



O impacto das discrepâncias socioeconômicas no desempenho acadêmico: Uma comparação entre metodologia ativa e tradicional

Vanessa Novaes Barros [*]; Kátia Simone Kietzer Liberti[**]

RESUMO:

Alunos com baixa renda possuem acesso as universidades por meio dos sistemas de cotas, o FIES ou bolsas do programa Universidade para Todos. Estas políticas ampliaram o acesso da população ao ensino superior e alunos de diferentes realidades socioeconômicas são observados nas salas de aula. Com a migração do ensino tradicional para metodologias ativas torna-se necessário entender até que ponto essas discrepâncias socioeconômicas interferem no desempenho do aluno nas práticas deste método. O objetivo deste trabalho é comparar a metodologia ativa e tradicional em alunos com diferentes perfis socioeconômicos, com ou sem acesso à internet de universidades públicas e particulares. Duzentos e quatro alunos participaram da pesquisa, divididos em 2 grupos que foram submetidos a metodologia ativa e a metodologia tradicional de ensino. Em seguida, os alunos realizaram um teste de conhecimento e responderam a um questionário socioeconômico para identificação das possíveis variáveis que possam interferir no aprendizado por meio dessas metodologias. O ensino por metodologia tradicional promoveu melhor desempenho nos alunos da IES particular, não houve diferença estatística para o tipo de metodologia empregada em alunos de IES pública. O acesso à internet impactou os alunos submetidos à metodologia ativa, mas o mesmo fenômeno não se observou no grupo de metodologia tradicional. Concluímos que o acesso à internet é importante para a eficácia da metodologia ativa, sem impacto na metodologia tradicional. Os alunos de IES particular apresentaram melhor desempenho na metodologia tradicional, mas não houve diferença entre metodologia ativa e tradicional para os alunos de IES pública.

Palavras-chave: Educação Superior. Aprendizagem Baseada em Problemas. Ensino.

The Impact of Socioeconomic Discrepancies on Academic Performance: A Comparison Between Active and Traditional Methodologies

ABSTRACT:

Low-income students have access to universities through affirmative action programs, FIES (Student Financing Fund), or scholarships from the program “Universidade para Todos”. These policies have expanded the population access to higher education, resulting in students from different socio-economic backgrounds. With the shift from traditional teaching to active learning methodologies, it becomes necessary to understand the extent to which these socio-economic disparities impact students' performance in the method's practices. This work aims to compare active

Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 33, n. 1, p. 1-31, e-rte331202457, 2024.



and traditional teaching methodologies among students with different socio-economic profiles, with or without access to the internet, in both public and private universities. Two hundred and four students participated in the research, divided into two groups subjected to active and traditional teaching methodologies. Subsequently, the students took a knowledge test and answered a socio-economic questionnaire to identify potential variables that may affect learning through these methodologies. Traditional teaching methodology led to better performance among students in private higher education institutions (HEIs), with no statistically significant difference in the type of methodology used for students in public HEIs. Access to the internet had an impact on students subjected to active teaching methodology, but the same phenomenon was not observed in the traditional teaching methodology group. We conclude that internet access is important for the effectiveness of active teaching methodology, with no impact on traditional teaching methodology. Students from private HEIs performed better in the traditional methodology, but there was no difference between active and traditional methodologies for students in public HEIs.

Keywords: Higher Education. Problem-Based Learning. Teaching.

El impacto de las discrepancias socioeconómicas en el rendimiento académico: Una comparación entre la metodología activa y la tradicional

RESUMEN:

Los estudiantes de bajos ingresos tienen acceso a las universidades a través de programas de acción afirmativa, el FIES (Fondo de Financiamiento Estudiantil) o becas del programa Universidad para Todos. Estas políticas han ampliado el acceso a la educación superior para la población, lo que ha resultado en la presencia de estudiantes de diferentes antecedentes socioeconómicos en las aulas. Con el cambio de la enseñanza tradicional a las metodologías de aprendizaje activo, se hace necesario comprender en qué medida estas disparidades socioeconómicas afectan el desempeño de los estudiantes en las prácticas de este método. Este trabajo buscado comparar las metodologías de enseñanza activa y tradicional entre estudiantes con diferentes perfiles socioeconómicos, con o sin acceso a Internet, tanto en universidades públicas como privadas. Doscientos cuatro estudiantes participaron en la investigación, divididos en dos grupos sometidos a metodologías de enseñanza activa y tradicional. Posteriormente, los estudiantes realizaron una prueba de conocimiento y respondieron a un cuestionario socioeconómico para identificar posibles variables que puedan afectar el aprendizaje a través de estas metodologías. La metodología de enseñanza tradicional condujo a un mejor rendimiento entre los estudiantes en instituciones de educación superior (IES) privadas, sin diferencia estadísticamente significativa en el tipo de metodología utilizada para los estudiantes en IES públicas. El acceso a Internet tuvo un impacto en los estudiantes sometidos a la metodología de enseñanza activa, pero no se observó el mismo fenómeno en el grupo de metodología de enseñanza tradicional. Concluimos que el acceso a Internet es importante para la efectividad de la metodología de enseñanza activa, sin impacto en la metodología de enseñanza tradicional. Los estudiantes de IES privadas tuvieron un mejor rendimiento en la metodología tradicional, pero no hubo diferencia entre las metodologías activa y tradicional para los estudiantes de IES públicas.



Palabras clave: Educación Superior; Aprendizaje Basado en Problemas; Enseñanza.

INTRODUÇÃO

A metodologia de ensino tradicional é o mais antigo método de ensino aplicado desde o século XIX. O termo “tradição” refere-se ao ato de passar para o outro, sendo, o professor, a peça fundamental que liga o aluno ao conhecimento. Este método se consolidou a partir das ideias de transmissão do conhecimento do filósofo alemão Johann Friedrich Herbart (1776-1841). Desde então, ainda é o método de ensino predominante nas escolas de ensino básico e superior do Brasil (PEREIRA *et al.*, 2020).

Na primeira metade do século XX, Jonh Dewey (1859 – 1952) foi o inspirador do Escola Nova, defendendo uma renovação no ensino e educação para a democracia. Posteriormente, Jean William Fritz Piaget (1896 – 1980) aprofundou os conhecimentos sobre a influência dos aspectos sociais e afetivos da criança na aprendizagem da criança. No Brasil, Paulo Freire (1921 – 1997) contribuiu para uma visão mais autônoma e mais crítica do estudante nas salas de aula (FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015).

Entre as décadas de 1940 a 1960 um renomado físico americano chamado Richard Feynman criticou severamente o aspecto conteudista e memorizador do ensino no Brasil. Segundo ele, nosso sistema de ensino à época estava centrado no docente como agente ativo da transmissão do conhecimento enquanto o aluno recebia passivamente o conhecimento que estava restrito ao que era apresentado pelo professor (FEYNMAN, 2019).

Em 1960 surgiu a metodologia ativa intitulada aprendizagem baseada em problemas (do inglês *Problem Based Learning* – PBL) na Faculdade de Medicina da Universidade de McMaster, no Canadá, seguido pela Universidade de Maastricht, na Holanda. Nos EUA várias faculdades de medicina aderiram ao método de ensino, inclusive na renomada universidade de Harvard. No Brasil, essa metodologia ativa de ensino começou a ser utilizada na década de 1990, na Universidade Estadual de Londrina e na Faculdade de Medicina de Marília. Já é



predominante nas faculdades de Medicina particulares e públicas em todo o país, e aos poucos vem ganhando espaço em praticamente todos os cursos da saúde (FEYNMAN, 2019).

O professor que aplica metodologias ativas de ensino atua como mediador das discussões e questionamento levantados pelos alunos, promotor de atividades colaborativas entre os pares, orientador para resolução de casos aplicados à realidade, organizador de atividades experimentais e utilizador de recursos digitais para simulações virtuais e dinâmicas bem como criador de cenários para simulações de contexto profissional (SILVA; MERCADO, 2019).

Estudiosos da metodologia ativa de ensino apontam que o currículo da educação médica deve levar em consideração não apenas o conhecimento técnico-científico como também o desenvolvimento de habilidades e atitudes para que o futuro médico seja capaz de abordar a doença tanto do ponto de vista biológico como também o ponto de vista social, público, comunitário implicados no contexto saúde doença do cidadão, da família e da comunidade (FRANÇA JUNIOR E MAKNAMARA, 2020).

Nesta perspectiva, as instituições de ensino superior, atentas as mudanças no cenário educacional adotam duas posturas distintas: uma mais branda, partindo de alterações progressivas, incluindo metodologias ativas e tradicionais, enquanto outras instituições adotam modelos disruptivos, abolindo a matriz curricular padrão e modificando totalmente a estrutura do ensino, agora centralizada no aluno como principal agente na sala de aula (VETROMILLE-CASTRO; KEILING, 2021).

O Conselho Nacional de Educação (CNE) é o órgão responsável pela regulamentação das diretrizes curriculares dos cursos de graduação, e essas diretrizes costumam ser atualizadas periodicamente. No entanto, a implementação de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), tem sido uma prática crescente e uma recomendação em praticamente todas as diretrizes curriculares nacionais na área da saúde (COLARES; OLIVEIRA, 2019).

O advento da internet e a enorme facilidade pela busca das informações nos tempos atuais são justificativas para a modificação de metodologia tradicional para metodologia ativa.



Antes, as informações eram mais difíceis de serem encontradas, o que demandaria do professor aulas 100% voltadas a apresentação do conhecimento técnico-científico, a fim de repassar todo o conteúdo acadêmico de que o aluno necessita. O aluno tem acesso a qualquer informação facilmente pela internet, o papel do professor deve mudar no intuito de prepará-lo para saber o que fazer com essas informações que ele tem acesso (MORAN, 2018).

Apesar do acesso a internet crescer exponencialmente em todo o país, o norte (82,4%) e nordeste (83,2%) são as regiões com menores percentuais de pessoas com acesso a internet em comparação as demais regiões (sul e sudeste – 93,8%; centro- oeste – 96,6%) (IBGE,2022).

Além da diferença de acesso a internet entre as regiões do país o aluno da região norte também tem registrado os menores índices de desenvolvimento do ensino (IDEB), segundo pesquisas do INEP o Pará não atingiu a meta prevista para 2019. Ao compararmos o IDEB dos alunos do 8 e 9 anos do estado do Pará (4.1 pontos) aos alunos equivalentes de São Paulo (5.5. pontos) constatamos que há discrepância. Essa discrepância também acontece quando se compara o IDEB de alunos do ensino fundamental de escolas públicas (4.6 pontos) e privadas (6.4 pontos) e se torna ainda maior quando analisamos o ensino médio. Os alunos do ensino médio de escolas públicas apresentam IDEB de 3.9 pontos e os alunos de escola privada apresentam IDEB de 6.0 pontos (IDEB, 2019).

Ao extrapolarmos esta comparação para países no exterior, notamos uma discrepância ainda maior, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) colocou o Brasil em 60º lugar com relação a qualidade da educação, em um ranking mundial de 76 países avaliados (PINTO, 2021).

Considerando que na metodologia ativa de ensino o aluno precisa ser autônomo na busca pelo conhecimento, torna-se imprescindível a garantia de acesso do aluno à internet e livros atualizados e de qualidade. Para que a aula com uso de metodologia ativa no ensino superior seja produtiva, o docente precisa do conhecimento prévio básico do aluno (desenvolvido muitas vezes em escolas de ensino fundamental e médio de qualidade duvidosa).



Para o desenvolvimento da metodologia ativa de ensino é necessária mudança no padrão de comportamento deste aluno, que passou todos os anos anteriores da sua vida em escolas básicas de ensino totalmente tradicionais. Em adição a isto, deve-se salientar que o perfil de graduandos em Instituições de Ensino Superiores (IES) particulares não são iguais aos de IES públicas, principalmente em relação aos aspectos socioeconômicos, somados às particularidades culturais e psicossociais que podem interferir na eficácia da implementação desta metodologia de ensino. Todos esses aspectos devem ser estudados a fim de verificar quais os fatores interferem na implementação desta metodologia de ensino a fim de diagnosticar problemas e criar alternativas resolutivas aplicada as necessidades regionais.

De fato, os benefícios das metodologias ativas são inegáveis e seus bons resultados acadêmicos têm sido plenamente demonstrados em diversos estudos científicos (BACICH *et al.*, 2015; MATTAR, 2017; BACICH; MORAN, 2018). Entretanto, grande parte desses estudos são realizados na América do Norte e Europa, totalmente fora do contexto amazônico. Não é possível deduzir que os resultados dessas pesquisas se replicariam no Brasil ou na região Amazônica, onde o acesso à educação básica é precário, onde o acesso à internet, livros e materiais de estudo não estão disponíveis aos ribeirinhos, moradores da periferia ou de regiões rurais. Diante disto, uma situação se impõe: Será que a realidade socioeconômica do aluno submetido a metodologia ativa de ensino impacta no seu aprendizado?

Levando em consideração que que a lógica utilizada na implantação das MA na região amazônica foi a mesma utilizada em países desenvolvidos, onde a desigualdade socioeconômica não é tão grande, onde a educação básica tem qualidade padronizada, onde todos tem acesso à internet de qualidade, devemos investigar de que forma esses fatores podem influenciar no desenvolvimento de metodologias ativas nos ensinos superiores públicos e particulares amazônicos.

MÉTODO

Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 33, n. 1, p. 1-31, e-rte331202457, 2024.



Esta pesquisa foi realizada após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado do Pará – Campus XII (CAAE: 58488722.9.0000.5168) e sob aprovação da Instituição de Ensino particular envolvida. Todos os participantes da presente pesquisa foram abordados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), nomeadamente a Res. nº 466/12/CNS. Todos os participantes receberam e assinaram, de forma digital, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ainda, uma via do TCLE assinado pela pesquisadora foi enviado a cada participante.

A presente pesquisa foi caracterizada como um estudo descritivo e quantitativo, que possui como público-alvo alunos de graduação da área da saúde de Instituições de Ensino Superior (IES) pública de Belém e da Ilha do Marajó e IES particular da região metropolitana de Belém.

Todos os graduandos participantes desta pesquisa atenderam os seguintes critérios de inclusão: alunos regularmente matriculados do 1º ao 4º semestre da área da saúde (Ed. Física, farmácia, enfermagem, psicologia e fisioterapia); alunos cursando a disciplina de Fisiologia Humana (ou Morfofisiologia Humana); alunos que tenham estudado o ensino básico (fundamental e médio) em escolas da região amazônica.

Foram excluídos da pesquisa os alunos que tenham sido diagnosticados com doenças ou síndromes causadoras de algum tipo de transtornos de aprendizagem (TDAH, autismo, síndrome de Down etc.); estivessem cursando a disciplina de Fisiologia Humana (ou Morfofisiologia Humana) pela segunda vez; tenham assistido aula(s) de Fisiologia do sistema Nervoso em momento anterior ao experimento; não tenham realizado todas as etapas previstas ou não preencheram os questionários adequadamente.

Um total de duzentos e quatro alunos participaram desta pesquisa. Cento e dezoito alunos matriculados em cursos da saúde da IES particular, oitenta e seis alunos matriculados na IES pública. Dos 86 alunos da IES pública, 34 pertenciam a IES pública da Ilha do Marajó e 52 alunos pertenciam a IES pública de Belém (Ver figura 1). A discrepância do número de



alunos entre a IES pública e a particular ocorreu devido à exclusão de alunos que não atendiam aos critérios de inclusão, não preencheram todo o questionário ou prova, bem como daqueles cuja participação nas etapas deste trabalho tenha sido parcial, ou seja, alunos que faltaram alguma aula.

FIGURA 1: Distribuição dos grupos amostrais



Fonte: o autor

Os alunos que atenderam aos critérios de inclusão foram aleatoriamente divididos em 2 grupos: grupo 1 – Tradicional (113 alunos); grupo 2 – Metodologia Ativa (91 alunos).

Os alunos do grupo 1 participaram de uma aula teórica expositiva tradicional, na modalidade presencial, com a autora deste projeto em tema de Fisiologia do Sistema Nervoso. A docente possui 7 anos de experiência docente no ensino superior, possui graduação em Fisioterapia, mestrado e doutorado em Neurociências, especialização em neurociência clínica e em neurociência do comportamento e é pós-doutora em Ensino em Saúde na Amazônia. A



aula com a docente teve duração de 100 minutos (equivalente a 2 aulas), utilizando imagens, slides projetados em Data show e lousa. Não foi utilizada nenhum recurso didático adicional.

Os alunos do grupo 2 participaram de tutoria de um caso clínico relacionado à Fisiologia do Sistema Nervoso, sob coordenação da pesquisadora, que aplicou a técnica de aprendizagem baseado em problemas (PBL). Então, foram divididos em grupos de até 10 alunos para a abertura do caso clínico. No primeiro encontro os alunos dispuseram de até 50 minutos para leitura do caso, observação da realidade, elaboração dos pontos-chave, termos desconhecidos e elaboração dos objetivos de aprendizagem. Após este encontro os alunos realizaram seus estudos de forma individual em busca de alcançar as respostas para todos os objetivos elencado pelos próprios alunos. Na semana subsequente, em um segundo encontro, os alunos dispuseram de mais 50 minutos para discutir as hipóteses de solução entre eles, bem como trocar as informações estudadas a fim de responder a todos os objetivos de aprendizagem. Nesse formato, a Professora atuou somente como mediadora e direcionadora das discussões.

Transcorridos 7 dias do segundo encontro, todos os alunos realizaram um teste avaliativo individual de forma presencial, por meio da plataforma *Google Forms*, contendo 10 questões objetivas a respeito da temática da aula. Os alunos dispuseram de até 30 minutos para responder às questões e não foi autorizado consulta de nenhum tipo de material. No grupo 2, foi contabilizado o tempo de 7 dias somente após o fechamento do caso clínico. As questões objetivas eram exatamente as mesmas para ambos os grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil dos estudantes participantes da pesquisa:

Nota-se que 58% são graduandos da enfermagem, 77,5% são estudantes do primeiro semestre de IES pública (42%) e particular (58%), 76% do gênero feminino e 43% com idade entre 18 e 20 anos (Ver tabela 1).

Tabela 1: Perfil dos alunos participantes da pesquisa



Curso de Graduação	Quantitativo de alunos
Educação Física	3
Enfermagem	118
Farmácia	15
Fisioterapia	31
Psicologia	37

Semestre

1º semestre	158
2º semestre	6
3º semestre	27
4º semestre	13

Instituição de Ensino Superior

Pública	52 alunos de Belém e 34 alunos da Ilha do Marajó
Particular	118 alunos da região metropolitana de Belém

Gênero

Masculino	52
Feminino	152

Idade

18 a 20 anos	88
21 a 23 anos	42
24 a 26 anos	25



27 a 29 anos	17
Maior ou igual a 30 anos	32

Fonte: o autor

Em nossa amostra há o predomínio de alunos proveniente da IES particular, isto se deve ao fato da expansão do ensino superior apoiada principalmente pelo setor privado. Passa-se de 1,5 milhões de estudantes em 1991 para 8 milhões em 2015. Em 1991, o setor público recebeu 38,7% das matrículas, proporção que cai para 24,3% em 2015. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) as instituições privadas concentram 76,9% dos matriculados no ensino superior entre 2011 e 2021 (BRASIL, 2022).

Além disso, com o sistema de cotas e as políticas de financiamento estudantil, como Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI – Decreto nº 6096/2007), o Financiamento Estudantil (FIES) ou bolsas do programa Universidade para Todos (ProUni) do governo federal, tornou-se ainda mais heterogêneo as turmas de graduação com alunos de diferentes realidades socioeconômicas e culturais no ensino superior (BARBOSA, 2019).

De acordo com o Censo do INEP de 2021, a maioria dos estudantes universitários brasileiros são brancos, do sexo feminino, com idade entre 19 e 24 anos e frequenta cursos noturnos em instituições particulares. Direito, administração, enfermagem e engenharia civil estão entre os cursos mais procurados na rede privada. Já na rede pública aparecem também os cursos de medicina e agronomia. A Associação Brasileira de Estágios (ABRES) afirma que em 2021 havia 240.191 (2,67%) jovens até 18 anos no ensino superior, 3.860.609 (42,95%) entre 19 e 24 anos, 1.726.645 (19,21%) de 25 a 29 anos, 1.953.685 (21,73%) de 30 a 39 anos, 1.192.390 (13,26%) de 40 a 64 anos e 13.600 (0,15%) acima de 65 anos (BRASIL, 2022).

Torna-se necessário analisar os impactos dessa heterogeneidade na aplicação das diferentes metodologias de ensino a fim de elucidar quais fatores impactam positivamente e negativamente no desempenho e aprendizagem do aluno. Só assim a sociedade pode pensar

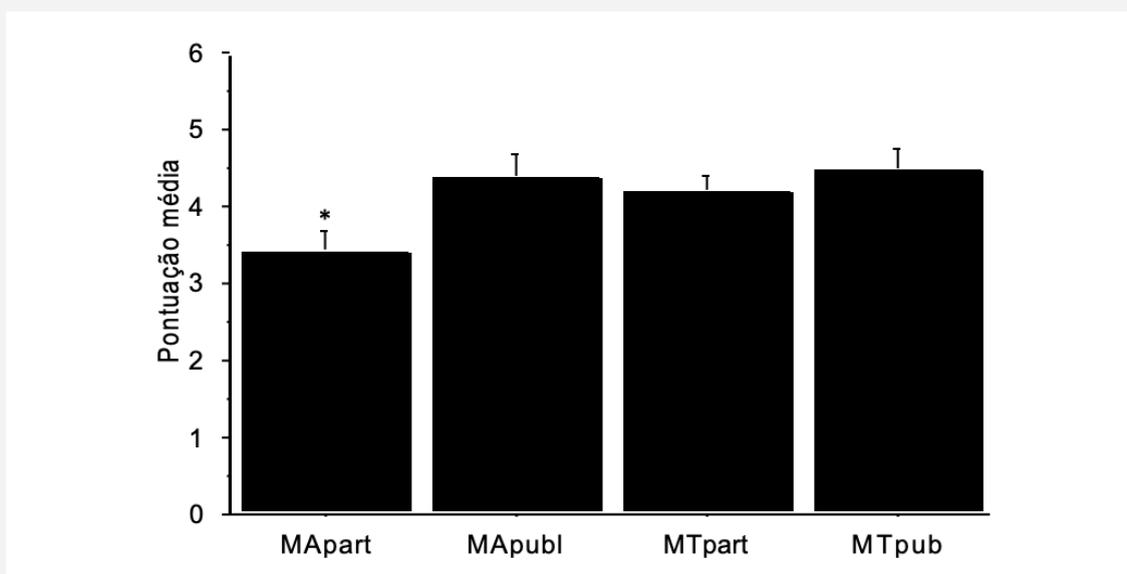


em novas políticas e ações para a minimização dos fatores negativos a fim de proporcionar equidade e uma real democratização do ensino superior do país.

Análise do desempenho dos alunos das IES pública e particular submetidos a metodologia ativa e tradicional:

É possível observar que o grupo de metodologia ativa da IES particular obteve menor desempenho ($3,404 \pm 0,27$) em relação aos demais grupos ($*p < 0,05$). E não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos metodologia ativa da IES pública ($4,386 \pm 0,30$), metodologia tradicional da IES pública ($4,47 \pm 0,28$) e metodologia tradicional da IES particular ($4,197 \pm 0,21$). Ou seja, para alunos da IES particular o ensino por metodologia tradicional promoveu melhor desempenho dos alunos no teste, no entanto, para alunos da IES pública o tipo de metodologia empregada em sala de aula não demonstrou relevância para melhor aproveitamento do ensino-aprendizagem (Ver figura 2).

Figura 2: Análise do desempenho dos alunos na metodologia tradicional x ativo



O gráfico demonstra a média da pontuação no teste de cada grupo de alunos avaliados. Grupo dos alunos Metodologia Ativa: de IES particular (MApart, n=38), de IES pública (MApubl, n=38).
Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 33, n. 1, p. 1-31, e-rte331202457, 2024.



(MApubl, n=24). Grupo dos alunos Metodologia Tradicional: de IES particular (MTpart, n=59) de IES pública (MTpubl, n=37). ANOVA *Post Hoc* Student-Newman-Keuls * $p < 0,05$.

Fonte: o autor

Estudos com estudantes de radiologia odontológica submetidos as aprendizagens baseadas em problemas apresentaram o desempenho semelhante ao grupo controle (alunos submetidos a aula expositiva) nos domínios: princípios gerais, Radiobiologia/radioproteção, técnica/interpretação. Porém o estudo reforça a necessidade de se considerar aspectos socioculturais e psicológicos em estudos comparativos futuros (GALVÃO *et al.*, 2018).

Diversas pesquisas apontam a eficácia para o uso da metodologia ativa em alunos de diferentes graduações em saúde (LARANJEIRAS *et al.*, 2022; SILVA e ASSUNÇÃO, 2022), porém essas pesquisas comparam o desempenho dos alunos antes e após a aula por metodologia ativa, mas poucas pesquisas utilizam um grupo controle para parâmetro, que seriam grupos de alunos submetidos à metodologia tradicional de ensino-aprendizagem. A ausência deste grupo controle inviabiliza a correta comparação entre as diferentes metodologias de ensino e não atesta a vantagem da utilização da metodologia ativa em relação à aula expositiva.

Uma pesquisa realizada com 145 estudantes técnicos de enfermagem divididos em 2 grupos: Grupo intervenção, aqueles que foram submetidos à metodologia ativa (aplicação da situação-problema seguindo o Arco de Manguerez) e grupo controle (aqueles submetidos a uma aula expositiva sobre biossegurança). Pré e pós-testes foram aplicados antes e após as aulas, respectivamente, e em ambos os grupos se observou melhora do desempenho, comprovadas pelas notas superiores no pós-teste. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho entre o grupo controle (metodologia tradicional) e o grupo intervenção (metodologia ativa), apesar dos autores afirmarem que as aulas que se utilizam de metodologia ativa tornaram-se mais fluidas, facilitando a concentração e a interação dos alunos (SILVA E CAMACHO, 2023).

Em contrapartida, outros estudos comparativos entre metodologia ativa e tradicional
Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 33, n. 1, p. 1-31, e-rte331202457, 2024.



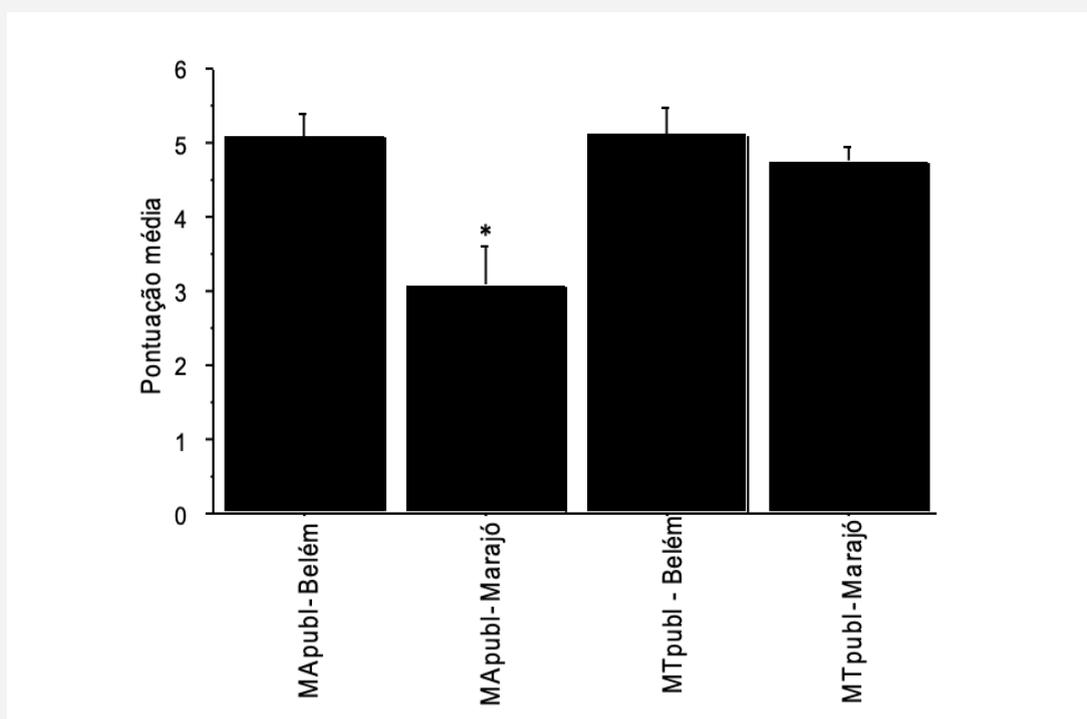
com 72 alunos de medicina comprovaram uma maior eficácia da metodologia ativa comparativamente a metodologia tradicional nos quesitos: aquisição de conhecimento e aprendizagem auto direcionada (PRADO *et al.*, 2011).

Estudos comparativos entre metodologias ativas e tradicionais apontam que o ensino ativo promove o desenvolvimento de habilidades e competências eficazes para os novos desafios na educação médica, como atitude centrada no paciente e mais empática. Dentre os métodos ativos disponíveis para serem implementados, a aprendizagem baseada em problemas ganha destaque. No entanto, alguns estudos empíricos apontam que, considerando apenas o aproveitamento cognitivo dos conteúdos curriculares em medicina, alunos submetidos ao método ativo apresentaram média inferior aos submetidos a metodologia tradicional de ensino (FRANÇA JUNIOR E MAKNAMARA, 2019).

Em virtude das diferentes realidades encontradas nos alunos da Universidade pública neste estudo, uma análise foi feita dentro do grupo da IES pública, segregando os alunos da capital dos alunos da IES pública da Ilha do Marajó. O grupo da IES pública da Ilha do Marajó submetido a metodologia ativa apresentou as menores pontuações (Ver figura 3). Uma das possibilidades para o desempenho inferior do grupo da Ilha do Marajó poderia estar relacionada aos fatores socioeconômicos da região, por se tratar de uma ilha na região amazônica, isto posto, foram realizadas diversas análises considerando a facilidade de acesso à internet, condições financeiras, origem do ensino básico e a presença da chamada “dupla jornada” (alunos que trabalham e estudam concomitantemente), com o fito de verificar quais fatores interferiam na eficiência da implementação de metodologias ativas.



Figura 3: Análise do desempenho dos alunos da IES pública submetidos a metodologia tradicional e ativo de ensino



O gráfico demonstra a média da pontuação no teste dos alunos da IES pública submetidos à metodologia ativa e tradicional. Grupo dos alunos Metodologia Ativa pública: de Belém (MApubl - Bel, n=9) e da Ilha do Marajó (MApubl - Marajó, n=15). Grupo dos alunos Metodologia Tradicional: de Belém (MTpubl - Bel, n=18) e da Ilha do Marajó (MTpubl - Marajó, n=19). ANOVA *Post Hoc* Student-Newman-Keuls * $p < 0,05$.

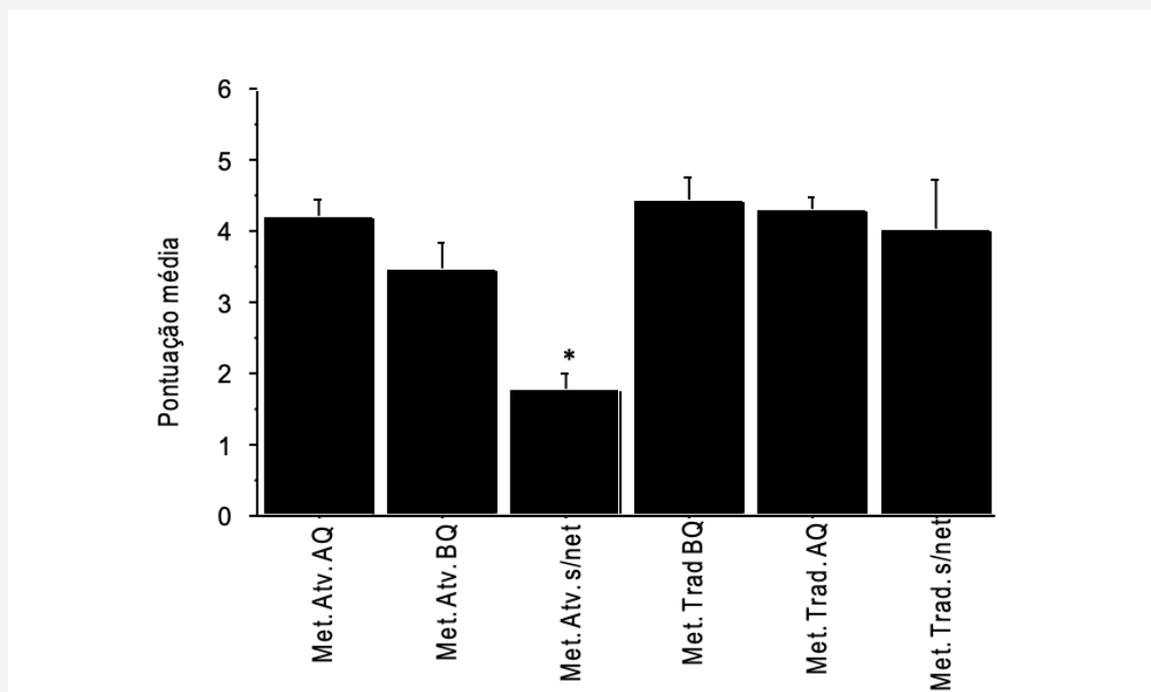
Fonte: o autor

Pode-se observar uma relação diretamente proporcional entre o acesso à internet e um melhor desempenho do teste de conhecimento daqueles submetidos às aulas com metodologia ativa; o mesmo fenômeno não se observa nos grupos de metodologias tradicionais, cujo acesso à internet não influenciou no desempenho dos alunos (ver figura 4).



Aos alunos submetidos as aulas com metodologia ativa, observou-se que a média da pontuação do teste de alunos com acesso à internet de alta qualidade ($4,194 \pm 0,25$) foi superior, comparativamente com aqueles com nenhum acesso à internet ($1,75 \pm 0,25$). Restou evidente a importância da internet para a eficácia da aprendizagem por metodologia ativa. Já o emprego de metodologia tradicional parece ser independente do acesso à internet, visto que não houve diferença no desempenho dos alunos entre aqueles com internet de alta qualidade ($4,268 \pm 0,19$), de baixa qualidade ($4,395 \pm 0,35$) ou sem acesso à internet ($4,000 \pm 0,70$) (ver figura 3).

Figura 4: Análise do impacto de acesso à internet no desempenho dos alunos



O gráfico demonstra a média da pontuação no teste final dos alunos submetidos a metodologia ativa e tradicional com diferentes realidades de acesso à internet. Grupo metodologia ativa: com internet de alta qualidade (Met. Atv AQ, n=62); baixa qualidade (Met. Atv. BQ, n =25) e sem internet (Met. Atv. s/net, n=4). Grupo metodologia tradicional: de alta qualidade (Met. Trad. AQ, n=71); baixa qualidade (Met. Trad. BQ, n=38) e sem internet (Met. Trad. s/net, n=4). ANOVA *Post Hoc* Student-Newman-Keuls * $p < 0,05$.

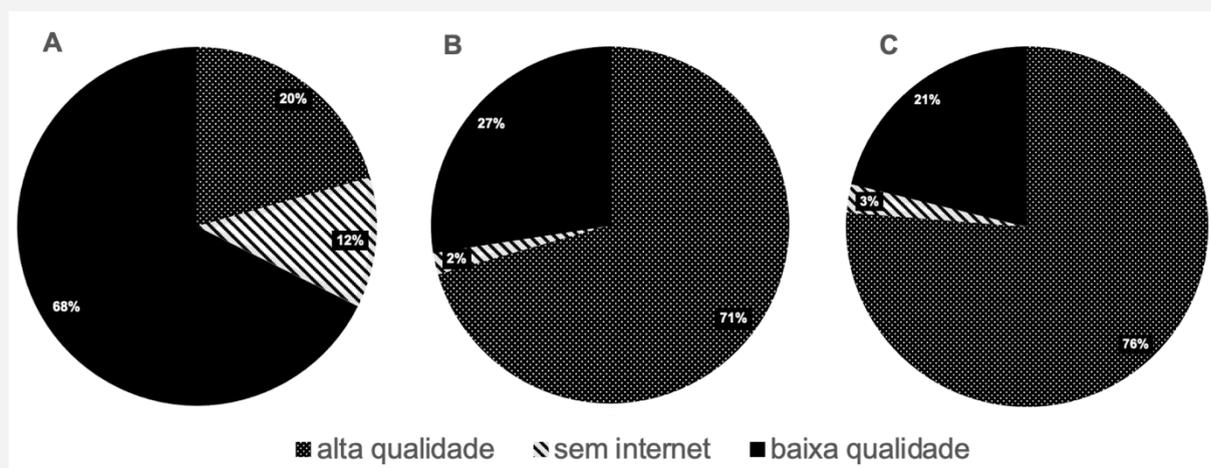
Fonte: o autor

Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 33, n. 1, p. 1-31, e-rte331202457, 2024.



Este fato pode justificar a pontuação inferior nos testes dos alunos submetidos a metodologia ativa do Marajó em relação aos demais, demonstrada na figura 2, em virtude desta região oferecer dificuldades de acesso à internet: 68% possuem internet de baixa qualidade, 12 % não possuem acesso algum e apenas 20 % dos alunos que participaram da pesquisa nesta região afirmaram possuir internet de qualidade. Enquanto no âmbito dos alunos da Região Metropolitana de Belém (tanto das IES públicas quanto do particular) mais de 70% afirmaram possuir internet de qualidade, ao passo que não mais que 3% afirmaram não ter acesso à internet (ver figura 5).

Figura 5: Disponibilidade de acesso à internet pelos alunos participantes da pesquisa



Percentual de alunos participantes da pesquisa com acesso à internet de alta qualidade, baixa qualidade e sem acesso de alunos da IES pública da Ilha do Marajó (A), da IES pública da capital (B) e da IES particular (C).

Fonte: o autor

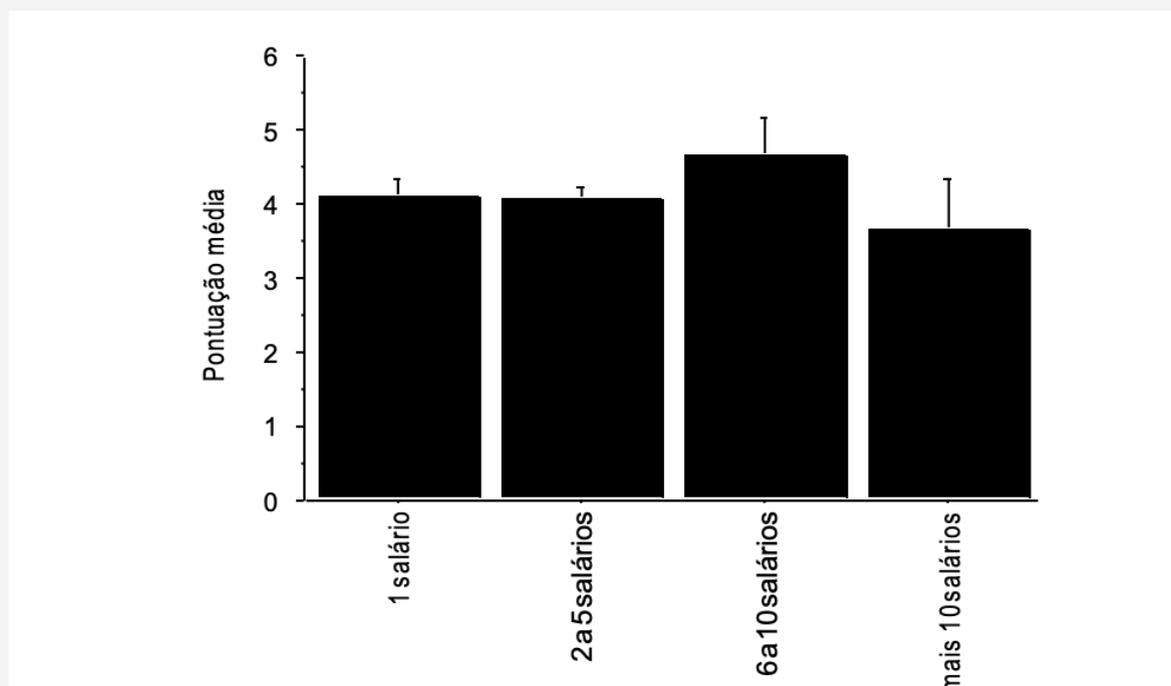
Filósofos e diferentes educadores afirmam que a problematização, ou as metodologias de ensino ativo de maneira geral, ao serem postos como o centro do ensino, perdem sua característica de inovação pedagógica e passam a ter propriedade conservadora. O centro deve ser a educação e não a metodologia de ensino, não se deve esquecer para quem se destina esta



prática inovadora. Por isso a relevância em entender a realidade do aluno ou da turma (JUNIOR E MORAES, 2022; TAVARES, 2019).

Apesar da frequente associação que a sociedade faz em relação à condição financeira dos alunos e seu desempenho dentro de sala de aula, neste trabalho, não houve diferença nas pontuações do teste, de forma estatisticamente significativa, entre alunos com diferentes rendas familiares mensais ($p > 0,05$) (ver figura 6).

Figura 6: Renda familiar mensal x desempenho dos alunos no teste



Relação entre a pontuação no teste de conhecimento e a renda familiar mensal dos alunos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (ANOVA *Post Hoc* Student- Newman-Keuls $p < 0,05$).

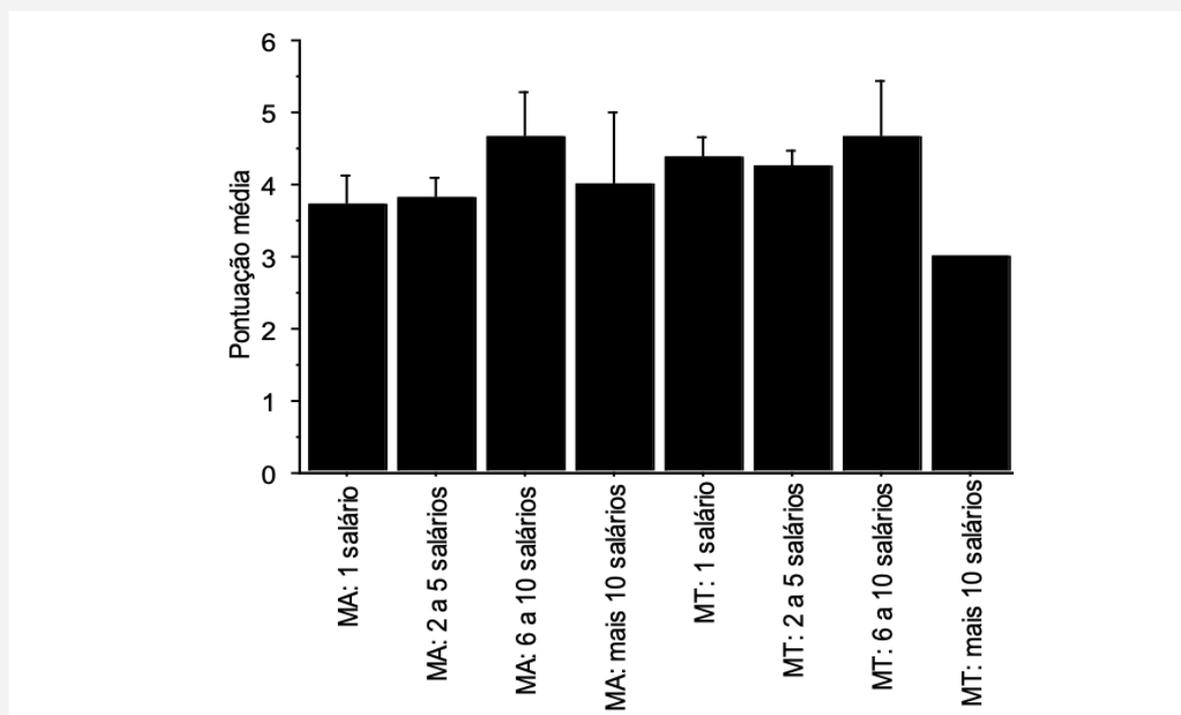
Fonte: o autor

O fator financeiro também não interferiu no desempenho dos alunos, independente do tipo de metodologia empregada (ver figura 7). Também não houve diferenças estatísticas entre os grupos de alunos com ou sem a “dupla jornada”, apesar da disponibilidade menor para estudo individual do aluno em virtude da necessidade de trabalhar (para os que
Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 33, n. 1, p. 1-31, e-rte331202457, 2024.



possuem a dupla jornada) (ver figura 8).

Figura 7: Análise do impacto socioeconômico no desempenho de alunos submetidos à metodologia ativa e tradicional

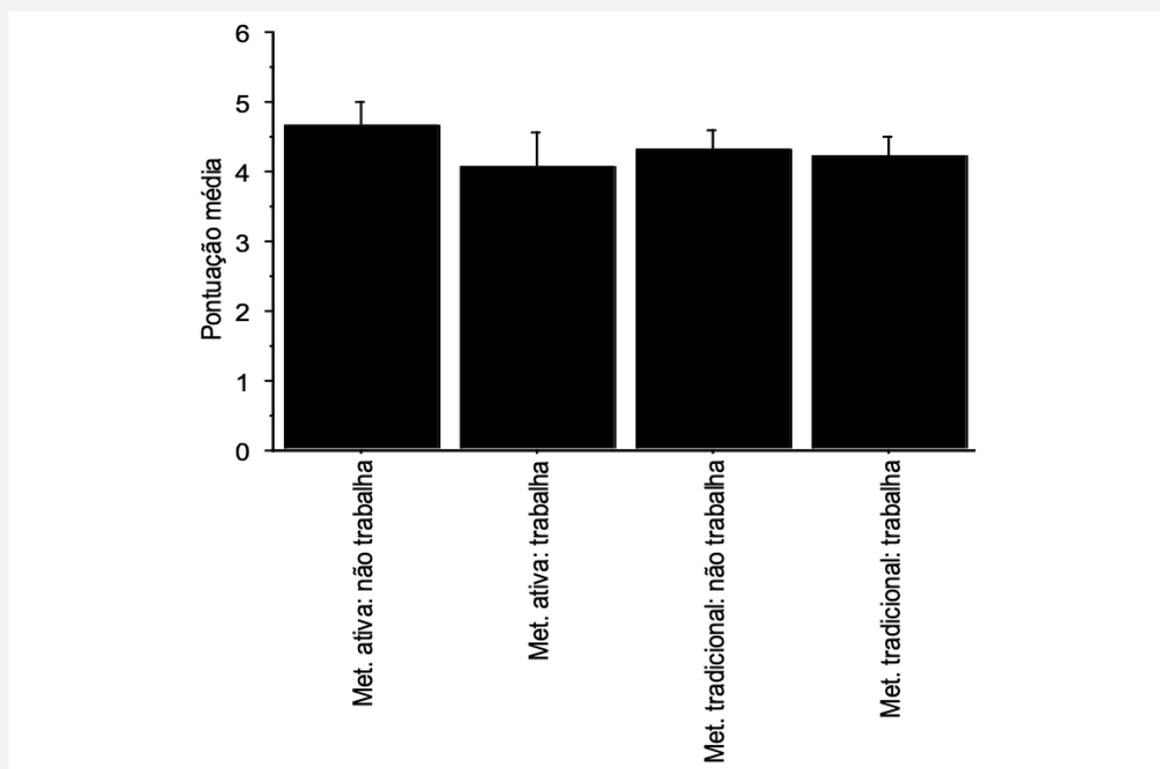


Relação entre a pontuação no teste de conhecimento e a renda familiar mensal dos alunos submetidos a metodologia tradicional (MT) e ativa (MA). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (ANOVA *Post Hoc* Student-Newman-Keuls $p < 0,05$).

Fonte: o autor



Figura 8: Análise do desempenho dos alunos que trabalham e não trabalham



Relação da pontuação no teste de conhecimento entre alunos que trabalham e os que apenas estudam. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (ANOVA *Post Hoc* Student-Newman-Keuls $p < 0,05$).

Fonte: o autor

Estudos de Lopes et al. (2010) mostraram que fatores como gênero feminino, morar sozinha, não utilizar nenhum medicamento para doenças crônicas e ter atividades extracurriculares tem influência positiva na pontuação da escala da autoeficácia acadêmica. Além disso, alunos submetidos ao PBL apresentaram maiores pontuações nesta escala em relação aos alunos submetidos a metodologia tradicional. No entanto esta escala de



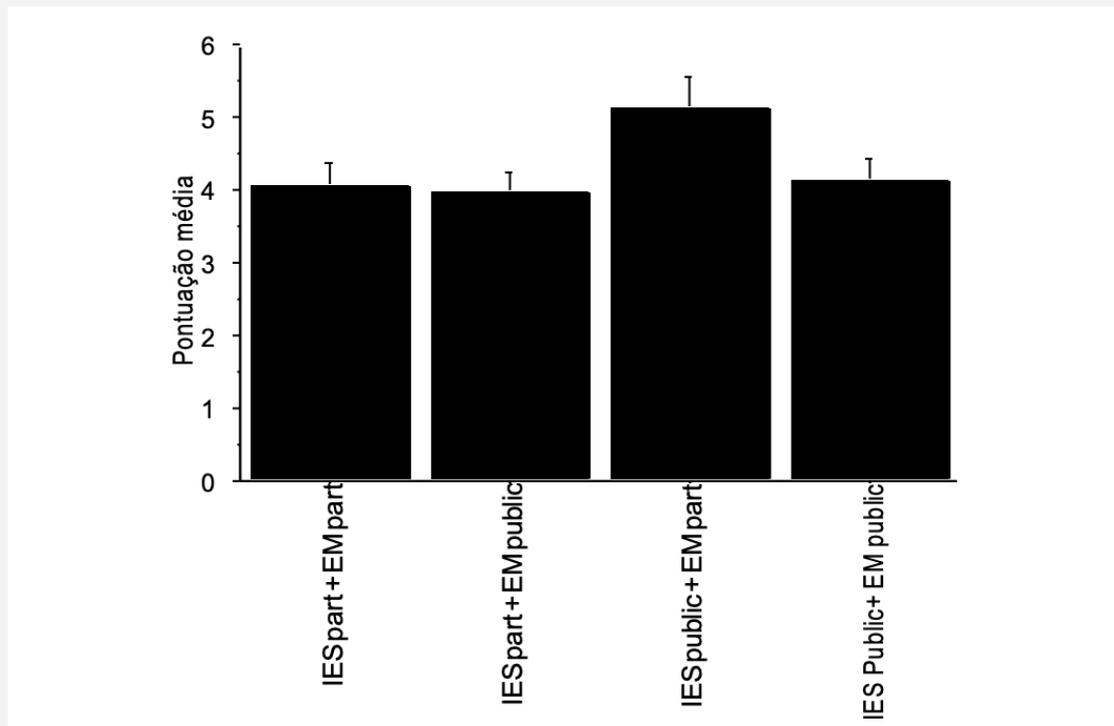
autoeficácia retrata a autopercepção do aluno sobre o seu desenvolvimento e não atesta de fato a aquisição do conhecimento.

Um aspecto não avaliado neste trabalho foi a média de notas no histórico do aluno versus o desempenho nas aulas com metodologia ativa e tradicional. Um estudo de Weltman & Whiteside (2010) mostra que alunos com médias de notas mais altas no histórico escolar tem melhor desempenho em aulas com metodologia tradicional, enquanto alunos com médias de notas mais baixas no histórico escolar apresentam melhores desempenhos em aulas com o uso de metodologia ativa.

Além das condições financeiras e a presença ou ausência da dupla jornada, a procedência dos alunos (ou seja, se o aluno cursou o ensino médio em escolas públicas ou particulares antes de iniciarem o ensino superior) não teve efeito significativamente relevante no desempenho dos seus respectivos testes (ver figura 9), mesmo ao ser considerado o tipo de metodologia de ensino empregada, seja ela ativa ou tradicional (ver figura 10).



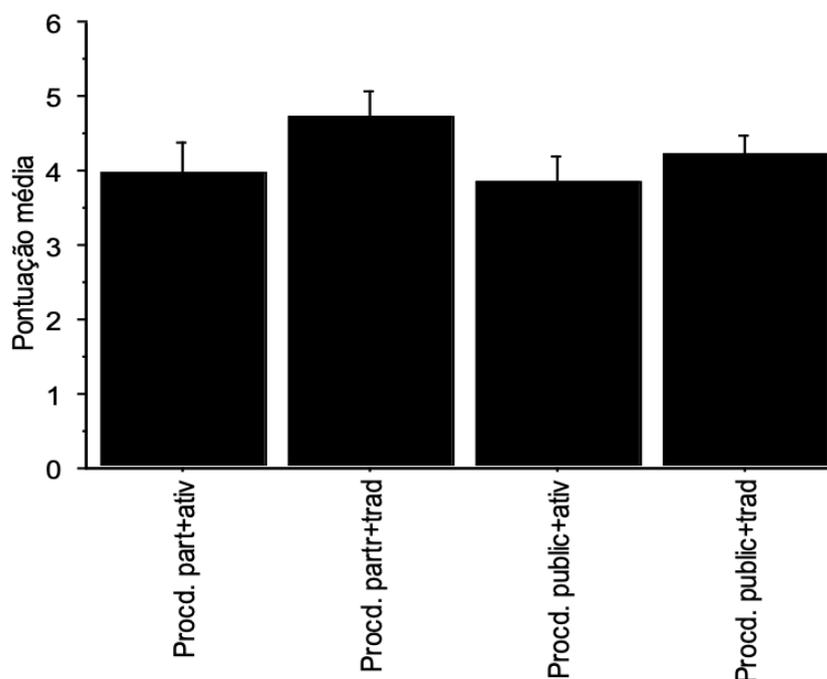
Figura 9: Análise do desempenho dos alunos universitários que cursaram o ensino médio em escolas públicas e particulares



Relação da pontuação no teste de conhecimento de alunos de IES pública e particular que cursaram o ensino médio em escolas públicas ou particulares. Grupo IES particular: que cursaram ensino médio em escolas particulares (IES part+EM part, n=38) e que cursaram o ensino médio em escolas públicas (IES part + EM public, n=51). Grupo IES pública: que cursaram o ensino médio em escolas particulares (IES public + EM part, n=18) e que cursaram o ensino médio em escolas públicas (IES public + EM public, n=50). Não foi observado diferença entre os grupos (*Post Hoc* Student-Newman-Keuls, $p < 0,05$).

Fonte: o autor

Figura 10: Análise do desempenho dos alunos procedentes de escolas públicas e particulares submetidos à diferentes metodologias (ativa x tradicional)



Relação da pontuação no teste de conhecimento de alunos de IES pública e particular que cursaram o ensino médio em escolas públicas ou particulares submetidos à metodologia ativa ou tradicional. Alunos que cursaram o ensino médio em escolas públicas que foram submetidos ao ensino tradicional (Proc. Public+trad, n=61) ou a metodologia ativa (Proc. Public+ativ, n=41). Alunos que cursaram o ensino médio em escolas particulares que foram submetidos ao ensino tradicional (Proc. Part+trad, n=32) ou a metodologia ativa (Proc. Part+ativ, n=24). Não foi observado diferença entre os grupos (*Post Hoc* Student-Newman-Keuls $p < 0,05$).

Fonte: o autor

Resultado da autoavaliação dos alunos submetidos a metodologia ativa e tradicional:

Ao final do *GoogleForms*, onde os alunos realizaram o teste de conhecimentos, duas perguntas objetivas foram incluídas e foram respondidas de forma facultativa pelos alunos participantes de todos os grupos, são elas:

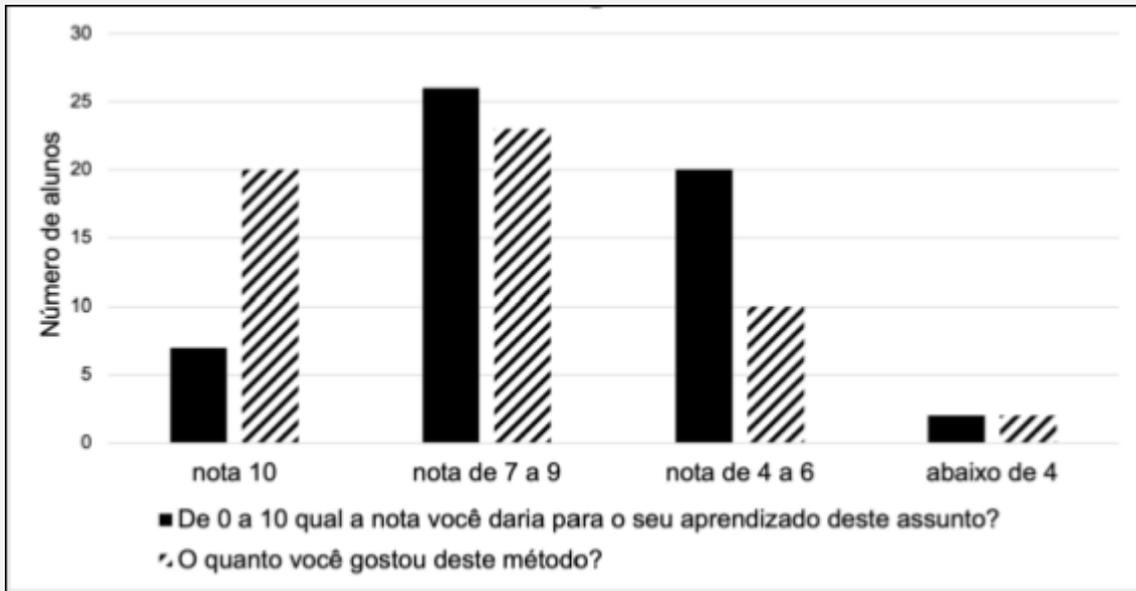
1- De 0 a 10, sendo 0 muito ruim e 10 muito bom, qual nota você daria para o seu aprendizado neste assunto?



2- De 0 a 10, sendo 0 odiei e 10 amei, o quanto você gostou desta metodologia?

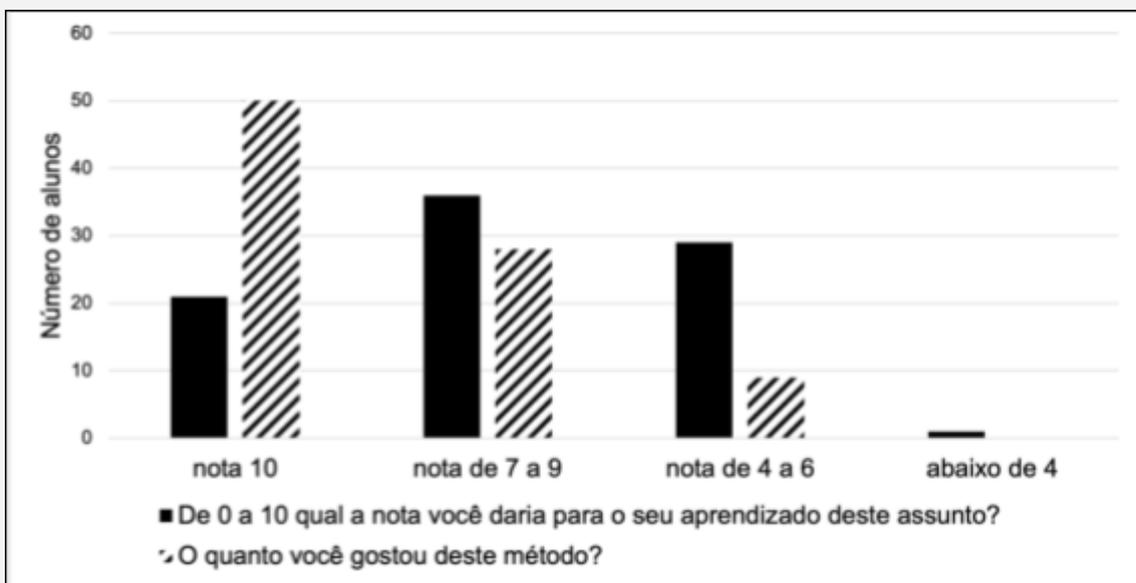
Um total de 55 alunos submetidos à metodologia ativa responderam essas perguntas e a maioria deles atribuiu pontuação de 7 a 9 para o seu aprendizado, representando 47,27% dos respondentes, e de 7 a 9 para o quanto gostou da metodologia, representando 41,81% dos respondentes (ver figura 11). Entretanto, um grupo maior, de 87 alunos, submetido a metodologia tradicional, também respondeu essas duas últimas perguntas. A maioria também atribuiu nota de 7 a 9 para a seu aprendizado, representando 41,38% dos respondentes, e nota 10 para o quanto gostou desta metodologia, representando 57,47% dos respondentes. Este resultado indica que, embora sobrevenha já há bastante tempo uma forte tendência das novas formas de ensino-aprendizagem baseadas em diferentes metodologias ativas, os alunos ainda são resistentes a este método e muitos ainda preferem a aula expositiva e aprendizado passivo do aluno (ver figura 12).

Figura 11: Autoavaliação dos alunos submetidos à metodologia ativa



Fonte: o autor

Figura 12: Autoavaliação dos alunos submetidos à metodologia tradicional



Fonte: o autor

Este resultado corrobora com um estudo realizado em 279 alunos de medicina de



uma Universidade que utiliza a metodologia ativa de ensino nas suas diretrizes curriculares. A metodologia ativa de ensino constituiu um dos motivos para o aparecimento da Síndrome de Burnout nestes estudantes. A prevalência de Burnout foi de 4,5%, destes, 26,2% de alta exaustão emocional, 37,6% de alta despersonalização e 20,4% de baixa realização profissional. Cerca de 75% dos estudantes afirmaram que não estavam satisfeitos com a estratégia de ensino-aprendizagem e 76,5% afirmaram que não conseguiam aprender com esta metodologia (LIMA *et al.*, 2022).

É bem verdade que o fato de os alunos relatarem descontentamento com esta forma de ensino-aprendizagem não descredencia a metodologia ativa de ensino como uma excelente estratégia para o desenvolvimento profissional, inteligência emocional, raciocínio crítico e reflexivo bem como para aprender a trabalhar em equipe. Na pesquisa de Lima *et al.* (2022) 49% dos alunos reconheceram que a maioria dos docentes não conseguem aplicar a metodologia em sala de aula da maneira adequada. Por isso, é imperativa a adequada capacitação dos docentes sobre esta forma de ensino- aprendizagem.

Diferentemente dos resultados deste trabalho e dos mencionados acima, um estudo de Prato *et al.* (2011) aponta que 84,7% dos alunos relataram uma percepção positiva sobre a metodologia ativa ($p < 0,0001$) e que esta metodologia demonstrou melhor resultado em relação ao grupo submetido a aula tradicional.

Diversas formas de metodologia ativa apontam resultados promissores no desenvolvimento de competências que podem refletir não apenas no conhecimento acadêmico e técnico do aluno, como também no desenvolvimento deste futuro profissional dentro do ambiente hospitalar, a fim de prepará-lo para lidar com seus clientes e a equipe multiprofissional. Nosso estudo analisou apenas o conhecimento técnico-científico, porém outros benefícios não mensurados neste trabalho são relevantes para a formação de qualquer aluno da área da saúde, as chamadas *soft skills* como: a ética, a moral, a empatia, o respeito, aprender a trabalhar em equipe, a cooperação dentre outras.

Um estudo com 252 estudantes aponta os metodologia de aprendizagem baseada em problemas, estudo de caso e experiências do mundo real como as melhores estratégias de



metodologia ativa para o desenvolvimento de competências a fim de promover o desenvolvimento sustentável do aluno (CASANOVAS *et al.*, 2021).

Também existem estudos que comprovaram a prevalência de fadiga e exaustão em 56% dos alunos submetidos ao ensino híbrido (aulas expositivas tradicionais com o uso de metodologia ativa, o PBL – aprendizagem baseada em problemas). Enquanto isso, índices menores de exaustão e fadiga (41%) foram observados em alunos submetidos somente a metodologia ativa (PBL) (SOBRAL *et al.*, 2022).

No contexto contemporâneo, devido as tecnologias, a era da internet e da velocidade das informações, é preciso investir em diferentes formas de ensinar, inovadoras e diversificadas. Só assim o docente conseguirá reter a atenção dos alunos por tempo suficiente à adequada aprendizagem. Também é preciso conscientizar os docentes de que cada turma terá sua especificidade e este profissional precisa estar atento as estratégias pedagógicas que trarão melhores resultados para cada turma (JUNIOR E MORAES, 2022).

4. Conclusão

Este trabalho demonstrou que os alunos da IES particular submetidos a metodologia ativa apresentaram as menores médias no teste, e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos dos alunos da IES pública (submetidos a metodologia tradicional e ativa) e da IES particular submetido a metodologia tradicional. Com isso, ficou evidente que a metodologia tradicional apresentou melhores resultados nos alunos das IES particulares.

Não houve diferença estatisticamente significativa na média do teste nos alunos da IES pública submetidos a metodologia ativa e tradicional. Porém, ao segregarmos os alunos da IES pública da capital dos alunos da IES pública da Ilha do Marajó, observamos um desempenho inferior dos alunos da ilha do Marajó submetido a metodologia ativa.

Esta diferença de pontuação entre os alunos da IES pública da capital e da Ilha do



Marajó pode ser explicada pela dificuldade de acesso à internet dos alunos da Ilha do Marajó. Ademais, a ausência de acesso à internet impactou significativamente no desempenho de alunos submetidos a metodologia ativa, mas não impactou os alunos submetidos a metodologia tradicional. Por isso, torna-se indispensável o acesso à internet para a adequada implementação das metodologias ativas no ensino superior.

Concluimos, também, que o fator socioeconômico, a presença ou a ausência da dupla jornada (trabalho e estudo) e a procedência do ensino médio (seja ele público ou particular) não impactou no desempenho dos alunos universitários de IES pública e particular da região amazônica, seja nos grupos submetidos a metodologia tradicional ou ativa.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. **Penso**, Porto Alegre, v. 1, n. 4, p. 89-91, 2018

BACICH, L.; NETO, A. T.; TTREVISANI, F. Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação. **Penso**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, 2015

BARBOSA, M.L.O. Democratização ou massificação do Ensino Superior no Brasil?. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 24, n. 2, p. 240-253, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24220/2318-0870v24n2a4324>

BELCHER, J. **Studio Physics at MIT**. MIT Physics Annual. Massachusetts, 2001. Disponível em: <http://web.mit.edu/jbelcher/www/PhysicsNewsLetter.pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. Ensino a distância cresce 474% em uma década. [Brasília]: **Ministério da Saúde**, 14 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada#>

CASANOVAS, M. M.; RUIZ-MUNZON, N.; FABREGA, M. B. Higher education: the best practices for fostering competences for sustainable development through the use of active learning methodologies. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 23, n. 3, 2021



COLARES, K. T. P.; OLIVEIRA, W. Metodologias Ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. **Revista Sustinere**, v. 6, n. 2, p. 300–320, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/sustinere.2018.36910>

DA SILVA, I. P.; MERCADO, L. P. L. Revisão sistemática de literatura acerca da experimentação virtual no ensino de Física. **Ensino & Pesquisa**, v. 17, n. 1, p. 49-77, 2019

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017

FARIAS, P.; MARTIN, A.L; CRISTO, C.S. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **Rev bras educ med**, v. 39, n. 1, p. 143–50, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v39n1e00602014>

FEYMAN, R. P. Só Pode Ser Brincadeira, Sr. Feynman!. **Editora Intrínseca**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2019

FRANÇA JUNIOR, R.R.; MAKNAMARA, M. Metodologias ativas como significado transcendental de currículos de formação médica. **Educação em Revista**, v. 36, p. e219263, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/SDCcMBxHkYGSdn858ZFtJB/?lang=pt>

FRANÇA JUNIOR, R. R.; MAKNAMARA, M. A literatura sobre metodologias ativas em educação médica no brasil: notas para uma reflexão crítica. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 17, p. e0018214, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/zWkGHv3kYskCpdt4D7SDTR/?lang=pt>

GALVÃO, N.S; OLIVEIRA, M. L; PANZARELLA, F. K.; RAITZ, R.; JUNQUEIRA, J. L. C. Traditional lecture versus PBL tutorials in Dental students' knowledge acquisition. **Revista da Abeno**, v. 18, n. 4, p. 76-84, 2018. Disponível em: 10.30979/rev.abeno.v18i4.757

IBGE. O uso de internet, televisão e celular no Brasil (2022) Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>

IDEB. Resultado do índice de desenvolvimento da educação brasileira. (2019). Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=608470>

JUNIOR, J. F. S.; MORAES, C. C. P. Parâmetros conceituais à estratégia pedagógica no contexto da metodologia ativa. **Cadernos Cajuína**, v. 7 n. 1, 2022



LARANJEIRAS, C. L.; BRANDÃO A. H.; PRAÇA, M. A.; LAMAITA, R. M.; SILVA, C. H. Uso da metodologia ativa no treinamento de médicos-residentes em ginecologia e obstetrícia. **Femina**, v. 50, n. 4, p. 215-218, 2022

LIMA, L. C. R.; TESCHE, L. F.; ARAÚJO, T. S.; BARBOSA, T. L. A.; ANDRADE, L. M. X. G. Burnout e metodologia ativa de ensino-aprendizagem entre estudantes de Medicina de universidade em tríplice fronteira. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, n. 4, p. e164, 2022

LOPES, J. M.; CASTRO, J. G. F.; PEIXOTO, J. M.; MOURA, E. P. Autoeficácia de Estudantes de Medicina em Duas Escolas com Metodologias de Ensino Diferentes (Aprendizado Baseado em Problemas versus Tradicional). **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n. 2, p. e048, 2020

MATTAR, J. Metodologias Ativas: para a educação presencial, blended e a distancia. **Artesanato Educacional**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2017

PEREIRA, R. J. B. Método tradicional e estratégias lúdicas no ensino de biologia para alunos de escola rural do município de Santarém – PA. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.15, n. 2, 2020

PINTO, J. M. .R. The Education System of Brazil: Financing of Education in Brazil. In: Jornitz S., Parreira do Amaral M. The Education Systems of the Americas. Global Education Systems. **Springer**, Cham, v. 1. n. 1, 2021

PRADO, H. M; FALBO, G. H.; FALBO, A. R.; FIGUEIROA, J. M. Active learning on the ward: outcomes from a comparative trial with traditional methods. **Medical Education**, v. 45, n. 3, p. 273-279, 2011

SILVA, M. C. A., ASSUNÇÃO, M. E. L. S. M. Eficácia de Metodologia Ativa de Aprendizagem do ECG no Internato em Clínica Médica. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 119, n. 5 p. 22-26, 2022

SILVA, R. P.; CAMACHO, A. C. L. F. Uso da metodologia ativa comparada a metodologia tradicional no ensino de enfermagem: pesquisa de intervenção. **Rev Recien**, São Paulo, v. 13, n. 41, p. 55-65, 2023

SOBRAL, J. B.; LIMA, D. L. F.; ROCHA, H. A. Active methodologies association with online learning fatigue among medical students. **BMC Med Educ**, v. 22, n. 74, 2022

TAVARES, F. G. D. O. O conceito de inovação em educação: uma revisão necessária.



Educação (UFSM), Santa Maria, v. 44, p. 1-19, 2019

VAN LIER, L. The ecology and semiotics of language learning: a sociocultural perspective. Monterey: **Kluwer Academic Publishers**, v. 3, n. 1, 2004

VETROMILLE-CASTRO R.; KEILING, H. S. Metodologias ativas e recursos digitais para o ensino de L2: Uma revisão sobre caminhos e possibilidades. **Ilha do Desterro**, v. 74, n. 3, p. 351-368, 2021

WATKINS, J.; MAZUR, E. Retaining students in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) majors. **J. Coll. Sci. Teach**, v. 42, n. 5, p. 36-41, 2013

WELTMAN, D.; WHITESIDE, M. Comparing the Effectiveness of Traditional and Active Learning Methods in Business Statistics: Convergence to the Mean. **Journal of Statistics Education**, v. 18, n. 1, 2010

SOBRE A AUTORIA:

[*] Doutorado em Neurociências, Pós-doutorado em Ensino em Saúde na Amazônia – Professora auxiliar I do Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas da Universidade do Estado do Pará – ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7460-8279> - e-mail vanessabarros@uepa.br

[**] Doutorado em Neurociências e Biologia Celular e Pós-doutorado em Neurociências – Professora Adjunto do Departamento de Morfologia e Ciências Fisiológicas da Universidade do Estado do Pará – ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6992-3557> - e-mail katia.kietzer@uepa.br

Submetido em: 22 de maio de 2024.

Aprovado em: Julho de 2024.

Publicado em: Setembro de 2024.