

Sala de Aula Invertida e as interações sociais: análise das percepções de acadêmicos de Anatomia Humana sob o enfoque dos pressupostos vygotskyanos

Flipped classroom and social interactions: analysis of the perceptions of academics of Human Anatomy under the focus of Vygotskyan assumptions

Camila Maria Bandeira Scheunemann, Dra.  

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil (PPGECIM/ULBRA)

✉ camila.b91@hotmail.com

Paulo Tadeu Campos Lopes, Dr.  

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil (PPGECIM/ULBRA)

✉ pclopes@ulbra.br

RESUMO: entre as modalidades híbridas de ensino e considerada uma metodologia ativa, a Sala de Aula Invertida vem ganhando destaque entre os estudos nos mais variados campos do saber. Esta pesquisa, um estudo de caso de abordagem quantitativa-qualitativa, teve como objetivo analisar as percepções de acadêmicos da área da saúde sobre as interações sociais em ambiente de sala de aula invertida, sob o enfoque dos pressupostos da teoria vygotskyana. Os participantes foram acadêmicos de cursos da área da saúde, na disciplina de Anatomia Humana, de uma universidade da região metropolitana de Porto Alegre/RS. A estratégia consistiu em realizar aulas invertidas, utilizando como material prévio hipertextos digitais, e na etapa presencial atividades como roteiros de estudos, elaboração de mapas mentais e álbuns digitais. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários e analisados pelos escores das respostas. Os dados revelaram que a maioria dos participantes considera que suas relações com os colegas nas aulas invertidas foram muito adequadas ou adequadas; entre as habilidades que acreditam ter desenvolvido e/ou aprimorado, destacou-se o “Aprendizado em grupo”. Reforçando esse resultado, no questionário aplicado ao final da pesquisa, os alunos responderam com expressiva concordância que suas interações com os colegas foram mais positivas durante as aulas invertidas, que aprender se tornou mais interativo e que participaram mais de tomadas de decisões e colaboração com os colegas, corroborando o apoio do aporte teórico vygotskyano relacionado à estratégia sala de aula invertida.

PALAVRAS-CHAVE: Sala de Aula Invertida. Anatomia Humana. Ensino e aprendizagem. Teoria vygotskyana.

ABSTRACT: among the hybrid teaching modalities and considered an active methodology, the Flipped Classroom has been gaining prominence among studies in the most varied fields of knowledge. This research, a case study with a quantitative-qualitative approach, aimed to analyze the perceptions of academics in the health area about social interactions in an flipped classroom environment, based on the assumptions of the Vygotskyan theory. The participants were academics from courses in the health area, in the discipline of Human Anatomy, from a university in the metropolitan region of Porto Alegre/RS. The strategy consisted of carrying out flipped classes, using digital hypertexts as prior material and in the face-to-face stage activities such as study guides, mental maps and digital albums. Data collection was carried out through questionnaires and analyzed by the scores of the answers. The data revealed that the majority of the participants considered that their relationships with colleagues in the flipped classes were very adequate or adequate; among the skills they believe they have developed and/or improved, “Group learning” stood out. Reinforcing this result, in the questionnaire applied at the end of the research, the students responded with expressive agreement that their interactions with colleagues were more positive during the flipped classes, that learning became more interactive and that they participated more in decision-making and collaboration with the students. colleagues, corroborating the support of the Vygotskyan theoretical contribution related to the flipped classroom strategy.



KEY WORDS: Flipped Classroom. Human Body. Teaching and learning. Vygotskyan theory.

Introdução

Os desafios contemporâneos relacionados ao ensino e a aprendizagem têm suscitado pesquisas e debates acerca de metodologias, estratégias e recursos didáticos variados, a fim de potencializar a prática pedagógica. As metodologias ativas, neste contexto, fomentam um maior engajamento dos discentes na construção de suas aprendizagens, favorecendo uma atitude de protagonismo; entre as metodologias ativas, e caracterizada como uma modalidade híbrida de ensino, a Sala de Aula Invertida (SAI) vem ganhando destaque entre os estudos nos mais variados campos do saber.

Freitas e colegas (2021) mencionam dois aspectos que tornam a SAI uma abordagem eficiente e atrativa: o aprimoramento da autonomia do estudante, colaborando para uma postura ativa diante da aprendizagem, e a ruptura do paradigma com o modelo convencional, que atribui as funções de transmissor e observador aos docentes e discentes, respectivamente. Para Felcher e colaboradores (2021), a abordagem invertida impacta na diminuição de momentos essencialmente expositivos por parte do docente, culminando com maior participação e engajamento dos estudantes.

Apesar de os estudos relacionados a essa temática terem iniciado no ensino superior, sua aplicação foi mais profícua nos ensinamentos fundamental e médio, até então. No entanto, vem ocorrendo um movimento ascendente de sua introdução no ensino superior em diversos países, o que impulsionou o aumento de publicações a esse respeito; apesar disso, ainda não há um consenso que descreva as melhores práticas dela advindas (TALBERT, 2019).

Considerando a SAI, pesquisas se dedicaram em investigar acerca de aspectos específicos da estratégia, como, por exemplo, o estudo prévio/pré-aula (BERGMANN; SAMS, 2018), os materiais para o estudo prévio (FLEAGLE et al., 2017; JENSEN et al., 2018; SILVEIRA et al., 2019; PEREIRA; HAHN; BOVO, 2020) e as atividades relacionadas à etapa presencial (PAVANELO; LIMA, 2017).

Apesar de suas potencialidades já discutidas na literatura, autores como El Sadik e Al Abdulmonem (2020) defendem a necessidade de mais pesquisas para determinar as melhores práticas de SAI. Compartilhando do mesmo posicionamento, acredita-se que essa estratégia carece de estudos no contexto brasileiro, especialmente no ensino superior. Acreditando que a SAI potencializa as trocas sociais e a construção coletiva do conhecimento, esta pesquisa buscou aproximações entre os pressupostos da teoria vygotskyana - como mediação e Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) - com a estratégia da SAI.

Para isso, foram realizadas aulas invertidas na disciplina de Anatomia Humana, com levantamento das percepções dos estudantes em diferentes fases da pesquisa, culminando com uma tese de doutorado, elaborada no período de 2018 a 2021. A tese aborda diversas especificidades da SAI, como estudo prévio, materiais pré-aula e tarefas do espaço grupal. Este artigo trata, especificamente, sobre as interações estabelecidas entre os sujeitos em ambiente de aula invertida sob a luz do enfoque teórico vygotskyano, discutido a partir dos dados obtidos das percepções dos acadêmicos participantes.

Dessa forma, buscou-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: quais as percepções de acadêmicos da área da saúde sobre as interações sociais em ambiente de sala de aula invertida? Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar as percepções de acadêmicos da área da saúde sobre as interações sociais em ambiente de sala de aula invertida, sob enfoque dos pressupostos da teoria vygostskyana.

Sala de Aula Invertida

Talbert (2019) apresenta a aprendizagem invertida como uma abordagem pedagógica que proporciona um primeiro contato com conceitos novos no espaço individual, por meio de uma atividade estruturada; já no espaço grupal são privilegiadas aprendizagens dinâmicas e interativas, nas quais se aplicam os conceitos aprendidos. Para o autor, os componentes tempo, espaço e atividade são essenciais e conferem ao modelo suas peculiaridades mais importantes.

Embora com alguma variação, a SAI tem um conceito sólido construído na literatura, convergindo para a ideia de dois momentos de estudo, um prévio (ou espaço individual) e outro no espaço grupal (tempo presencial), onde o primeiro destina-se à entrega do conteúdo, e o segundo, à sua aplicação, por meio de práticas variadas, escolhidas à critério de cada docente.

Estudiosos como Schmitz e Reis (2018) e Freitas e colegas (2021) comentam que a SAI tem chamado a atenção de pesquisadores, tendo um potencial de aproveitamento especial no ensino superior e na pós-graduação, pois espera-se que nesses níveis de ensino os alunos já tenham maior maturidade, visto que ela requer alto grau de comprometimento e responsabilidade, o que pode também ser construído de forma progressiva.

Sánchez-Rodríguez, Palmero e Veja (2017) destacam outra questão favorável, que é a de promover uma aprendizagem ativa, permitindo atividades mais significativas, uma vez que o fornecimento antecipado do conteúdo permite 'liberar' tempo presencial, além de os estudantes chegarem na aula envolvidos pelos conceitos adquiridos na lição prévia. Nesta mesma linha de pensamento, Talbert (2019) acredita que o tempo estendido no espaço grupal é um dos principais benefícios da aprendizagem invertida.

Dessa forma, o momento presencial pode ser rico para desenvolver estratégias ativas que proporcionem envolvimento com o conteúdo e possibilitem trocas colaborativas. Os docentes podem oportunizar, por meio das aulas invertidas, um ambiente mais colaborativo e interativo, promovendo relações mais construtivas, o que é condizente com um ambiente de aprendizagem centrado no aluno (BAKER, 2000; TALBERT, 2019).

Väisänen e Hirsto (2020) abordam as habilidades do século XXI que podem ser potencializadas pela SAI, as quais foram mencionadas a partir de um levantamento realizado com um grupo de docentes de uma universidade finlandesa, que destacaram a colaboração, a comunicação, a alfabetização informacional, o pensamento crítico e as responsabilidades requeridas por uma carreira profissional.

A aula invertida “possui como alicerce de sua abordagem a interação, seja com o coletivo, seja entre os pares ou aluno-professor” (BUENO; RODRIGUES; MOREIRA, 2021, p. 664). Nesta

mesma linha de pensamento, Neves e Bellini (2022) destacam a necessidade de desenvolver múltiplas potencialidades nos jovens, como, além do conhecimento de determinada área, habilidades como interação social, afeto e humanização.

Teoria Sociointeracionista de Vygotsky: fundamentos e aproximações com a Sala de Aula Invertida

A SAI tem seu “crédito” compartilhado por diversos estudiosos, como Baker (2000), Lage, Platt e Treglia (2000) e Mazur (2009). Apesar disso, a maioria dos trabalhos menciona Bergmann e Sams como seus maiores propulsores; esses autores, entretanto, esclarecem que sua prática com SAI não foi baseada ou apoiada em outras teorias (BERGMANN; SAMS, 2018).

Talbert (2019) enfatiza que, para o pensamento da aprendizagem invertida evoluir como prática em sala de aula e como objeto de estudo, é útil examinar teorias da psicologia educacional e cognitiva que dão suporte ao conceito de aprendizagem invertida. Diante disso, buscou-se uma teoria que pudesse fundamentar as práticas de SAI realizadas nesta pesquisa. Os fundamentos trazidos por Vygotsky, embora não elaborados para a área do ensino, mas que têm sido por ela estudados, podem apoiar e respaldar esta investigação.

A teoria de Vygotsky tem como enfoque a abordagem histórico-cultural, a qual admite que o indivíduo se desenvolve cognitivamente através da apropriação dos conceitos histórico-culturais do âmbito grupal em que está inserido, internalizando-os no percurso das relações estabelecidas. Vygotsky se distingue por enfatizar o diferencial da espécie humana quanto às transformações ativas nos contextos culturais e históricos, uma organização social que está ausente nos animais, por exemplo (VYGOTSKY, 1991; VYGOTSKY, 2001).

Uma dimensão significativa da teoria de Vygotsky é a relação estabelecida entre o aprendizado e o desenvolvimento. Para o estudioso, os processos de desenvolvimento não coincidem com os de aprendizado, uma vez que o primeiro progride de maneira mais lenta do que o segundo, resultando na existência ZDP. A aprendizagem organizada resulta em desenvolvimento mental, tornando o aprendizado parte do processo de desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991).

Alguns conceitos essenciais para o entendimento da teoria vygotskyana são os de desenvolvimento real, desenvolvimento potencial e ZDP. Desenvolvimento real é aquele onde a resolução de problemas pelo indivíduo é realizada de forma independente; desenvolvimento potencial é quando o problema é resolvido com o auxílio e orientação de alguém mais capaz; e a ZDP é caracterizada como a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial (VYGOTSKY, 1979; VYGOTSKY, 1991).

A ZDP fornece apoio para identificar o movimento de maturação, tornando acessível o que já foi atingido e o que está em andamento, sendo nessa posição que os instrumentos podem agir, já que é onde atua o mediador. O conceito de mediação foi estendido por Vygotsky na interação homem-ambiente, através da utilização de instrumentos, ao uso de signos; os sistemas de signos e instrumentos, criados pelas sociedades no decorrer da história, mudam a forma social e o nível de seu desenvolvimento cultural (VYGOTSKY, 1991). Apoiado no conceito de ZDP, Vygotsky desenvolveu os fundamentos centrais da sua teoria da cognição:

“a transformação de um processo interpessoal (social) num processo intrapessoal, os estágios de internalização; o papel dos aprendizes mais experientes” (VYGOTSKY, 1991, p. 85).

A ZDP é um conceito a se considerar no pensar de situações de ensino e aprendizagem, porque pode dispor aos docentes um instrumento de compreensão do curso interno do desenvolvimento, fornecendo uma ideia sobre os processos que já foram completados e aqueles que estão em formação e amadurecimento. Assim, está relacionada com o desenvolvimento em transcurso, algo que está por se firmar; por isso, a intervenção de outra pessoa mais experiente pela interação é necessária e deve permear de maneira adequada e transformadora deste percurso. Logo, esse conceito está relacionado com a prática pedagógica, pois a intervenção didática pode resultar em desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991; MIRANDA, 2004).

Pensando na ZDP, entende-se que o professor tem o papel de promover oportunidades apropriadas para impulsionar o estudante em direção ao que ele ainda desconhece, mas que pode conhecer com seu auxílio, o que irá possibilitar o seu desenvolvimento. No campo educacional, as estratégias realizadas devem ser traçadas para atuar na ZDP dos alunos, envolvendo atividades coletivas, pois as trocas são essenciais (MIRANDA, 2004).

Tendo como base estes fundamentos teóricos, compreende-se que o ensino representa o caminho pelo qual o desenvolvimento avança; os conteúdos construídos socialmente e as estratégias cognitivas necessárias para sua internalização são expressos nos aprendizes no seu nível de desenvolvimento real. A intervenção educacional, nessa perspectiva, deve focar nas capacidades e funções emergentes dos sujeitos (VYGOTSKY, 1991).

Vygotsky também abordou a importância do indivíduo ativo, que pode dividir seu conhecimento com outros aprendizes, por meio da facilitação social. No entanto, diversas vezes, esse processo não é considerado pelos docentes da maneira devida, no sentido de um aprendiz mais experiente poder, na interação com um colega, ajudar na progressão do seu desenvolvimento (VYGOTSKY, 1991).

Miranda (2004) estabelece ligações entre a teoria de Vygotsky e a prática pedagógica; para a autora, existem três conceitos principais dessa teoria que podem respaldá-la: a ZDP, a mediação e a linguagem. Dessa forma, é necessário transpor para o ensino os princípios da teoria vygotskyana e promover sua reflexão e integração.

Um conceito central da teoria de Vygotsky é o de mediação, essencial para a aprendizagem e que se caracteriza pelo uso de signos e instrumentos como mediadores desse processo, pois, de acordo com o autor, “a transmissão racional, intencional de experiências e de pensamentos a outrem exige um sistema mediador” (VYGOTSKY, 2001, p. 12).

O termo mediado, por vezes, é relacionado à representação de um estímulo e resposta. No entanto, a teoria vygotskyana não tem esse viés e não era da sua pretensão que o comportamento mediado fosse entendido por essa concepção. Buscava mostrar, assim, que o indivíduo transforma de maneira ativa a situação de estímulo, como parte do processo de resposta, comportamento que se traduz como mediação, ou seja, o estímulo-resposta é “substituído” pela mediação (VYGOTSKY, 1979; VYGOTSKY, 1991). Duas características importantes podem ser atribuídas à mediação: a primeira, de que ela não é uma transmissão

passiva; e a segunda, de que seu impacto ocorre em nível de desenvolvimento real, por meio do que já se conhece sobre o que o aprendiz sabe (MIRANDA, 2004).

No cenário educativo contemporâneo, o conceito de mediação está vinculado ao relacionamento recíproco entre os sujeitos e a oportunidade do compartilhamento do aprender e do saber, expressando uma ideia complexa quando vinculada à aprendizagem, com a possibilidade de obtenção do conhecimento através da ZDP (ZANOLLA, 2012).

Miranda (2004) argumenta que a teoria vygotskyana e a prática pedagógica estão relacionadas, principalmente, pelo conceito de mediação. Portanto, ocupa lugar central na atitude docente, que deve ser continuamente aberta e disponível para desempenhar o papel de mediador; assim, por meio das situações de interação estabelecidas deve-se ter foco na busca pela negociação de sentidos e significados, tendo em vista o contexto social dos estudantes.

A realização de tarefas com ajuda de outras pessoas, de forma mediada, é uma dimensão fundamental na teoria de Vygotsky, porque é a partir dessa mediação que existe a perspectiva de o indivíduo atingir novas aquisições mentais, uma vez que indicam o nível de desenvolvimento potencial; observando o que alguém consegue fazer com ajuda é mais indicativo do seu desenvolvimento do que aquilo que consegue fazer sem ela (MIRANDA, 2004).

A Teoria Sociointeracionista de Vygotsky como suporte para a Sala de Aula Invertida

Ivic (2010) salienta que a teoria sociointeracionista de Vygotsky pode contribuir para um melhor entendimento dos processos educativos e estimular pesquisas na área pedagógica. Na contemporaneidade, marcada pelo aprimoramento de mídias audiovisuais e tecnologias da informação e comunicação, sua aplicação no ensino e utilização na vida dos estudantes, despontam problemas inéditos e substanciais, cujos impactos podem ser estudados à luz dos conceitos vygotskyanos.

Da mesma forma, Miranda (2004) propõe que a ZDP pode embasar estudos e reflexões referentes ao desenvolvimento humano e procedimentos educacionais, e que os pressupostos vygotskyanos oportunizam análises a respeito da prática pedagógica. Vygotsky aborda a ideia de que, para a construção do conhecimento, pessoas mais experientes (no contexto do ensino, professores ou colegas) são capazes de auxiliar outras a ‘complementar’ uma lacuna, que não seria possível de realizar por si.

Para essa elaboração, segundo tal concepção, não é suficiente que o docente “deposite” informações, mas exige-se um processo que envolva discussão e reflexão. Esse entendimento vem ao encontro de propostas como a Sala de Aula Invertida (CORREA, 2015). Vygotsky aponta, portanto, que a aprendizagem não se resume à simples aquisição de um conjunto de informações, sendo sua função garantir o pleno desenvolvimento do educando, oferecendo-lhe “instrumentos, técnicas interiores e operações intelectuais” (IVIC, 2010, p. 31).

Correa (2015) destaca algumas aproximações entre fundamentos da teoria sociointeracionista de Vygotsky e a aprendizagem invertida, como: i) a sala de aula com foco no aprendizado; ii)

andaimos no qual o conhecimento vai se estruturando para progredir; iii) autonomia dos discentes nos processos educativos; iv) mesmas oportunidades de acesso; e v) aquisição de um conhecimento mais ‘funcional’.

O primeiro fundamento aproximativo (i), a sala de aula como um local que privilegia a aprendizagem, pressupõe que se passe para uma postura de interação e negociação de significados, ao contrário de um processo de “recepção” direta de informações. Neste caso, a SAI maximiza na etapa presencial/grupal o tempo de aprendizagem ativa e interação entre as pessoas (CORREA, 2015).

Portanto, a SAI oportuniza um aproveitamento do tempo presencial para a aprendizagem interativa, incluindo o estudante como sujeito ativo na construção do conhecimento e não mais em um processo em que as informações são passadas de forma unidirecional. Filatro e Cavalcanti (2018, p. 20) esclarecem que, em tais espaços onde as metodologias ativas são adotadas, o aluno é considerado um sujeito ativo, que necessita “tanto envolver-se de forma intensa em seu processo de aprendizagem, quanto refletir sobre aquilo que está fazendo”.

O segundo pressuposto aproximativo (ii), referente aos andaimos do conhecimento, diz respeito aos conceitos já estruturados e que podem ser compartilhados pela mediação, através de interações significativas entre as pessoas. Neste sentido, a SAI fornece ao discente tempo pré-aula para formar hipóteses e tempo em sala de aula para testá-las, junto aos docentes e colegas (CORREA, 2015).

Logo, a etapa presencial possibilita interações em prol do auxílio mútuo na construção e evolução dos andaimos do conhecimento, de modo que possa ocorrer mediação na ZDP em relação àqueles conceitos em construção. Tal mediação, segundo Sant’Ana, Santos e Alves (2016), não necessariamente requer o emprego das tecnologias digitais, embora sejam importantes, mas sim, necessita trocas entre os alunos e professor/alunos, pois não exige ferramentas específicas para acontecer.

O terceiro aspecto aproximativo (iii), referente à autonomia discente na construção das aprendizagens, está presente na SAI, pois as atividades, em ambas as etapas, permitem um trabalho mais independente (CORREA, 2015). Assim, o estudante é instigado a desenvolver a autonomia, preparando-se para o encontro presencial, o que o ajuda a perceber quais dúvidas perduram e que podem ser esclarecidas, posteriormente, e potencializando um aproveitamento mais adequado da etapa grupal (VALENTE, 2015).

O quarto fundamento (iv) é o de proporcionar as mesmas oportunidades de acesso ao conteúdo para quem não puder comparecer na etapa presencial. A SAI oferece esse benefício ao disponibilizar a pré-aula, viabilizando o estudo do conteúdo mesmo sem a presencialidade física (CORREA, 2015). Essa questão impulsionou Bergmann e Sams (2018) a iniciar a inversão, pois muitos de seus alunos não podiam frequentar algumas aulas presenciais, o que os motivou a gravá-las e disponibilizá-las para os faltantes.

O quinto aspecto aproximativo (v) é de proporcionar a aquisição de um conhecimento mais “funcional”, que seja menos memorístico, apenas. Isto é, o objetivo da aprendizagem deve ser a nível performativo, que gere um empoderamento, permitindo colocá-la em prática. O sociointeracionismo, assim como a SAI, prezam por um conhecimento significativo, possibilitando uma aprendizagem ativa, e não apenas focada na transmissão (CORREA, 2015).

Com base nessas aproximações da teoria sociointeracionista e a SAI percebe-se que há uma convergência entre elas, por isso, acredita-se que essa teoria oferece suporte à abordagem invertida. Logo, nota-se que fundamentos vygotskyanos, como da mediação, contribuem e apoiam as práticas invertidas, como na pré-aula pela interação com os materiais, e na etapa presencial, nas trocas com os colegas e com o professor.

Martin e Martins (2018) frisam que as discussões referentes às teorias que apoiam a SAI ainda são insuficientes e buscam uma aproximação entre os princípios vygotskyanos e a aprendizagem invertida. Para as autoras, a SAI proporciona a construção do conhecimento pela mediação e interação entre professores e alunos. Argumentam, neste sentido, que “é possível aproximar a teoria de Vygotsky com o modelo de ensino da SAI, principalmente no que se refere ao conhecimento das concepções prévias e na maior interação professor-estudante e entre os estudantes na sala de aula” (MARTIN; MARTINS, 2018, p. 8).

Existem alguns pilares do sociointeracionismo, como o papel ativo no processo de aprendizagem e os processos interativos entre as pessoas e sua influência na ZDP, que são aspectos essenciais buscados pelas práticas de SAI. Durante suas etapas, o papel de protagonista do aluno é um requisito essencial, assim como as interações entre os envolvidos nas tarefas presenciais, elementos que permitem um suporte da teoria de Vygotsky para as práticas de SAI (MARTIN; MARTINS, 2018).

Talbert (2019) aponta proximidades entre os princípios vygotskyanos e a aprendizagem invertida, colocando o conceito de ZDP em destaque no contexto da SAI porque, para ele, embora não exista uma atividade específica no espaço grupal, o objetivo delas é o mesmo, que é de alcançar os aprendizes em suas ZDPs. Assim, pode-se oferecer uma assistência mais direta, de modo que as dúvidas e perguntas indiquem onde mais necessitam de auxílio para progredir.

Percurso metodológico

Este artigo contempla uma pesquisa realizada no período de 2018 a 2021. Quanto à natureza, caracteriza-se como um estudo de caso, que, para Ventura (2007) implica em: incentivar descobertas, enfatizar a diversidade de dimensões de um problema e permitir uma análise profunda de processos e relações. Ainda, sua abordagem contempla a análise quantitativa-qualitativa.

Tendo em vista os aspectos éticos envolvidos, o projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da universidade vinculada, com seu número de registro CAAE 00134418.0.0000.5349. Participaram do estudo três turmas de cursos da área da saúde (Biomedicina, Fisioterapia, Ciências Biológicas, entre outros) de uma universidade da região metropolitana de Porto Alegre/RS. Em sua maioria, os discentes frequentavam os primeiros semestres da graduação.

A coleta de dados contemplou um estudo piloto (Turma 1) e dois experimentos efetivos (Turmas 2 e 3). Neste artigo, foram considerados dados coletados no período do experimento efetivo, portanto, com duas turmas de acadêmicos.

Foram realizadas aulas invertidas no componente curricular de Anatomia Humana, contemplando três aplicações em cada semestre, intercaladas com aulas práticas e expositivas. Para a etapa pré-aula (ou estudo prévio) foram elaborados e disponibilizados hipertextos digitais na Plataforma *Wix*; na etapa presencial/grupal as atividades contemplaram uma abordagem ativa, englobando roteiros de estudo, elaboração de mapas mentais e construção de álbuns digitais, realizados em grupos.

A coleta de dados contemplou aplicação de questionários em diversos momentos da pesquisa, como de pré e pós-teste, antes e após as aulas invertidas, além de um questionário geral ao final de cada semestre. Neste artigo são contemplados dados do questionário final, aplicado após a conclusão dos dois semestres, com as duas turmas correspondentes. Para analisar os referidos dados, foram utilizados os escores das respostas.

Resultados e discussão

Quando questionados sobre suas relações com os colegas durante a etapa presencial das aulas invertidas, os discentes responderam o que está expresso na Figura 1:

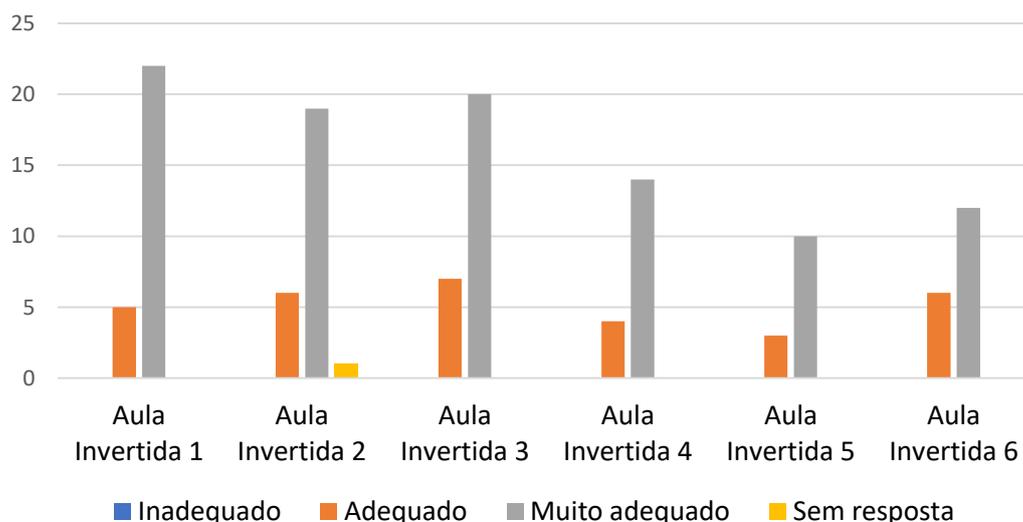


Figura 1 - Relações com os colegas durante a etapa presencial das aulas invertidas.

Fonte: a pesquisa.

Os dados da Figura 1 destacam que a maioria dos participantes acredita que suas relações com os colegas nas aulas invertidas foram muito adequadas ou adequadas. Esse foi o único item do questionário relativo às atividades presenciais onde não houve nenhuma marcação na opção “Inadequado”. Este dado permite uma aproximação com os fundamentos teóricos de Vygotsky (1991), o qual menciona que o sujeito ativo e em interação com os demais pode compartilhar os conhecimentos, contribuindo para a progressão do seu desenvolvimento.

Neves e Bellini (2022) verificaram em sua pesquisa que a sala de aula invertida por meio da utilização de *podcasts*, proporcionou a cooperação entre os alunos de um mesmo grupo e

entre toda a turma, destacando a socialização de experiências e uma comunicação satisfatória.

Os participantes também foram questionados sobre quais habilidades desenvolveram ou aprimoraram durante as experiências de aula invertida realizadas na disciplina de Anatomia Humana. As habilidades com duas ou mais menções estão apresentadas na Figura 2:

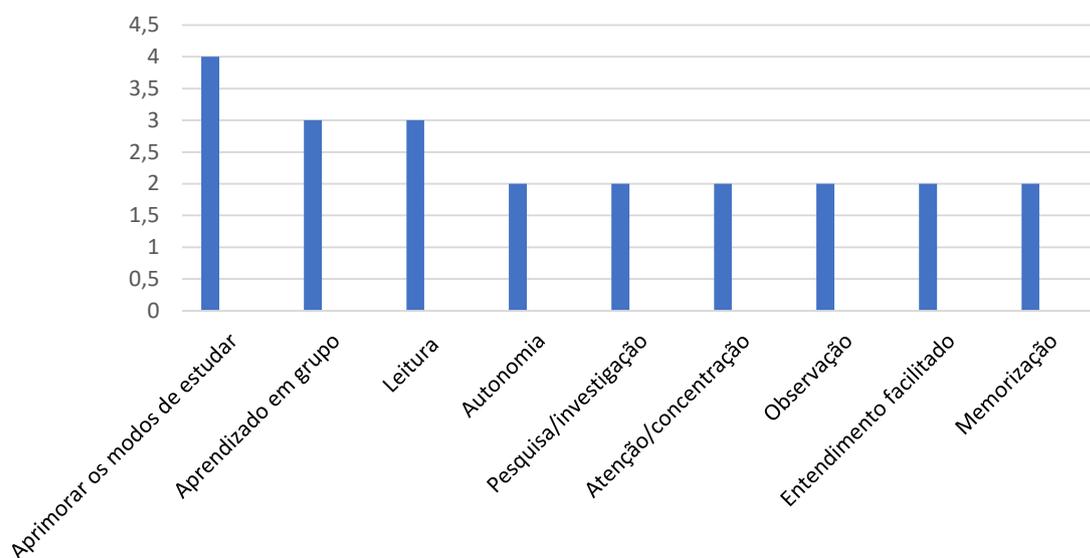


Figura 2 - Habilidades desenvolvidas e/ou aprimoradas durante as aulas invertidas.

Fonte: a pesquisa.

Entre as habilidades, as mais mencionadas foram “Aprimorar os modos de estudar” (f=4), “Aprendizado em grupo” (f=3) e “Leitura” (f=3). Outras habilidades citadas, que não estão presentes na Figura 2, mas que expressam relevância, foram “Comprometimento”, “Responsabilidade”, “Foco/Interesse”, “Estudo prévio” e “Raciocínio”, todas com uma menção.

As habilidades relatadas foram diversificadas, revelando a amplitude de potencialidades que a SAI pode fomentar; muitas delas, inclusive, com potencial de transposição para outros cursos ou situações futuras, como defende Yang (2017).

Habilidades como “Responsabilidade”, “Autonomia” e “Pesquisa/investigação” remetem a metacognição e a autorregulação. Talbert (2019, p. 50, grifo do autor) ressalta que a autorregulação apoia a aprendizagem invertida e “envolve ter uma mentalidade de *tomar a iniciativa* em relação a vários outros aspectos da aprendizagem e um grau de *controle* sobre eles”.

Santos et al. (2017) argumentam a necessidade de uma transformação na educação dos profissionais da saúde, com vista a promover habilidades variadas, transpondo modelos cristalizados, formando sujeitos sociais, com competência, raciocínio, crítica e responsabilidade.

Uma habilidade necessária para ambientes de trabalho relacionados à área da saúde é o trabalho em grupo/equipe. Essa, destacou-se como segunda habilidade mais mencionada pelos participantes (aprendizado em grupo), dado que expressa a relevância em fomentar interações entre os pares, como em SAI, o que pode auxiliar no enfrentamento para a resolução de problemas grupais quando na atuação profissional.

A questão seguinte consistia em diversas frases para as quais os participantes deviam marcar, em uma escala Likert de cinco pontos, entre os níveis “Concordo totalmente” até “Discordo totalmente”. Os dados advindos das respostas foram organizados nas Figuras 3 e 4 e estão apresentados na sequência:

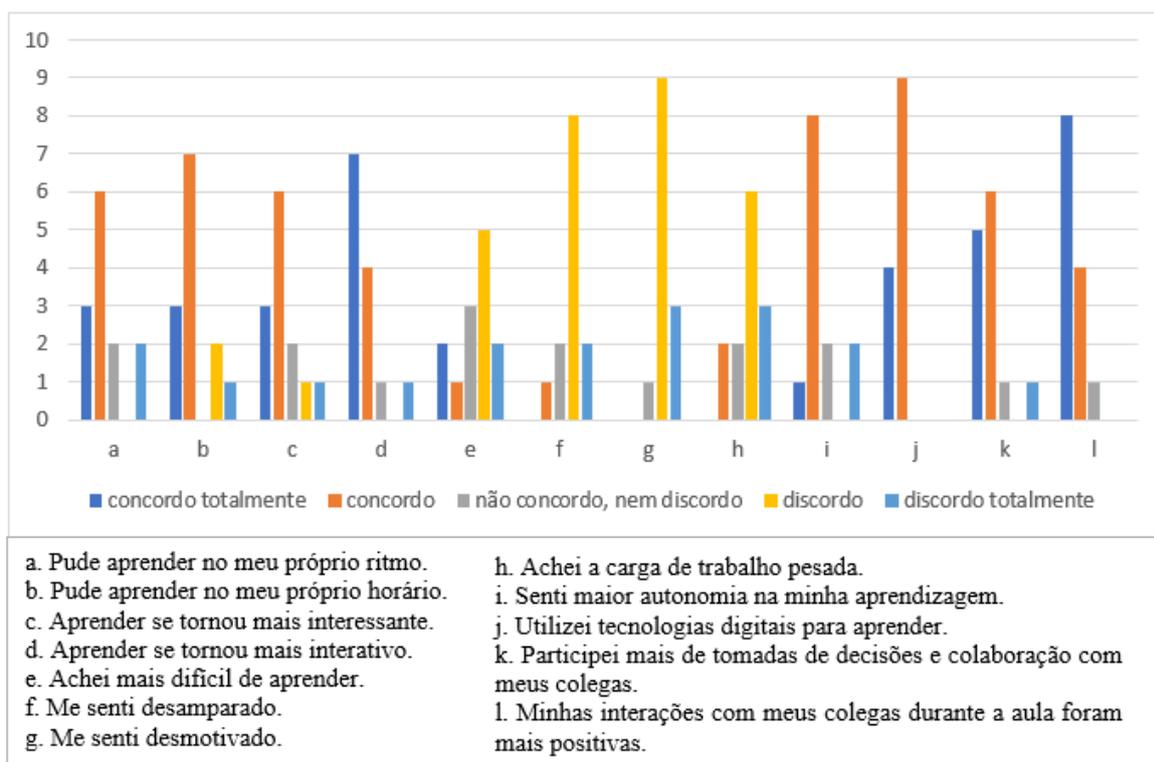


Figura 1 - Aspectos gerais sobre a sala de aula invertida, percepções discentes primeira turma.

Fonte: a pesquisa.

Conforme a Figura 3, na análise dos dados da primeira turma, constatou-se que as frases de maior concordância (concordo totalmente + concordo) foram a **j** (Utilizei tecnologias digitais para aprender), **l** (Minhas interações com meus colegas durante a aula foram mais positivas), **d** (Aprender se tornou mais interativo) e **k** (Participei mais de tomadas de decisões e colaboração com meus colegas).

Por outro lado, as de maior discordância (discordo totalmente + discordo) foram **g** (Me senti desmotivado), **f** (Me senti desamparado) e **h** (Achei a carga de trabalho pesada) revelando que tais sentimentos não foram expressivos.

Na Figura 4 estão representados os dados obtidos da aplicação da mesma pergunta para a turma do segundo semestre:

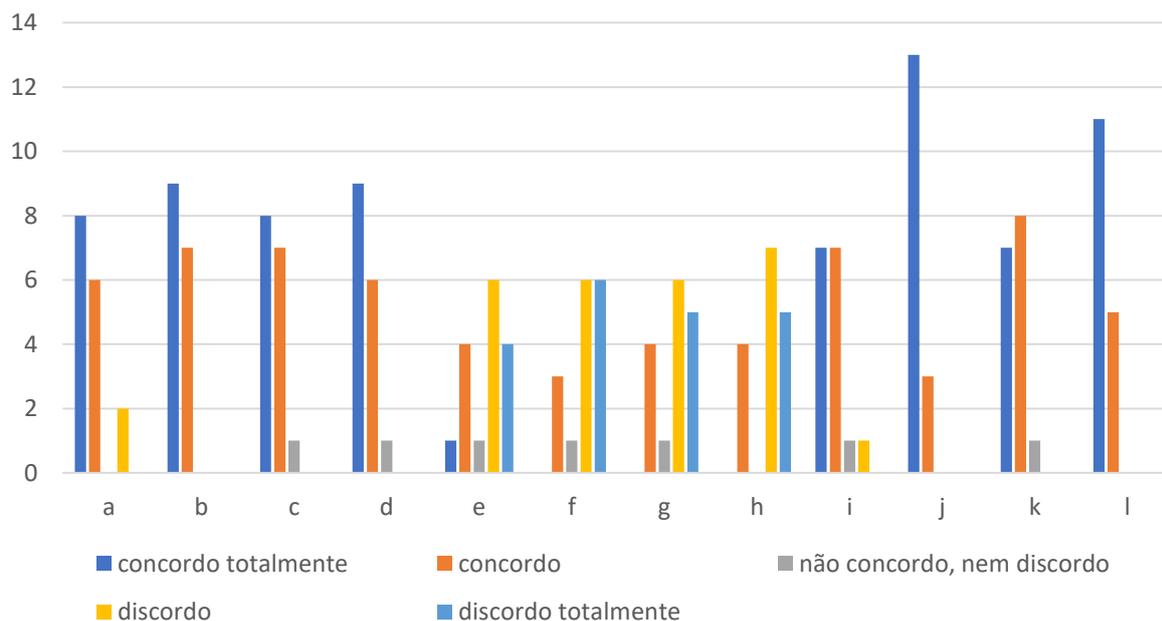


Figura 2 - Aspectos gerais sobre a sala de aula invertida, percepções discentes segunda turma.

Fonte: a pesquisa.

A Figura 4 explicita que no segundo semestre as afirmativas de maior concordância (concordo totalmente + concordo) foram **j** (Utilizei tecnologias digitais para aprender), **l** (Minhas interações com meus colegas durante a aula foram mais positivas) e **b** (Pude aprender no meu próprio horário). Os itens de maior discordância (discordo totalmente + discordo) foram **f** (Me senti desamparado), **h** (Achei a carga de trabalho pesada) e **g** (Me senti desmotivado).

Portanto, considerando os dados das Figuras 3 e 4, duas das três frases de maior concordância foram as mesmas nas duas turmas (**j** e **l**), assim como as três de maior discordância (**f**, **g** e **h**). Esses dados mostram uma aproximação da teoria de Vygotsky nas práticas de SAI, pois a interação entre os participantes foi um dos itens de maior concordância, tornando a etapa presencial um momento de aprendizagem conjunta com professores e colegas.

Os dados da afirmativa **l** (Minhas interações com meus colegas durante a aula foram mais positivas) vão ao encontro do que defendem estudiosos como Valente (2014) e Bergmann e Sams (2018), de que as tarefas na etapa presencial incentivam as trocas sociais e colaborativas, o que é geralmente menos enfatizado em uma aula expositiva.

A pesquisa de Enterazi e Juvdan (2016) demonstrou que a SAI foi benéfica por melhorar a interação social entre os alunos, e aqueles que interagiram em grupos conseguiram melhores resultados, além de uma melhor compreensão dos materiais do curso. Para Neves e Bellini (2022, p. 95), a sala de aula invertida consiste em “uma atividade coletiva, cooperativa e dinâmica, capaz de promover a interação entre esses sujeitos, tão importante para o desenvolvimento [...]”

Andres et al. (2018), referente a SAI em anatomia humana, constataram que 70% dos participantes consideraram que essa estratégia parece mais interativa e destacaram como seus

pontos positivos a possibilidade do estudo prévio, a preparação antes da aula, desenvolvimento da autonomia, aplicação do conhecimento e revisão do conteúdo em qualquer local e/ou hora.

Considerações

Este estudo teve como objetivo analisar as percepções de acadêmicos da área da saúde sobre as interações sociais em ambiente de sala de aula invertida, sob enfoque de pressupostos da teoria vygostskyana.

Com base nas evidências coletadas e analisadas por meio dos questionários, após as aulas invertidas, nos dois semestres de aplicação, os dados revelaram que a maioria dos participantes acredita que suas relações com os colegas nas aulas invertidas foram muito adequadas ou adequadas; entre as habilidades que mencionam ter desenvolvido e/ou aprimorado, destacou-se o “Aprendizado em grupo”.

Reforçando esse resultado, no questionário aplicado ao final da pesquisa, nas duas turmas, os alunos responderam com expressiva concordância que suas interações com os colegas foram mais positivas durante as aulas invertidas, que aprender se tornou mais interativo e que participaram mais de tomadas de decisões e colaboração com os colegas.

Esses dados somam-se às evidências de outros estudos, que reforçam o entendimento de que a sala de aula invertida se constitui em uma estratégia didática que fomenta trocas sociais, colaboratividade e habilidades de trabalho em equipe. Tais indícios, refletidos à luz dos pressupostos teóricos vygostskyanos, permitem aproximar a metodologia supracitada à teoria sociointeracionista, tendo nela um aporte teórico valoroso, chegando ao entendimento de que a estratégia proporciona atuar na ZDP através da mediação entre os pares.

Portanto, este trabalho contribui, além de apresentar percepções de acadêmicos em sala de aula invertida, uma aproximação entre a teoria vygostskyana com a metodologia da sala de aula invertida. Essa associação colabora para os estudos da área, a fim de estreitar o entendimento entre as potencialidades da referida teoria e como seus conceitos podem auxiliar para uma melhor aplicação da metodologia, além de ajudar na formulação de estratégias que fomentem o trabalho em equipe nesta abordagem, tendo em vista as potencialidades apresentadas.

Considerando o contexto descrito, este estudo vem ao encontro de uma lacuna e colabora com outras investigações que buscam apoio em aportes teóricos que possam embasar as práticas de SAI, contribuindo para um melhor entendimento de como essa estratégia auxilia para o ensino e aprendizagem.

Para estudos futuros, sugere-se que outras disciplinas do campo das ciências da natureza, possam buscar evidências/aproximações que apoiem as contribuições dos conceitos vygostskyanos na aplicação de atividades contemplando a estratégia sala de aula invertida.

Referências

ANDRES, A. O. R.; FERNANDO, B. C. A.; AMPARO, A. L. L.; MAURICIO, A. B. D. Impacto académico de una estrategia de salón invertido en Anatomía. **Educación Médica Superior**, v. 32, n. 3, p. 61-67, 2018.

BAKER, J. W. **The ‘classroom flip’**: Using web course management tools to become the guide by the side. In: CHAMBERS, J. A. (Ed.) Selected papers from the 11th International 191 Conference on College Teaching and Learning. Jacksonville: Flórida Community College at Jacksonville, p. 9-17, 2000.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BUENO, M. B. T.; RODRIGUES, E. R.; MOREIRA, M. I, G. O Modelo da Sala de Aula Invertida: Uma estratégia ativa para o ensino presencial e remoto. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 3, p. 662-684, 2021.

CORREA, M. Flipping the Foreign Language Classroom and Critical Pedagogies: A (New) Old Trend. **Higher Education for the Future**, v. 2, n. 2, p. 114–125, 2015.

EL SADIK, A.; AL ABDULMONEM, W. Improvement in Student Performance and Perceptions through a Flipped Anatomy Classroom: Shifting from Passive Traditional to Active Blended Learning. **Anatomical Sciences Education**, v. 13. n. 5, p. 1-9, 2020.

ENTERAZI, M.; JUVDAN, M. Active Learning and Flipped Classroom, Hand in Hand Approach to Improve Students Learning in Human Anatomy and Physiology. **International Journal of Higher Education**, v. 5, n. 4, p. 222-231, 2016.

FELCHER, C. D. O.; VIÇOSA, C. S. C. L.; SOARES, R. G.; FOLMER, V. O uso da sala de aula invertida para ensinar polígonos. **REnCiMa – Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1-18, 2021.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inov-ativas**: na educação presencial, à distância e corporativa. Saraiva, 2018.

FLEAGLE, T. R.; BORCHERDING, N. C.; HARRIS, J; HOFFMANN, D. S. Application of Flipped Classroom Pedagogy to the Human Gross Anatomy Laboratory: Student Preferences and Learning Outcomes. **Anatomical Sciences Education**, p. 1-12, 2017.

FREITAS, A. G. O.; BENDER, C. R.; IRALA, V. B.; SANTOS, G. C.; CHAVES, W. S.; MINHOS, M. R. Sala de aula invertida: percepções docentes e discentes a partir de um relato de experiência das aulas de Tópicos em Química na Pós-graduação. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, p. 458-481, 2021.

IVIC, I. **Lev Semionovich Vygotsky**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

JENSEN, J. L.; HOLT, E. A.; SOWARDS, J. B.; OGDEN, T. H.; WEST, R. E. Investigating Strategies for Pre-Class Content Learning in a Flipped Classroom. **Journal of Science Education and Technology**, n. 27, p. 523–535, 2018.

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environmental. **Journal of Economic Education**, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000.



MARTIN, M. G. M. B.; MARTINS, L. P. R. A Sala de Aula Invertida e sua relação com a Teoria de Mediação de Vygotsky. In: Colóquio Luso-Brasileiro De Educação, 4, 2018, Braga e Paredes de Coura/Portugal. **Anais**. Universidade do Estado de Santa Catarina, Universidade de Minho e Universidade Federal do Pará, 2018, p. 1-9.

MAZUR, E. Education: Farewell, Lecture? **Science Education**, v. 323, p. 50-51, 2009.

MIRANDA, M. I. Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica. **Ensino em Revista**, v. 13, n. 1, p. 7-28, 2004.

NEVES, P. D. M.; BELLINI, M. *Podcast* como prática pedagógica de sala de aula invertida. **Ensino & Pesquisa**, v. 20, n.2, p. 84-97, 2022.

PAVANELO, E.; LIMA, E. Sala de aula invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, n. 58, p. 739-759, 2017.

PEREIRA, D. C.; HAHN, F. A.; BOVO, M. C. A Sala de Aula Invertida como possibilidade no combate à evasão escolar. **Multitemas**, v. 25, n. 59, p. 51-72, jan/abr. 2020.

SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, J.; PALMERO, J. R.; VEJA, E. S. Flipped Classroom. Claves para su puesta em practica. **EDMETIC – Revista de Educación Mediática y TIC**, v. 6, n. 2, p. 336-358, 2017.

SANT'ANA, J. V. B.; SANTOS, L. G.; ALVES, P. F. A mediação pedagógica com o uso das novas tecnologias numa educação complexa e libertadora: breve investigação em campo. **Revista Temporis**, v. 16, n. 1, p. 21-36, 2016.

SANTOS, J. W.; JUNIOR, R. B.; NARCISO, A. S.; VILARINHO, G. S.; FRANÇA, G. L. M. Metodologias de ensino aprendizagem em anatomia humana. **Ensino em Revista**, v. 24, n. 2, p. 364-386, 2017.

SCHMITZ, E. X. S.; REIS, S. C. Sala de aula invertida: investigação sobre o grau de familiaridade conceitual teórico-prático dos docentes da universidade. **Educação Temática Digital**, v. 20, n. 1, p. 153-175, 2018.

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, n. 1, p. 1-13, 2019.

TALBERT, R. **Guia para a utilização da aprendizagem invertida no ensino superior**. Porto Alegre: Penso. 2019.

VÄISÄNEN, S.; HIRSTO, L. How Can Flipped Classroom Approach Support the Development of University Students' Working Life Skills? —University Teachers' Viewpoint. **Education Sciences**, v. 10, n. 12, p. 1-15, 2020.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, 2014.

VALENTE, J. A. O ensino híbrido veio para ficar. In: BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.



VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SOCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in Society: the Development of higher Psychological processes**. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1979.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4ª edição brasileira. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda. 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Edição eletrônica. Ed. Ríndendo Castigat Moraes, 2001.

YANG, C. C. R. An investigation of the use of the “Flipped Classroom” pedagogy in secondary english language classrooms. **Journal of Information Technology Education**, v. 16, p. 1-20, 2017.

ZANOLLA, S. R. S. O conceito de mediação em Vygotsky e Adorno. **Psicologia e Sociedade**, v. 24, n. 1, p. 5-14, 2012.

