente, era realizado como trabalho de casa, passa a ser realizado na sala de aula. Neste método de inversão, os estudantes têm o contato prévio com o conteúdo antes da aula, e no momento de sala de aula, os encontros presenciais são utilizados de forma mais ativa no processo de aprendizagem dos estudantes, onde o professor, como mediador, passa a propor discussões, atividades práticas, demonstrações, tirando dúvidas surgidas durante os estudos realizados no período de antes da aula (BERGMANN; SAMS, 2016).

Barroso (2020) define o *Google Classroom* como uma sala virtual, disponibilizada gratuitamente pelo Google, que serve como uma ótima ferramenta para realização da SAI, pois, a mesma permite que professores e alunos façam gratuitamente o login de qualquer computador ou dispositivo móvel para acessar as tarefas da turma, bem como os materiais do curso e obter *feedbacks*. Esta

ferramenta oferece ao professor uma plataforma para se comunicar com os alunos, atribuir e receber trabalhos, além de disponibilizar outros recursos para a aprendizagem.

No Quadro 1 delinham-se os três momentos do método de SAI, destacando as suas três etapas de execução, tendo por base o aporte de De Lima Benevides e Amorim Neto (2021).

Quadro 1 – Os três momentos de aplicação do método de SAI.

Sala de Aula Invertida	
Pré-aula	O estudante pode iniciar os estudos das atividades, podendo elas serem em formatos de videoaulas, jogos educativos, livros, textos didáticos, formulários eletrônicos, dentre outros, disponibilizadas em plataformas educacionais. A mais comumente utilizada no Brasil é o Google Sala de Aula, por ser gratuita e por possuir vários recursos. As atividades propostas no Google Sala de Aula podem ser links de vídeos da plataforma YouTube, artigos para leitura, sites de jogos interativos, formulários digitais, ou qualquer outro material com os conteúdos relativos aos assuntos para que sirvam de base para serem posteriormente abordados em sala de aula;
Sala de aula	Os estudantes, após um prévio acesso ao conteúdo das videoaulas, jogos educativos, textos didáticos, formulários digitais, ou outros, disponibilizados no Google Sala de Aula, participam de debates em sala, objetivando a construção coletiva do conhecimento;
Pós-aula	Consiste na postagem, realizada pelo estudante, de atividades avaliativas propostas pelos professores, dentro da plataforma, realizando <i>upload</i> .

Fonte: Adaptado de De Lima Benevides e Amorim Neto (2021).

Desta forma, a sala de aula se torna mais atrativa e mais significativa para o estudante. Os três momentos metodológicos em destaque possibilitam que este sujeito se torne protagonista da sua aprendizagem. O que desmistifica a figura do professor como detentor do conhecimento, transformando este profissional em mediador do processo educativo/formativo, atualizando assim a educação tradicional por um ensino inovador, centrado no estudante.

2.4 As TDIC e os desafios da sua implementação na educação

Costa, Duqueviz e Pedroza (2015) conceituam as TDIC na educação como instrumentos mediadores da aprendizagem, que contribuem para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem por meio da inclusão de instrumentos tecnológicos dentro do processo educativo/formativo. Dentre esses, os dispositivos eletrônicos e tecnológicos, incluindo-se computador, internet, tablet, *smartphone* e qualquer outro dispositivo que permita a navegação na internet.

O uso das TDIC, como ferramentas de aprendizagem, provoca importantes mudanças na forma de ensinar e aprender, uma vez que possibilita que os estudantes utilizem recursos tecnológicos, colaborando para a proatividade dos mesmos, fazendo com que eles assumam uma posição de destaque na apropriação do conhecimento com autonomia e interação, numa perspectiva moderna e dinâmica (NASCIMENTO; MACEDO; NUNES, 2022).

A questão pedagógica no contexto digital, com a expansão da internet e das TDIC, tem levado educadores a repensarem e, até mesmo, inovarem as suas práticas pedagógicas no contexto do século XXI, pois o binômio estabelecido entre tecnologias e educação tem se constituído em experiências ainda dispersas. Educadores e estudantes, contemporaneamente, estão imersos em um contexto dinâmico, interativo e proativo, muito diferente daquele em que foram estruturados os moldes educacionais anteriores à chegada da internet (SCHUARTZ; SARMENTO, 2020).

Prensky (2001) criou um termo para classificar uma geração de jovens identificada como falantes de uma linguagem tecnológica digital, a designação mais útil encontrada para eles, segundo o autor, é “Nativos Digitais”, pois esta geração é formada por “falantes nativos” da linguagem digital de computadores, videogames e internet. A característica principal desta geração é a facilidade para a utilização de novas tecnologias.

Na educação brasileira, um dos aspectos mais importantes, e que deve ser considerado é a infraestrutura necessária para o uso desses recursos tecnológicos como ferramentas de ensino. Um dos pontos principais é a velocidade de acesso à internet presente nas escolas. Com o mundo digital cada vez mais utilizando computação em nuvem, que faz com que os dados sejam armazenados on-line, podendo ser acessados de qualquer lugar, ter uma boa velocidade de acesso à internet é muito importante (CAMPOS; DE PAULA, 2020). Mas aliado a isso, é necessário um corpo docente preparado para manusear tais ferramentas com presteza.

Carvalho e De Lima (2019) analisaram e constataram que o conteúdo dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) de cursos superiores da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), alertaram para a necessidade de uma constante reflexão a respeito da formação inicial dos professores na UFSJ, de modo a reconsiderar o uso pedagógico das TDIC na maioria dos seus projetos, pois inegavelmente, as TDIC passaram a fazer parte de nossas vidas e atividades cotidianas mais comuns.

Para Da Silva Oliveira, De Brito e Padilha (2022), grande parte dos educadores na educação básica vivem presos em uma rotina de ensino tradicional, na qual os professores trabalhavam como transmissores e os estudantes enquanto passivos e submissos. É notório que essa realidade precisa ser melhorada e que estratégias eficazes precisam ser implementadas na realidade destes professores e instituições de ensino.

O próximo tópico traz a definição de PE, pois o conceito e origem dos mesmos será de grande importância para a assimilação do teor do presente estudo.

2.5 Produtos educacionais

Os PE são objetos mediadores do processo de ensino e aprendizagem. São resultantes de pesquisas desenvolvidas em âmbito desse processo, sendo, portanto, denominados como “produto final” dos cursos de pós-graduação como mestrados profissionais em Ensino no Brasil e por meio do Pibid - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

Segundo Da Rosa e Locatelli (2018, p. 26-27) estes produtos têm como função “o favorecimento da aprendizagem, contribuindo para qualificar o processo educacional, especialmente na educação básica”. Com esta acepção nas palavras das autoras, por PE, entendem-se os materiais didáticos elaborados com o objetivo de mediar o processo de ensino e aprendizagem.

Estes instrumentos mediadores (ao modo vygotskyano do termo) das práticas pedagógicas, podem se apresentar, portanto, no formato de pequenos livros, aplicativos, manuais de atividades, podcasts, sequências didáticas, documentários, *software*, jogos educativos, etc., e no processo educativo/formativo, esses objetos possuem a função de mediação do conhecimento e/ou trazem informações relevantes para a correção de problemas identificados durante a produção de um determinado trabalho científico.

Moreira e Nardi (2010) definem PE como frutos do resultado final de pesquisas realizadas nos mestrados profissionais de ensino no Brasil, que visam à melhoria do ensino em uma área específica. O mestrando, ao final do curso, deve desenvolver uma nova estratégia de ensino, ou seja, uma nova metodologia para determinados conteúdos com a mediação de materiais tangíveis e intangíveis.

Enfim, trata-se de um processo ou produto de natureza educacional, implementando-os em condições reais de sala de aula ou de espaços formais ou não formais de ensino, relatando os resultados dessa experiência. É indispensável que o mesmo seja disponibilizado na página do programa do qual ele foi gerado (MOREIRA; NARDI, 2010).

Assim posto, para o cumprimento dos requisitos dos mestrados profissionais na área de Ensino, os discentes devem gerar PE resultantes de pesquisas sobre o ensino para que sejam utilizados em escolas públicas do país, além de dissertações e artigos derivados do relato descritivo e analítico dessas experiências (BRASIL, 2019). Dessa maneira, tais produtos ou processos precisam ser aplicados em condições reais de sala de aula ou de espaços não formais ou informais de ensino (LEITE, 2018; DA ROSA; LOCATELLI, 2018).

Segundo Rizzatti *et al.* (2020), a modalidade de mestrados profissionais se difere dos mestrados acadêmicos. Decorrente disso, os discentes devem desenvolver produtos com aplicação teórico-prática dentro de contextos reais de educação e formação de pessoas, o que confere a cada produto objetivos específicos de ensino e aprendizagem, assumindo, portanto, configurações em formatos e conteúdos temáticos diferenciados para se ajustar às necessidades da comunidade à qual a proposta de produto se destina.

No entanto, embora os PE sejam modelos propositivos com finalidades pedagógicas voltados à transposição didática de seus conteúdos, Rizzatti *et al.* (2020) chamam atenção para a compreensão de que estes objetos de ensino/aprendizagem não devem ser trabalhados de forma acrítica dentro das organizações escolares. A função desses instrumentos mediadores é servir de “produto interlocutivo” aos docentes de distintos contextos educacionais.

Professores e professoras podem reusar (liberdade de usar), revisar (adaptar, modificar, traduzir), remixar (combinar dois ou mais materiais), redistribuir (compartilhar) e reter (ter a própria cópia) os diferentes produtos gerados nos Mestrados Profissionais de modo crítico, adaptando-os às necessidades de suas diferentes turmas de alunos e devolvendo à sociedade novos PE num *continuum* (RIZZATTI *et al.*, 2020, p. 2).

Na direção do exposto, o PE se mostra como instrumento de mediação e transposição didática/metodológica do conhecimento. Tem função de facilitador, auxiliando a realização de atividades para concretização do projeto de ensino/aprendizagem dentro da zona de desenvolvimento proximal, funcionando como objetos potenciais de aprendizagem.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Este manuscrito foi desenvolvido, empregando uma metodologia de abordagem qualitativa. A escolha da abordagem deu-se, tomando como referência Gil (2002), pelo fato da necessidade da pesquisa em aprofundar de forma mais flexível à realidade estudada. Nessa perspectiva, realizou-se um estudo exploratório, cujo objetivo foi proporcionar uma maior familiaridade com o objeto analisado, por meio da leitura, a análise e a interpretação do material, a fim de torná-lo mais explícito e trazer reflexões (GIL, 2002).

Fora dado destaque a trabalhos recentes dentro do método de SAI, demonstrando resultados de sua contribuição para o ensino no Brasil, em especial, aos desenvolvidos durante a pandemia da COVID-19, como forma de solucionar a impossibilidade de encontros presenciais nas salas de aula, impostos pelas medidas sanitárias de distanciamento social. A pesquisa, em relação ao procedimento, foi desenvolvida de forma bibliográfica, visto que livros e artigos foram tomados como base para o seu desenvolvimento (GIL, 2002).

A primeira etapa do presente artigo foi a busca por livros digitais e artigos, dentro da ferramenta Google Acadêmico, que trouxessem os mais diversos conceitos sobre as temáticas trabalhadas, como livros e publicações de artigos realizadas nos últimos cinco anos, com o intuito de trazer clareza ao objeto do estudo e riqueza ao referencial teórico.

A segunda etapa foi a pesquisa por PE desenvolvidos na área de metodologias ativas, mais especificamente, da SAI, e aplicados dentro de espaços formais e não formais da EPT. A pesquisa foi realizada no mês de novembro de 2022. Para a escolha destes produtos foi utilizada a base de dados do Portal EduCapes, utilizando-se do termo “sala de aula invertida” como ferramenta de busca. Foram selecionados cinco PE, usando como princípio a disponibilidade dos trabalhos dentro do banco de dados da plataforma e o ano de publicação, dando prioridade aos trabalhos de maior relevância e mais recentes. Os trabalhos de características similares foram excluídos, dando preferência aos mais recentes.

Por se tratar de um estudo bibliográfico e por não haver pesquisa envolvendo seres humanos, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), pois o presente estudo não oferece riscos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este tópico traz os PE desenvolvidos dentro de espaços formais e não formais da EPT e que mereceram destaque dentro do trabalho proposto, na área de MAA, mais precisamente, dentro do método de SAI (*Flipped Classroom*), que segundo Fonseca e Mattar (2017), apoiadas nas TDIC alteram a prática tradicional, fazendo

com que atividades que antes eram feitas em sala de aula ocorram fora dela e vice-versa.

Todos estes PE trazem em comum o fato de terem sido aplicados no ensino médio, espaço ideal, segundo De Lima Araújo e Frigotto (2015), para ampliar a compreensão de mundo, abordando questões relativas ao processo didático, e usando a sala de aula, classificada por Vygotsky (1991), como o espaço denominado como zona de desenvolvimento proximal.

Dos 100 primeiros resultados encontrados na busca, 68% foram descartados por terem sido desenvolvidos e publicados entre os anos de 2004 e 2019, ou seja, fora do período pandêmico da COVID-19. Observe que o Quadro 2 apresenta o ano de publicação dos 100 primeiros produtos encontrados dentro do banco de dados do portal EduCapes.

Quadro 2 – Resultados de PE obtidos na plataforma EduCapes de acordo com o ano de publicação.

Ano de publicação	Quantidade de produtos encontrados	Produtos encontrados em %	Produtos publicados no período pandêmico
De 2004 a 2019	68	68%	32 (32%)
2020	18	18%	
2021	9	9%	
2022	5	5%	

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Como dito acima, os produtos encontrados nos anos de 2004 a 2019 somam 68 e foram descartados por não se enquadrarem dentro do período pandêmico da COVID-19. No ano de 2020 foram encontrados 18 produtos, no ano de 2021 foram encontrados nove, enquanto no ano de 2022 foram encontrados cinco PE.

Após uma leitura global dos 32 produtos encontrados dentro do período de interesse deste estudo, e usando como princípio o ano de publicação, foi dada prioridade aos trabalhos de maior relevância e mais recentes, selecionando cinco PE para fazerem parte do presente estudo. Os produtos de características similares foram excluídos, dando preferência aos mais recentes. Na sequência, põem-se em destaque os produtos desenvolvidos, disponíveis no Portal EduCapes, e selecionados para comporem este trabalho.

4.1 Produto 1 - sala de aula invertida

O PE desenvolvido por Barroso (2020), intitulado “Sala de Aula Invertida”, apresenta-se em forma de cartilha, desenvolvido no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), campus Mossoró. Este produto é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada “Ações de Formação Docente sobre a Metodologia Sala de Aula Invertida no IFPI-campus Piripiri”, e visou contribuir para que os professores pudessem conhecer a

metodologia da SAI, suas vantagens e desvantagens e a forma de como colocar em prática durante as suas aulas.

Barroso (2020) dividiu a cartilha em três seções: I Módulo – O que é a Sala de Aula Invertida?; II Módulo – As Vantagens e Desvantagens da Sala de Aula Invertida; e III Módulo – Colocando em Prática.

A autora afirma que a disposição dos módulos foi colocada de modo que os professores pudessem, a partir desse conhecimento básico, despertar para o uso de metodologias que potencializem o aprendizado dos alunos, colocando-os no centro do ensino/aprendizagem, tornando-os mais efetivos neste processo.

Este trabalho mereceu destaque por não focar apenas numa sala de aula ou num grupo limitado de estudantes, mas por ter sido direcionado aos professores, e desta forma, cada um deles poder assim, ampliar o espectro de alcance, levando para cada uma de suas turmas este método de ensino, capaz de melhorar o ambiente de sala de aula, transformando em algo mais atrativo ao aluno, que seja propício para a conversão das relações sociais em funções mentais, trazidas na teoria de Vygotsky (1991).

A autora listou alguns obstáculos na implementação desta metodologia. O primeiro desafio a ser enfrentado está relacionado com a intensificação do uso da internet, pois o excesso de acessos simultâneos à internet num mesmo local pode acarretar numa lentidão, levando a falhas na implementação do método.

Para Campos e De Paula (2020) a experiência de um aluno com a tecnologia envolvida em seu processo de aprendizagem pode ser prejudicada caso o acesso a esses recursos seja precário, sendo preciso que exista uma infraestrutura adequada para o melhor aproveitamento desta ferramenta. Esta infraestrutura adequada inclui uma boa rede de acesso à internet.

Outras dificuldades listadas por Barroso (2020) estão vinculadas à não visualização, por parte dos alunos, das web-aulas, o desconhecimento da prática da SAI, pouco conhecimento em tecnologia para o acesso às plataformas de ensino e visualização dos conteúdos on-line, conteúdo da disciplina diferente do conteúdo aplicado no modelo antigo, níveis divergentes das web-aulas e atividades, e falta de treinamento prático.

As dificuldades listadas acima, pela autora do produto, podem ser amenizadas pela implementação de currículos que promovam o desenvolvimento de habilidades no manuseio de tecnologias digitais, pois esta geração denominada nativos digitais (PRENSKY, 2001) possui características que permitem uma facilidade para a automatização de habilidades voltadas para as áreas de tecnologias digitais.

Este produto está disponível no seguinte link:
<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/582026>.

4.2 Produto 2 - sala de aula invertida e o ensino da eletrodinâmica

Pepe (2020), desenvolveu um PE no formato de sequência didática como parte integrante da dissertação intitulada “Aplicação do Método Sala de Aula Invertida ao Ensino de Eletrodinâmica em Nível Médio”, pelo Mestrado Profissional em Ensino de Física, no Instituto Federal Fluminense (IFF), com o objetivo de trazer

apreensões quanto à aprendizagem, diante da aplicação de um material didático diferenciado sobre eletrodinâmica.

A autora utilizou a estratégia didática da SAI, dividindo as ações em 12 momentos. O que trouxe mais riqueza a este trabalho foram as várias etapas de sua aplicação, priorizando a revisão, dando ênfase sempre a um aprendizado mais efetivo e que garantisse um excelente aproveitamento por parte do aluno.

Pepe (2020) adotou como instrumentos didáticos, vídeos, jogos, simuladores, questionários investigativos, aulas experimentais, questões de vestibulares, mapas conceituais e dinâmicas, a fim de promover uma aprendizagem significativa, trazendo a educação a se adaptar a essas mudanças impostas pelo avanço tecnológico (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Em seu aspecto metodológico, a presente pesquisa foi desenvolvida a partir de um estudo de caso, tendo como público-alvo, alunos de uma turma do 3º ano do Ensino Médio.

Pepe (2020) concluiu que o material instrucional foi eficaz, no sentido de despertar nos alunos maior interesse e motivação, além de torná-los protagonistas no processo de ensino e aprendizagem, pois os mesmos encontravam-se desmotivados para aprendizagem da física, pela participação passiva no processo de construção do conhecimento, se mostraram dispostos e instigados a contribuir de forma ativa no processo, apresentando indícios de uma maior facilidade na interpretação das leis físicas presentes nos processos tecnológicos, no contexto da eletrodinâmica.

O trabalho teve êxito ao promover a aprendizagem de conteúdos de eletrodinâmica de maneira significativa, trazendo ao aluno o protagonismo na responsabilidade pela construção do conhecimento. Usou-se de tecnologias digitais, fugindo um pouco da sala de aula física, trabalhando de forma híbrida, como estratégias de tornar a aprendizagem menos enfadonha e também, trazendo isso como proposta para trabalhar no ensino remoto, colocando as metodologias ativas como atividades de instrução, capazes de engajar os estudantes, resultando em seu envolvimento na busca pelo conhecimento (MACEDO *et al.*, 2018).

Este produto está disponível no seguinte link:
<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/572447>.

4.3 Produto 3 - a sala de aula invertida no ensino de eletrônica analógica

Camelo (2022) desenvolveu um PE em formato de guia didático como parte integrante da dissertação intitulada “O uso da sala de aula invertida no ensino de Eletrônica Analógica: uma pesquisa aplicação”, desenvolvida no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), campus São Luís – Monte Castelo.

O autor trouxe um modelo de SAI para o ensino de eletrônica analógica, aplicado por meio de uma sequência didática e subsidiado por ferramentas digitais, e no início do produto, apresentou o conceito de sequência didática, o conceito das diversas ferramentas utilizadas por ele, e o conceito de SAI que, segundo De Lima Benevides e Amorim Neto (2021), é uma metodologia ativa que consiste numa estratégia de aprendizagem que possui como aspecto a inversão da sala de aula e é realizada nos momentos pré-aula, sala de aula e pós-aula.

Camelo (2022) desenvolveu este produto destinado a professores e alunos da disciplina de Eletrônica Analógica dos cursos técnicos da EPT, mas explica que o produto, apesar de ter sido direcionado para o ensino de Eletrônica Analógica, pode também servir de modelo para orientar a prática educativa de outras disciplinas.

O autor trouxe como objetivo contribuir para melhorias no processo de ensino de Eletrônica Analógica, promovendo uma nova abordagem nas aulas, fortemente interativa, adequada aos alunos contemporâneos, servindo como suporte na busca por práticas pedagógicas inovadoras na EPT.

O autor trouxe o conceito de SAI e suas vantagens, e depois apresentou a mesma em seus três momentos: antes da aula, durante a aula e depois da aula, e trouxe com detalhes o que ocorre em cada etapa da aplicação desta metodologia ativa. Seu trabalho envolve a disponibilização de vários links de livros que auxiliam na aplicação do produto, se preocupando sempre em fazer uma boa mediação, que é o papel principal do professor no uso do método de SAI, e que Vygotsky (1991), em sua teoria, explica que esta mediação, juntamente com a interação social, seja ela realizada de forma presencial ou de forma on-line, são o espírito para o desenvolvimento cognitivo e construção do conhecimento.

Os momentos de sala de aula foram realizados por meio do Google Meet, devido ao momento vivido durante a pandemia da COVID-19. Ao todo, foram cinco aulas para aplicação do produto, onde o autor descreve com clareza o conteúdo de cada aula e suas estratégias, dando uma oportunidade facilitada de replicação do produto em outros locais, finalizando com o momento de avaliação na etapa descrita como “depois da aula”. O autor cita as principais vantagens da inversão dentro do PE que vão desde a flexibilização de horários para o acesso das atividades disponibilizadas nas plataformas até a criação de condições favoráveis para que os alunos pausem, retrocedam ou avancem os conteúdos de acordo com sua velocidade de compreensão.

Esta é a autonomia que permite ao estudante uma interação numa perspectiva moderna, segundo Nascimento, Macedo e Nunes (2022), que é responsável por provocar importantes mudanças nas formas de ensinar e aprender, assumindo posição de destaque na aprimoração do conhecimento, possibilitado pelo uso das TDIC.

Este produto está disponível no seguinte link: <http://www.educapes.capes.gov.br/handle/capes/716625>.

4.4 Produto 4 - sequência didática para o ensino de geografia: o uso da pedagogia do *smartphone* baseado na metodologia de sala de aula invertida

Nascimento, Macedo e Nunes (2022) desenvolveram um PE no formato digital de sequência didática, oriunda da pesquisa intitulada “Sala de Aula Invertida com apoio do *smartphone*: sequência didática para o ensino de coordenadas geográficas em uma escola do campo”, desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias, do Instituto Federal Fluminense (IFF).

Este PE teve o objetivo de analisar como o uso do *smartphone*, com o apoio da SAI, pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de

cartografia, usando como público alvo alunos do 1º ano do Ensino Médio, no Distrito de Morangaba, no Município de Campos dos Goytacazes-RJ.

A sequência didática foi criada para contribuir com a prática pedagógica de professores de Geografia da Educação Básica, a partir da implementação da abordagem pedagógica SAI, na perspectiva de colocar o aluno em um lugar de destaque na apropriação dos conhecimentos com autonomia, com a devida intermediação do professor, mas pode ser utilizado em outros contextos de ensino e aprendizagem, desde que sejam feitas as devidas adaptações à realidade de aplicação.

As autoras trazem no início da sequência didática os vários conceitos necessários para uma boa compreensão do produto. Para uma melhor comunicação com os estudantes foi criado um grupo no WhatsApp que serviu também para disponibilização dos conteúdos do momento “antes da aula”, como links de vídeos do YouTube e textos. O produto foi aplicado em quatro momentos de aula e finalizado com a avaliação.

As autoras trouxeram para dentro da sala de aula e de forma positiva, a evolução tecnológica (através do uso do *smartphone*), esta que está em constante evolução (CHIAVENATO, 2014).

O *smartphone* é uma ferramenta de grande popularidade que praticamente todos os estudantes possuem. Cada vez mais o homem se torna dependente do uso de celulares e de outras tecnologias. Este trabalho merece destaque por trazer em si uma medida de utilizar o *smartphone* como ferramenta educacional, driblando assim o seu uso para redes sociais e procrastinações. Porém, o professor deve ficar atento às distrações que o uso do *smartphone* em sala de aula pode levar, como o uso de redes sociais e o acesso de outros conteúdos que não fazem parte do momento da aula.

O presente produto apresenta, na sua etapa três, o compartilhamento de vídeos dos alunos com os outros alunos, dentro do momento de sala de aula, o que depende do compartilhamento da rede Wi-Fi da escola com todos os estudantes e da disponibilização de uma navegação na internet de excelente qualidade.

Após a exibição dos vídeos, cada aluno apresenta o que assistiu, oralmente. Esse momento é reservado para sanar dúvidas e compartilhar saberes, mas corre grande risco de comprometer todo o processo da metodologia, caso a rede de internet não permita o *upload* e *download* dos vídeos. Pois ter uma boa velocidade de acesso à internet é muito importante para a implementação das tecnologias na educação (CAMPOS; DE PAULA, 2020).

Este produto está disponível no seguinte link:
<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/701824>.

4.5 Produto 5 - metodologia híbrida no ensino de história

Andrade e Ferrete (2020) desenvolveram um PE em formato de Guia Didático no Curso de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) como parte da dissertação intitulada "Metodologia Híbrida no Ensino de História: um estudo de caso no Campus São Cristóvão". Este material foi aplicado na 3ª série do

Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Agropecuária, na disciplina História, no Instituto Federal de Sergipe, campus São Cristóvão.

Os autores, por meio deste guia didático trazem orientações sobre a metodologia híbrida e o apresentam como uma alternativa metodológica ao professor, buscando, além das aulas expositivas tradicionalmente usadas nas aulas de história, estimular o uso de TDIC no processo de ensino e aprendizagem, verificando como elas podem ser aproveitadas através de uma aprendizagem ativa, fazendo uso de metodologias inovadoras como a SAI e demonstrando uma adaptação do ensino às novidades tecnológicas (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Andrade e Ferrete (2020), trouxeram o Ensino Híbrido como uma forma de mesclar o ensino on-line com o ensino presencial, utilizando o *Google for Education*, e explicam que o guia pode ser aplicado no ensino de várias outras disciplinas, desde que seja levado em consideração as particularidades e necessidades de personalização do ensino para o grupo discente com o qual estará sendo trabalhado.

Os autores definem as metodologias ativas, descrevendo os mais variados tipos, com um breve conceito de cada uma delas, disponibilizando links de vídeos do YouTube e de livros que trazem mais informações acerca das mesmas. Os autores também mostram as ferramentas da plataforma *Google for Education*, evidenciando o ensino híbrido em consonância com os seus aplicativos, utilizando ao máximo os recursos próprios, que são: gmail, google drive, google agenda, *Google Classroom*, google documentos, YouTube, *google maps*, *google earth* e instituto cultural do google, como forma de mostrar o vasto arsenal de ferramentas que o google disponibiliza gratuitamente e que em muito contribui para o processo de ensino.

No total, foram aplicadas dez aulas, e em cada uma delas foi disponibilizado o material para estudo dentro das plataformas, seja em forma de livros digitais, vídeos ou outros materiais que ajudaram no processo de aplicação da SAI. Em todas as aulas foram utilizados métodos complementares que contribuíssem para aumentar o engajamento dos alunos nos momentos de discussão e construção do conhecimento, no qual o professor atuou como mediador (VYGOTSKY, 1991).

Durante a aplicação do PE, os autores destacaram as dificuldades que podem ocorrer devido à oscilação na velocidade da internet escolar, e dificuldades dos professores em acompanhar o aluno inserido no mundo digital, pela utilização de instrumentos e ferramentas tecnológicas no sentido de subsidiar o processo de ensino/aprendizagem, ou ainda pelas dificuldades de alguns alunos em assumirem uma postura autônoma em seus estudos.

Para Da Silva Oliveira, De Brito e Padilha (2022), grande parte dos educadores na educação básica possuem uma rigidez sistêmica e vivem presos em uma rotina de ensino tradicional, na qual os professores trabalhavam como transmissores e os estudantes enquanto passivos e submissos.

Apesar de todas as dificuldades listadas, ao final da aplicação do PE, foi realizada a avaliação, tendo um bom resultado, colocando as metodologias ativas como um método de extrema importância para o novo modelo de ensino.

Este produto está disponível no seguinte link:
<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/573119>.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de trazer reflexões acerca das contribuições de PE desenvolvidos dentro dos espaços formais e não formais de ensino da EPT, reuniu-se aqui alguns produtos na tentativa de destacar o uso das metodologias ativas no processo de construção do conhecimento, dando foco ao método da SAI.

Dentro do Portal EduCapes foi possível encontrar diversos produtos desenvolvidos, acerca da metodologia de SAI, o que trouxe grande contentamento com o que foi construído dentro da rede federal de ensino durante a pandemia da COVID-19, pois estes trabalhos puderam servir de ferramenta para os mais diversos educadores que, pelas medidas de distanciamento recomendadas pelas autoridades sanitárias durante a pandemia da COVID-19, ficaram impossibilitados de se encontrarem com o corpo discente de forma presencial, ou tiveram que optar pelo modelo de ensino híbrido.

Portanto, estes produtos contribuíram para a construção de novos modelos de ensino, incrementando ferramentas à educação tradicional, possibilitando ao professor desenvolver um novo papel, o de mediador, e o aluno como participante mais ativo.

Vários desafios foram identificados durante a aplicação dos PE. Estes desafios vão desde a qualidade da internet, estrutura física, qualificação de educadores para manuseio das tecnologias, dentre outras, mas que com um bom planejamento e uma boa gestão, podem ser minimizados e, assim, proporcionar grandes chances de sucesso da implementação destas tecnologias no ensino, favorecendo a aplicação dos PE.

Os trabalhos acima citados foram enumerados de um a cinco de forma aleatória e não por grau de importância, e por sua vez, puderam contribuir para o processo de transição da educação tradicional para um ensino inovador que coloca o aluno como centro do ensino, trazendo-o para participar de forma mais ativa na construção do conhecimento. Desta forma conclui-se que o presente estudo reuniu PE que puderam ajudar a manter o estudante conectado à sala de aula.

ACTIVE METHODOLOGIES: A REFLECTION ON THE CONTRIBUTION OF THE FLIPPED CLASSROOM IN THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD

ABSTRACT

This article brings reflections and highlights to educational products studied during the COVID-19 pandemic, in the area of active methodologies, emphasizing the flipped classroom method. Its main objective was to reflect on the importance of active methodologies, combined with the advancement of technologies, in the process of transition from traditional education to an innovative teaching model that places the student at the center of the teaching/learning process. The study was carried out in a qualitative, exploratory, bibliographical approach, highlighting recent works in formal and non-formal teaching of professional and technological education in Brazil, using the databases of the EduCapes Portal, applying the term “room flipped classroom” as a search tool. Five (5) educational products were selected. In the end, it could be seen that the teaching model managed and developed by the authors of highlighted educational products, brought great contributions within professional and technological education in Brazil in the aforementioned pandemic period, despite the challenges and difficulties presented for its implementation.

KEYWORDS: Active Methodologies. Flipped Classroom. Educational Products.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. M. **Gamificação na educação**. Clube de Autores, 2018.

ANDRADE, L. G. S. B.; FERRETE, R. B. **Metodologia híbrida no ensino de história: um estudo de caso no campus São Cristóvão**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT) – IFSE. SÃO CRISTÓVÃO - SE. 2020. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/573119>. Acesso em: 05 out. 2022.

BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

BARROSO, M. R. **Ações de formação docente sobre a metodologia sala de aula invertida no IFPI, campus Piri-piri-PI**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica-PROFEPT) – IFRN. Rio Grande do Norte - RN. 2020. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/582026>. Acesso em: 04 set. 2022.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.periodicos-capes.gov.br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php>. Acesso em: 05 dez. 2022.

CAMELO, H. R. **O uso da sala de aula invertida no ensino de eletrônica analógica: uma pesquisa aplicação**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT) – IFMA. São Luís - MA. 2022. Disponível em: <http://www.educapes.capes.gov.br/handle/capes/71662>. Acesso em: 08 nov. 2022.

CAMPOS, C. F.; DE PAULA, L. B. O uso da internet na educação e o panorama brasileiro atual. **Revista Científica e-Locução**, v. 1, n. 17, p. 21-21, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.57209/e-locucao.v1i17.234>. Acesso em: 08 nov. 2022.

CARVALHO, D. A. C.; DE LIMA, M. R. Formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais de informação e comunicação: uma visão dos marcos legais contextualizada nos cursos da UFSJ. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 1, p. 290-313, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-Locucaao/article/view/234>. Acesso em: 25 mar. 2023.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: um novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4ª ed. Barueri, SP: Manole, 2014, 494p.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, p. 603-610, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/NwwLwRTRTdBDmXWW4Nq7ByS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 mar. 2023.

DA ROSA, C. T. W.; LOCATELLI, A. Produtos educacionais: diálogo entre universidade e escola. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 2, p. 26-39, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327334899_Produtos_Educacionais_Dialogo_Entre_Universidade_e_Escola. Acesso em: 05 ago. 2022.

DA SILVA OLIVEIRA, M. J.; DE BRITO, I. P. L.; PADILHA, M. A. S. Aprendizagem ativa na educação básica: um relato de experiência no ensino remoto. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 15, n. 1, p. 155-172, 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/14875>. Acesso em: 04 set. 2022.

DE LIMA ARAUJO, R. M.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7956>. Acesso em: 05 set. 2022.

DE LIMA BENEVIDES, V.; AMORIM NETO, A. de C. Sala de aula invertida: a análise de uma experiência no ensino médio. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 63265-63283, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/31918>. Acesso em: 05 set. 2022.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 05 set. 2022.

FONSECA, S. M; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6711141>. Acesso em: 06 set. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

LEITE, P. S. C. Produtos educacionais em mestrados profissionais na área de ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. *In*: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 7., 2018, Fortaleza. **Actas do CIAIQ2018**. Eixo Temático: Investigação Qualitativa em Educação, v. 1, p. 330-339. Disponível em: <https://www.proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1656>. Acesso em: 08 set. 2022.

MACEDO, K. D. D. S.; ACOSTA, B. S.; SILVA, E. B. D.; SOUZA, N. S. D., BECK, C. L. C.; SILVA, K. K. D. D. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Escola Anna Nery**, v. 22, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/XkVvYBMtbgRMLxQvkQGqQ7z/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 set. 2022.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de ensino de ciências e matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 1-9, 2010. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/549>. Acesso em: 23 mar. 2023.

NASCIMENTO, L. M.; MACEDO, S. H.; NUNES, M. F. H. **Sala de aula invertida com apoio do smartphone**: sequência didática para o ensino de coordenadas geográficas em uma escola do campo. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT) – IFF. Rio de Janeiro – RJ, 2022. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/701824>. Acesso em: 17 set. 2022.

PEPE, V. P. **Aplicação do método sala de aula invertida ao ensino de eletrodinâmica em nível médio**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – IFF. Rio de Janeiro - RJ. 2020. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/572447>. Acesso em: 18 set. 2022.

PEREIRA, V. C.; CAVALCANTE, R. P.; DE SENNA, M. L. G. S.; CASTILHO, W. S. Cenário do ensino de língua portuguesa: reforma do ensino médio e transposição didática em educação remota. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 11, n. 26, p. 147-174, 2023. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/521>. Acesso em: 25 mar. 2023.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. **On the horizon**, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10748120110424843>. Acesso em: 24 mar. 2023.

RIZZATTI, I. M.; MENDONÇA, A. P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G. SILVA, M. A. B. V. da; CAVALCANTI, R. J. S.; OLIVEIRA, R. R. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em: 23 mar. 2023.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. de M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálysis**, 23(3), 2020, p. 429–438. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/xLqFn9kxxWfM5hHjHjxbC7D/>. Acesso em: 25 mar. 2023.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4^a.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991. 168p. (Coleção Psicologia e Pedagogia. Nova Série).

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

Recebido: 11 dez. 2022.

Aprovado: 02 jun. 2023.

DOI: 10.3895/rbect.v16n1.16203

Como citar: SILVA, R. B.; SENNA, M. L. G. S.; CAVALCANTE, R. P.; CASTILHO, W. S. Metodologias ativas: uma reflexão acerca da contribuição da sala de aula invertida no período pandêmico da COVID-19 **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.16, p. 1-22, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/16203>>. Acesso em: XXX.

Correspondência: Romário Borges Silva - enfermeiroromario@ifto.edu.br

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

