



O uso da sala de aula invertida para ensinar ciências morfofisiológicas da saúde em uma universidade da Amazônia

The use of the flipped classroom to teach morphophysiological health sciences in an Amazonian university

El uso del aula invertida para la enseñanza de las ciencias morfofisiológicas de la salud en una universidad Amazónica

Raniele Romano dos Santos¹, Robson José de Souza Domingues², José Carlos de Miranda³, Jofre Jacob da Silva Freitas².

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso da sala de aula invertida nas ciências morfofisiológicas da saúde. **Métodos:** Utilizando como instrumento o método descritivo, com prevalência qualitativa, este estudo, através da transversalidade e com amostra discente de cursos semipresenciais, reflete respostas de um questionário, desenvolvido no segundo semestre de 2023. **Resultados:** Alunos com idades entre 18 e 43 anos participaram, e foi relatado por uma boa parte dos participantes que os mesmos têm dúvidas quanto a aprendizagem e, quando abordado os conceitos, apresentaram uma percepção inconclusiva. A maioria é favorável ao uso da sala de aula invertida somente após aprendizagem presencial das conceituações morfofisiológicas básicas. **Conclusão:** Os alunos apresentaram dificuldades em conceituar a sala de aula invertida e boa parte deles tem baixa aceitação da metodologia adotada. Em se tratando do processo formativo dos alunos, eles sugerem que os conceitos morfofisiológicos, sejam abordados de forma presencial nos primeiros períodos da graduação.

Palavras-chave: Método, Ciências morfofisiológicas, Ensino, Sala de Aula Invertida.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of the flipped classroom in the morphophysiological health sciences. **Methods:** Using the descriptive method as an instrument, with qualitative prevalence, this study, through transversality and with a sample of students from blended courses, reflects responses to a questionnaire, developed in the second semester of 2023. **Results:** Students aged between 18 and 43 years participated in the study, and it was reported by a good part of the participants that they have doubts about learning and, when the concepts are approached, they presented an inconclusive perception. Most are in favor of the use of the flipped classroom only after face-to-face learning of basic morphophysiological conceptualizations. **Conclusion:** The students presented difficulties in conceptualizing the flipped classroom and most of them have low acceptance of the adopted methodology. When it comes to the students' training process, they suggest that morphophysiological concepts be addressed in person in the first periods of graduation.

Keywords: Method, Morphophysiological Sciences, Teaching, Flipped Classroom.

¹ Universidade do Estado do Pará (UEPA), Parauapebas - PA.

² Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém - PA.

³ Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins, Palmas - TO.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el uso del aula invertida en las ciencias morfofisiológicas de la salud. **Métodos:** Utilizando como instrumento el método descriptivo, con predominio cualitativo, este estudio, a través de la transversalidad y con una muestra de estudiantes de cursos semipresenciales, refleja las respuestas a un cuestionario, desarrollado en el segundo semestre de 2023. **Resultados:** Participaron estudiantes con edades comprendidas entre los 18 y los 43 años, y buena parte de los participantes relataron que tienen dudas sobre el aprendizaje y, cuando se abordan los conceptos, presentan una percepción no concluyente. La mayoría está a favor del uso del aula invertida solo después del aprendizaje presencial de conceptualizaciones morfofisiológicas básicas. **Conclusión:** Los estudiantes presentaron dificultades en la conceptualización del aula invertida y la mayoría de ellos tienen baja aceptación de la metodología adoptada. En cuanto al proceso de formación de los estudiantes, sugieren que los conceptos morfofisiológicos se aborden de manera presencial en los primeros períodos de graduación.

Palabras clave: Método, Ciencias Morfofisiológicas, Docencia, Aula invertida.

INTRODUÇÃO

A sala de aula invertida (SAI) é uma das ferramentas metodológicas ativas, utilizada no ensino das ciências morfofisiológicas da saúde (CMS), sendo um instrumento de auto aprendizagem, onde o aluno é protagonista dos seus estudos. A SAI, proporciona uma experiência diferente dos métodos de ensino tradicional, pois o conteúdo passa a ser estudado em casa e as atividades, realizadas em sala, com a mediação do professor (JOSEPH MA, et al., 2021). A primeira aula invertida, ocorreu nos Estados Unidos e foi idealizada e aplicada pelos professores Eric M (1990), na universidade da Harvard; e Wesley B (1995), na universidade Cedarville, e, atualmente tem sido introduzida nas mais variadas áreas de ensino morfofisiológicos (RABELO P e NICACIO RT, 2024). A SAI é uma aprendizagem baseada nas teorias socioculturais e da teoria humanista, apoiadas nas asserções de Vygotsky LS (1998) e Carls R (1987).

As CMS abrangem uma variedade disciplinar, que inseridas em metodologias ativas tendem a serem abordadas de forma integrada. A SAI tem sido um instrumento que o aluno utiliza para o desenvolvimento dos estudos, gerando um aprendizado mais autônomo e colaborativo (SOUZA JPDV e BARBOSA MN, 2020). Observa-se que, estudantes declaram feedback positivos e, afirmam ser um método motivacional para condução dos assuntos morfofisiológicos (RODRIGUES RC, et al., 2021). As CMS englobam componentes curriculares bem problematizados na formação de um profissional da saúde, estuda a estrutura e o funcionamento do corpo humano (JOSEPH MA, et al., 2021). Desse modo, implementar a SAI, objetivando, facilitar o processo de aprendizado dos alunos nas CMS, pode ser, desafiador para o professor e/ou aluno. Sendo importante, verificar as situações-problemas, os conflitos-confrontos e, os trabalhos em equipe dos indivíduos envolvidos. Um dos desafios que pode ser pautado é a prática centrada no professor (YOUHASAN P, et al., 2022).

Nas estratégias de ensino que utilizam a SAI, normalmente são utilizados roteiros e materiais didáticos, para posterior socialização dos alunos em sala de aula, presencialmente (práticas introduzidas pela IES). Em muitas IES esses materiais são disponibilizados por meio de aplicativos, para trabalhar trabalhando assuntos das CMS, em conformidade a matriz curricular e ao projeto político pedagógico dos cursos das instituições. Os roteiros são materiais fundamentais da aplicação da SAI nas CMF, pois permitem o estudo individualizado antes dos encontros presenciais, onde são discutidos coletivamente os temas, colaborando no engajamento cognitivo dos alunos. A aprendizagem colaborativa também é uma estratégia utilizada pelas instituições que utilizam a SAI (NG EKL, 2023).

De acordo com os autores Yousahan P, et al. (2022), aplicar conteúdos por meio da SAI na educação de futuros profissionais da saúde (utilizando website que ancora conteúdos de aprendizagem), demanda uma necessidade de aceitação dos alunos, tornando-se foco de pesquisas futuras que venham explicitar se os alunos se sentem confortáveis em estudar por meio de dispositivos digitais. Por mais que, essas ferramentas

sejam de fácil manuseio, que apresentem relevância, estrutura e compreensão eficaz, é imprescindível considerar os olhares dos alunos, de modo a estimulá-lo e motivá-lo no processo educacional.

No que diz respeito, aos métodos de ensino utilizados, e, considerando o alcance de resultados positivos que permita um desenvolvimento cognitivo eficaz, é importante observar o prisma educacional sob olhares dos alunos (pontuando fatores negativos e positivos). Faz-se necessário identificar possíveis lacunas educacionais e, elaborar estratégias de ações que visem contribuir no processo formativo de futuros profissionais da saúde (OUTBIER J, et al., 2022). É sabido que os riscos (i.e., pertinentes ao uso de novos métodos) podem surgir e, se necessário, deve-se rever e planejar ações criativas que motivem o aluno e que estimule a eficácia da metodologia utilizada (SAI) (OUDBIER J, et al., 2022).

Nas IES que utilizam SAI, uma das questões que precisam ser abordadas, diz respeito ao domínio completo das ferramentas utilizadas no método, pois caso esse domínio não seja alcançado, isso pode gerar desmotivação no processo de aprendizagem, e até mesmo baixo rendimento escolar. (EL S e ABDULMONEM ALW, 2020). Com isso, surgiu a necessidade de lançar olhares para uma pesquisa que identifique as percepções dos alunos, buscando sanar a seguinte problemática: a percepção do aluno quanto ao tipo de metodologia de ensino utilizada pode prejudicar o saber obtido? E os educadores possam repensar os materiais disponibilizados que facilitem o método de ensino abordado (INGLIS S, 2023).

A pesquisa teve o objetivo primário de identificar a percepção dos discentes sobre a SAI nas CMS de uma IES privada do PA, Brasil. Deteve-se, como objetivos secundários: (I) caracterizar a SAI como ferramenta de aprendizagem, (II) avaliar resultados, (III) discutir metodologia como indicativo de equilíbrio entre saber aplicado e saber obtido e, (IV) identificar as implicações pedagógicas da SAI nas CMS. Como a SAI se trata de algo inovador, e, como toda inovação encontra obstáculos para sua compreensão, o nosso problema de pesquisa emerge pela dúvida: como avaliar o uso desta metodologia, diante de indicadores tradicionais?

MÉTODOS

Este estudo teve um desenho transversal, descritivo, analítico com medidas qualitativas baseadas em História Oral de Vida (MEIHY JCSB e HOLANDA F, 2007). Um grupo focal de 16 alunos dos cursos das ciências básicas da saúde (farmácia, biomedicina, radiologia, fisioterapia e nutrição) de uma turma semipresencial de uma IES privada na região amazônica, subsidiaram a coleta de dados, realizada no período de outubro de 2023, após apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob número do parecer: 6.341.562 e CAAE: 74488823.2.0000.5174. O delineamento do estudo permitiu aos pesquisadores explicarem os resultados a partir dos dados coletados.

Participaram do estudo alunos regularmente matriculados, com idade a partir de 18 anos e, de ambos os sexos, de todas as etnias e religiões, cursantes do segundo período da graduação. Alunos submetidos aos estudos morfológicos mediados por intermédio da SAI. Com intuito, de minimização dos vieses de seleção os alunos com algum impedimento, ou com matrícula trancada, licença maternidade ou cursantes de semestre anterior ou posterior ao segundo da graduação, não foram selecionados. O conjunto de dados inicial compunha 37 alunos, sendo que, o tamanho amostral final foi de 16 alunos, os quais estiveram de acordo com a participação no estudo e assinatura do Termo de Livre Consentimento Esclarecido (TCLE) e do Termo de Uso de Imagem e Tom de Voz.

Para coleta de dados, utilizou-se um questionário semiestruturado com questões subjetivas. O recrutamento dos dados, ocorreu por meio de entrevista presencialmente e em três momentos. As questões versaram sobre a percepção do aluno quanto a SAI. Com o instrumento, foi possível direcionar as perguntas para que os alunos fornecessem um conjunto de conceitos sobre as percepções, quanto ao método ativo. Na entrevista, ocorreu gravação dos fatos, com uso de um gravador portátil para armazenamento dos dados. As respostas coletadas foram transcritas e textualizadas pelos pesquisadores, e subsequentemente, enviadas para os alunos via e-mail e individualmente. Assim, viabilizou-se a conferência do texto e autorização pelo aluno declarante (MEIHY JCSB e HOLANDA F, 2007). Com as verdades manifestas, seguiu-se com a construção do Tom Vital.

A análise qualitativa, baseou-se, em um caminho interpretativo e subjetivo, sendo considerado a Fenomenologia – Hermenêutica e a análise microgenética, constituídas em quatro etapas: (I) posição prévia, (II) visão prévia, (III) concepção e (IV) interpretação subjetiva dialogísticas dos fenômenos declarados.

A análise microgenética das entrevistas e, com posteriormente escuta dos áudios e dos registros comportamentais (choro, desânimos, esquecimentos e outros) e, transcrição, permitiu-se uma análise dialógica e interativa subsidiando uma discussão entre o saber aplicado e saber obtido. As bases teóricas implicadas foram: Vygostky LS (1997), Vygostky LS (2010) e, Carls R (1987) (OSTERMANN F e CAVALCANTE CJH, 2011).

As ferramentas disponíveis no pacote de Software MaxQDA (2020) e, Microsoft Word, também foram utilizadas. Considerou-se as codificações in vivo dos dados do estudo. A teoria baseada nos dados (STRAUSS A e CORBIN J 1998) que ocorreu de forma minuciosa e aplicável, subsidiou a construção de uma nova teoria, permitindo uma visão comparativa com as teorias já existentes, supraditas.

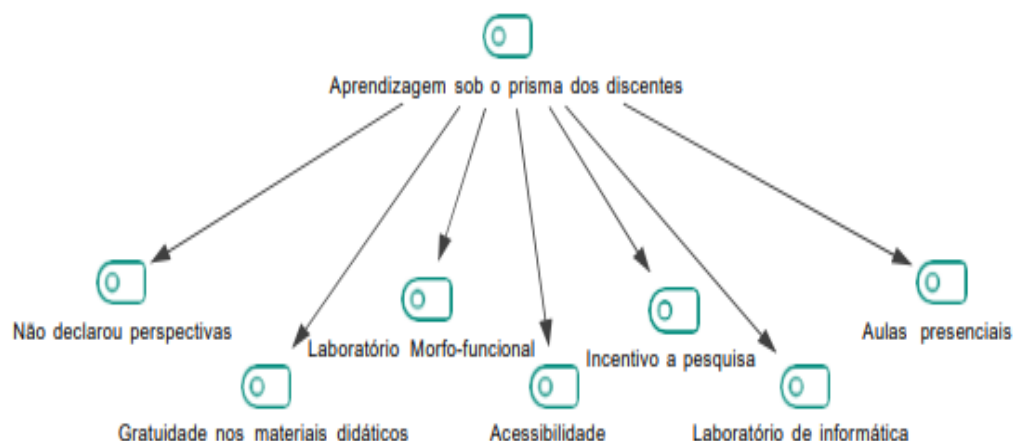
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de participantes elegíveis foi 16, visto que 21 foram excluídos da pesquisa. Com idade variável entre 18 a 42 anos, de ambos os sexos. A maioria dos participantes era do sexo feminino. Os participantes não souberam conceituar a SAI, e demonstraram desmotivados e, resistentes quanto ao método de ensino por meio da SAI, em vista a mudança no método tradicional de ensinar.

Na análise do item relacionado a eficácia da SAI, os respondentes discordaram da efetividade da ferramenta, demonstrando objeção a adaptar-se as mudanças do método tradicional de ensino (**Figura 1**).

Dados qualitativos dos códigos mais proeminentes observados nas entrevistas:

Figura 1 – Codificação criativa desenvolvida a partir da ferramenta MAXQDA.



Fonte: Santos RR, et al., 2024; dados organizados na plataforma MAQDA.

Embora exista tais premissas, os alunos declararam, que existe uma necessidade: realizar aulas com porcento presenciais:

“meu processo de aprendizagem seria melhorado, caso houvesse mais aulas presenciais”.

Os 16 participantes, não são concordantes em utilizar o instrumento da SAI, não nos primeiros semestres da graduação. Justificando que, precisam de um prévio contato (saber fazer, saber aprender) com os temas morfofisiológicos.

Os achados demonstram insatisfação ao método utilizado; na visão dos alunos, a SAI não é um método colaborativo para o desenvolvimento de competências e habilidades nos conhecimentos morfofisiológicas básicos:

“...está realizando meus estudos sozinhas é desafiador, pois tenho dificuldades de adaptação a essa modalidade de vir a faculdade somente duas vezes na semana, tá dificultando o processo”.

Em contrapartida e, embora, haja insatisfação dos alunos na inclusão do formato da SAI, pode haver o desenvolvimento de confiança, e, melhoria de desempenho (i.e., quando apresentado o método antes de ser explorado e, de forma efetiva) (HUGHES KN, et al., 2022).

“Aulas fora da instituição a gente não aprende muito; para mim! Gostaria que as aulas presenciais fossem a semana toda, pois seria mais complexo e aprenderíamos mais, não consigo entender a sala invertida”.

As dificuldades são apontadas, e, remetem negativamente na aprendizagem dos estudos morfológicos. Dessa maneira, Zem F, et al. (2023), inferem que, cabe uma visão docente-discente, discente-docente, acerca de quais ferramentas, melhor se adaptam ao ensino atual, objetivando melhorar o entendimento e aproveitamento disciplinar.

No entanto, apesar das dificuldades apontadas pelos alunos; outros fatores podem estar envolvidos com essa problemática. Para Oudbier J, et al. (2022), ao realizarem um estudo da arte, puderam determinar que existem seis principais fatores que afetam negativamente o ensino por meio da SAI. Dentre os fatores, citaram os seguintes: características dos professores, características das tarefas utilizadas, implementação da metodologia, uso de atividade extras e intraclases e características dos alunos. Os alunos reforçam que para aprendizagem dos conceitos morfofisiológicos básicos (e.g., argumentação lógica nos primeiros contatos com os conteúdos) o ideal seria um ensino presencial:

“...eu acredito que as aulas presenciais são bem mais proveitosas, um exemplo: a tutora em sala de aula ensina e tira as dúvidas”.

Afirmam que, o uso do laboratório morfo-funcional seria um recurso impar nas disciplinas das ciências morfofisiológicas, e, que deveriam ser frequentados presencialmente (i.e., não utilizar o laboratório online) nos dois primeiros semestres da graduação (MAROJA TP, et al., 2019). Esses achados, remetem a teoria da aprendizagem cooperativa, ou seja, estudos em díade (i.e., duplas e\ou grupos), fortalecem as interações, construção de experiências e, trocas de conhecimentos (JOHNSON DW e JOHNSON RT, 1989).

“Minha principal dificuldade é que não tem uma pessoa próxima para tirar as dúvidas e compartilha-las nesse momento de aprendizagem invertida” e “Com esta metodologia é um pouco complicado a gente aprender. Eu acho que deveria ter mais dias com a professora, presencial na sala”.

Os achados remetem aos pensamentos de Vygotsky LS (1896 -1934), o qual afirma que: o professor é um participante essencial na interação social do aluno, o que permite o levantamento de uma pergunta: como avaliar a aplicação/compreensão dessa metodologia em relação dos professores? A partir de tal incógnita surge a perspectiva de um novo caminho investigativo, que permita lançar olhares para uma pesquisa que busque ouvir os professores e identificar possível compreensão e lacunas quanto a SAI, aqui na região amazonense (área de estudo). Para Vygotsky LS (1998) as interações devem ser vivenciadas levando em consideração as questões sócio-histórico-culturais dos indivíduos envolvidos, inclusive, destaca a importância de uma aprendizagem ativa. Os problemas suprarreferidos, podem relacionar-se, com a cultura amazonense. Nesse sentido e, por aqui, na região amazônica, o hábito de leitura pode ser uma questão sociocultural:

“eu não tinha costume de ler os livros”;

“existe muito conteúdo nos livros... muito completo, e achei muito pouco tempo para absorver tudo”.

Howard GA, et al. (2024), ao investigarem dois grupos de universitários com históricos de dificuldades de leitura, determinaram que os desafios e estratégias pedagógicas podem influenciar nos riscos de dificuldades acadêmicas. Foi possível ainda, observar no estudo que os estudantes relataram maiores dificuldades com a compreensão e velocidade de leitura e, de manter o foco. Porém, as estratégias de leituras foram sugeridas entre os grupos analisados, sendo mencionado que a redução no volume de leitura (i.e., uso de materiais alternativos que abordam resumos dos assuntos estudados) e, o gerenciamento da carga acadêmica de leitura, são fatores cruciais para o desempenho do estudante.

“eu não tinha costume de ler os livros em PDF e, não sabia lidar com o aplicativo”.

De acordo com os autores Rathner JA e Schier MA (2020) ao tratarem sobre a eficácia da SAI o desempenho metacognitivo de aprendizagem é ambíguo, afirmando que a utilização da SAI nas CMS não apresenta benefícios. Porém, para que os benefícios da SAI sejam alcançados, faz-se crucial que os alunos estudem presencialmente, e que realizem as demandas ativas com disciplina e dedicação (i.g., lançar esforços na resolução dos problemas levantados). O item dois da entrevista utilizada na presente pesquisa, tratou sobre como os alunos deveriam ser capacitados para melhor percepção da SAI, sendo observado que, os participantes declaram limitações e, ressaltando a necessidade do método tradicional de ensino. Os respondentes propuseram sugestões para melhora na percepção da SAI (**Quadro 1**).

Quadro 1 – Distribuição dos segmentos codificados a partir do MaxQDA (2020) quanto a resposta ao item que investigou sobre aprendizagem considerando o prisma dos discentes.

Códigos <i>in vivo</i>	Matriz de segmentos codificados
Acessibilidade	<i>R03 - Acessibilidade aos estudos e, mais facilidade contribuiria muito e... acho que só.</i>
	<i>R14 - Eu queria que fosse mais acessível, adaptado para que a gente pudesse aprender mais e que as pessoas pudessem ser mais ajudadas nas questões das dúvidas.</i>
Aulas presenciais	<i>R01 – Maior tato presencial não só com livros e laboratórios. Mais gincanas e, práticas que ajudassem a gente a desenvolver esse aprendizado em equipe.</i>
	<i>R02 - É complicado porque eu não acredito... acredito que a sala de aula invertida ela poderia ter um tutor presencial todos os dias, não somente dois dias na semana.</i>
	<i>R08 - Sonhando com algo genial posso citar aulas 100% presenciais em laboratórios.</i>
	<i>R09 – Aulas presenciais porque na presencial os alunos interagem mais... é mais dinâmico, mais trabalhos para a gente desenvolver, então na online poderia ter alguma coisa que instigasse o aluno a falar mais né...</i>
<i>R11 - Se pudéssemos ter mais aulas presenciais e em grupos de debates seria mais proveitoso para a formação.</i>	
Gratuidade nos materiais didáticos	<i>R10 - Gostaria que a faculdade disponibilizasse os livros gratuitamente.</i>
Incentivo a pesquisa	<i>R12 - Desenvolvimento de projetos com interação de docentes e discentes, que tenha ideias de projetos para publicação. Que possa ser algo mais realizado pelos alunos. Projetos que envolva as pessoas em geral e que tenha muita movimentação. Isso iria movimentar os alunos e fazer com que as pessoas vissem a real importância de você estudar na área da saúde.</i>
Laboratório Morfo-funcional	<i>R05 – Sonho com a exploração do laboratório morfofisiológico, seria maravilhoso (presencial) seria de grande ajuda.</i>
	<i>R06 – Utilização do laboratório morfofisiológico é eu creio que seja o sonho de todo acadêmico, presencial e, conhecer cada ferramenta; creio que o laboratório seria genial para mim.</i>
	<i>R07 - Ter acesso maior aos laboratórios morfofisiológicos ajudariam no processo de aprendizagem morfofisiológica.</i>
	<i>R15 - O laboratório de morfologia é um espaço fundamental para o aprendizado. Se tivesse como a gente frequentar mais seria genial.</i>
Laboratório de Informática	<i>R04 - Mais envolvimento tecnológico ajudaria o aluno. A sala de informática é interessante nesse momento de formação acadêmica.</i>
Não declarou percepção	<i>R16 - Eu tenho dificuldade... (silêncio, choro e ansiedade).</i>
Tom vital	<i>A teoria é genial, praticar em laboratório é primordial</i>

Fonte: Santos RRD, et al., 2024.

A dificuldade de percepção da SAI, colaborou para uma certa resistência:

“Outra questão, por ter estudado toda minha vida na modalidade tradicional estou com uma certa resistência”.

Essa resistência, pode ter colaborado para a dificuldade de concentração e foco do aluno; proporcionando um baixo rendimento escolar:

“a facilidade de perder o foco é um grande problema a ser enfrentado”.

Fator este que, pode influenciar negativamente na aprendizagem significativa. Porém, como trata Ausubel DP (2003), a aprendizagem significativa, remete à compreensão do conteúdo; exige a relação com o conhecimento prévio, bem como com experiências vividas. No entanto, na metodologia da SAI existe um contato prévio que antecede a aula, o que pode favorecer nesta discordância (i.e., limitante) dos alunos em relação a metodologia.

A SAI tem grande relação com a aprendizagem autodirigida, e apresenta impacto positivo, demonstrando benefícios expressivos no desenvolvimento intelectual dos estudantes. Todavia, a SAI deve ser administrada de modo que, ofereça estratégias que promova ações invertidas que se adequem a realidade de aprendizagem individual de cada estudante, corroborando para que mantenham o foco e interesse nos estudos (CHIKEME PC, et al., 2024).

Maloy J, et al. (2019), ao analisarem dois grupos randomizados de graduandos em genética, observaram que a utilização de ‘detalhes sedutores’ (i.g., assuntos diferentes aos propostos para aprendizagem do conteúdo) podem favorecer no aumento do foco estudantil.

Na SAI, o uso de detalhes sedutores não prejudica a aprendizagem, mas cria experiências memoráveis para o estudante, mantendo-os interessados em assistir a aula. Alguns alunos relatam ganhos no interesse na continuação dos estudos quando utilizado os detalhes sedutores (i.e., visuais, auditivos ou discursivos), favorecendo no estudo individual de cada estudante.

A aprendizagem individual tem sido encarada como algo desafiador, onde os respondentes da presente pesquisa sugeriram a realização de uma aprendizagem colaborativa. Nas reflexões declaradas no quadro acima, percebe-se na melhor das hipóteses, indícios que os alunos precisam de mais tempo de experiência com a SAI para poder alcançar resultados positivos.

Os achados citados remetem nas considerações de Zem F, et al. (2023), onde os autores encontraram opiniões distintas e favoráveis sobre a utilização da SAI. As dificuldades (média e alta) no processo de ensino aprendizagem também foram apontadas pelos alunos estudados por Zem F, et al. (2023), quando verificado os estudos inerentes a disciplina de fisiologia humana por meio da SAI.

No cenário descrito, infere-se que os alunos estavam matriculados em vários períodos da graduação (do segundo ao quarto período), diferentemente a esta pesquisa que, deteve-se, alunos somente do segundo período da graduação.

Os autores citados no presente parágrafo, adverte ainda que, a SAI pode ser associada ao método tradicional de ensino, a fim de melhorar a compreensão e o aproveitamento do componente curricular trabalhado.

É importante destacar que o sentimento dos alunos foram expressados, registrados e, analisados por meio da microgenese e, remeteu-se a um cenário de angústia, estresse, preocupação, tristeza, desânimo e inquietude, contribuindo para que houvesse uma análise das contribuições da teoria humanista.

Para que ocorra uma aprendizagem significativa, representa-se a teoria humanista de Carls R (1987). Para ele o crescimento pessoal aluno deve ser levado em consideração e visto como prioridade nos caminhos da aprendizagem. Afirma ainda que o ensino deve possibilitar uma autorrealização para os alunos englobando aprendizagem afetiva, psicomotora e cognitiva e isto depende muito dos sentimentos desencadeados e do intelecto dos alunos.

CONCLUSÃO

A sala de aula invertida é uma proposta de ferramenta educacional que, se usada como instrumento motivacional na construção da aprendizagem, pode ser uma ferramenta inovadora na descoberta de novas possibilidades na educação. Esta metodologia pode atrair o discente para a aprendizagem e, assim, sedimentar o conhecimento adquirido e transforma-lo em realizações visíveis na sociedade, como avançar na melhoria do relacionamento entre alunos e professores. Nota-se que existe um grande interesse por esta metodologia, haja vista o número de escolas interessadas. Este artigo busca abrir portas para novas pesquisas e direcionamentos educacionais.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradecemos ao Programa de Pós-graduação em Ensino em Saúde na Amazônia da Universidade do Estado do Pará – UEPA pela adjacência na presente pesquisa. Agradecemos a Universidade Leonardo da Vinci – UNIASSELVI por ser a instituição coparticipante e nos permitir realizar este estudo. Agradecemos ao professor José Carlos de Miranda pelas contribuições exitosas.

REFERÊNCIAS

1. AUSEBEL DP. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
2. CHIKEME PC, et al. Self-directed learning readiness and learning achievements of a flipped classroom model approach in research methods class: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Pract*, 2024; 77: 103968.
3. EL SADIK A e AL ABDULMONEM W. Improvement in Student Performance and Perceptions through a Flipped Anatomy Classroom: Shifting from Passive Traditional to Active Blended Learning. *Anat Sci Educ*, 2021; 14(4): 482-490.
4. ELZAINY A e SADIK AE. The impact of flipped classroom: Evaluation of cognitive level and attitude of undergraduate medical students. *Ann Anat*, 2022; 243: 151952.
5. DAVIDA W, et al. A Aprendizagem Cooperativa Retorna às Faculdades Qual é a Evidência de que Funciona? *Smith in Change*, 1998; 30(4): 2.
6. GLASER B. *Fazendo Teoria Fundamentada nos Dados: Questões e Discussões*. — Editora Sociologia, 1998.
7. HUGHES KN, et al. Application of the Flipped Classroom Approach in an Undergraduate Maternal-Newborn Nursing Course to Improve Clinical Reasoning. *Creat Nurs*, 2022; 28(1): 48-53.
8. HOWARD GA, et al. The challenges, strategies and reading habits of university students with a history of reading difficulties and their relationship with academic performance. *J Aprenda Disabil.*, 2024; 57(2): 91-105.
9. INGLIS S. Developing a Flipped Classroom for Clinical Anatomy: Approaches to Pre-class Recordings and a Novel Approach to In-Class Active Learning. *Adv Exp Med Biol*, 2023; 1431: 17-34.
10. JOHNSON DW E JOHNSON RT. *Cooperation in the classroom*. Edineer, MN: Interaction Book Company, 1989.
11. JOSEPH MA, et al. Flipped classroom improves Omani nursing students performance and satisfaction in anatomy and physiology. *BMC Nurs*, 2021; 20(1): 1.
12. MALOY J, et al. Alluring Details in the Flipped Classroom: The Impact of Interesting but Educationally Irrelevant Information on Student Learning and Motivation. *CBE Life Sci Educ*, 2019; 18(3): ar42.
13. MAROJA TP, et al. O uso de grupos de discussão na avaliação formativa do laboratório morfofuncional de uma instituição de Ensino superior da Amazônia. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2019; 36: e1990.
14. MEIHY JCSB e HOLANDA F. *História oral: como fazer, como pensar*. São Paulo: Contexto, 2007.
15. NG EKL. Invertida versus sala de aula tradicional e desempenho do aluno e engajamento cognitivo em um curso fundamental de enfermagem de grau associado. *Enfermeira Educ Pract*, 2023; 68: 103567.

16. OUDBIER J, et al. Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. *BMC Medical Education*, 2022; 22: 34.
17. OSTERMANN F e CAVALCANTE CJH. Teoria da aprendizagem. Porto Alegre: Evangraf. UFRGS, 2011.
18. PARREIRA DC, et al. A metodologia ativa, a aprendizagem significativa e sala de aula invertida. *Revista Ilustração*, 2023; 4(2): 9–14.
19. RABELO P e NICACIO RT. Origens históricas da sala de aula invertida. *Revista Multiatual*, 2024; 5(2): 44-54.
20. RATHNER JA e SCHIER M.A. The impact of flipped classroom andragogy on student assessment performance and perception of learning experience in two advanced physiology subjects. *Adv Physiol Educ*, 2020; 44: 80–92.
21. RODRIGUES RC, et al. The importance on the use of active methods when teaching human morphophysiology. *Adv Physiol Educ*, 2021; 45(3): 568-574.
22. SOUZA JBN. Uma experimentação com metodologia ativa: sala de aula invertida como modelo para o ensino de probabilidade. *Revista Eletrônica de matemática (REVEMAT)*, 2020; 15(2): 1-23.
23. STRAUSS A e CORBIN J. Basics of qualitative research: grounded theory procedures and techniques. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1998.
24. VYGOTSKY LS. Pensamento e linguagem. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1998. (2ªed.).
25. VYGOTSKY LS. Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.
26. YOUHASAN P, et al. Developing and evaluating an educational web-based tool for health professions education: the Flipped Classroom Navigator. *BMC Med Educ.*, 2022; 22(1): 594.
27. YOUHASAN P, et al. Percepções de professores universitários sobre a prontidão para a pedagogia da sala de aula invertida no ensino de graduação em enfermagem: um estudo qualitativo. *J Prof Enfermagem*, 2022; 41: 26-32.
28. ZEM F, et al. Opinião dos estudantes da área da saúde sobre a utilização de metodologias ativas no ensino remoto de fisiologia humana. *Espaço para a Saúde*, 2023; 24.