



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA –
PROFBIO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MESTRADO

MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO ENSINO
MÉDIO APÓS ABORDAGEM DE HELMINTÍASES EM AULA EXPOSITIVA E
MÉTODO ATIVO INSTRUÇÃO POR PARES

MARIANNA CARRIJO ALVES MADUREIRA VALENTIN

BRASÍLIA, DF
2022

MARIANNA CARRIJO ALVES MADUREIRA VALENTIN

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE MESTRADO

**MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO ENSINO
MÉDIO APÓS ABORDAGEM DE HELMINTÍASES EM AULA EXPOSITIVA E
MÉTODO ATIVO INSTRUÇÃO POR PARES**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Macroprojeto: Novas práticas e estratégias pedagógicas para o ensino de Biologia

Linha de Pesquisa: Comunicação, ensino e aprendizagem em Biologia

Orientador: Prof. Dr. José Eduardo Baroneza

**BRASÍLIA, DF
2022**

VV156m Valentin, Marianna Carrijo Alves Madureira
MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO
ENSINO MÉDIO APÓS ABORDAGEM DE HELMINTÍASES EM AULA
EXPOSITIVA E METODO ATIVO INSTRUÇÃO POR PARES / Marianna
Carrijo Alves Madureira Valentin; orientador José Eduardo
Baroneza. -- Brasília, 2022.
95 p.

Tese (Doutorado - Mestrado Profissional em Ensino de
Biologia) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Motivação e Percepção da Aprendizagem de alunos no
ensino médio. 2. Ensino investigativo. 3. Ensino de
Biologia. 4. Método ativo: Instrução por Pares. 5. Método
expositivo. I. Baroneza, José Eduardo, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela oportunidade de realizar este mestrado, no momento certo e com todas as condições necessárias. A Ele, toda honra e glória!

A meu amado esposo, Jorge, e filhos, Eduarda, Emanuele, Lucas e Rebeca, que não mediram esforços para que eu conseguisse cumprir todas as etapas. Obrigada pela compreensão, amores da minha vida!

A meus pais, Eduardo e Sandra, que sempre me apoiaram e oraram por mim, sem eles eu não teria chegado aqui. Estendo o agradecimento a minha sogra Mariza pelo apoio com meu filho e todos os meus familiares, amigos(as) e irmãos em Cristo, por todas as orações e auxílios.

A minhas irmãs de Profbio Antonia, Neide e Tatiane, presentes de Deus em minha vida! Mesmo tão diferentes, nos completamos e formamos um quarteto fantástico.

Aos meus alunos e colegas de serviço que me apoiaram ao participar da pesquisa, ao compreenderem meu cansaço e ao orarem por mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Eduardo Baroneza – um anjo que Deus colocou em minha vida. Vários conhecimentos de vida levarei desses momentos de convivência, quanta sabedoria, mansidão e compaixão pude receber. Minha eterna gratidão!

A todos os docentes do PROFBIO e externos, que contribuíram para meu crescimento intelectual e pessoal.

Ao PROFBIO e à UnB por me proporcionarem este curso tão rico de ensinamentos e experiências.

À Capes, pela bolsa de estudo. "O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil - Código de Financiamento 001.

Aos membros da banca de qualificação do projeto – Profa. Dra. Silviene F. Oliveira e Prof. Dr. Hudson F. N. Moura –, da pré-defesa – Profa. Dra. Claudia Padovesi Fonseca e Profa. Dra. Fernanda Paulini – e da banca de defesa – Profa. Dra. Ana Maria Leopercio Ponte e Prof. Dr. João Paulo Cunha de Menezes –. Gratidão pelas contribuições e por disporem de tempo para leitura atenta do meu texto.

Relato da Mestranda – Turma 2020

Instituição: Universidade de Brasília
Mestranda: Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin
Título do TCM: Motivação e Percepção da Aprendizagem de Alunos do Ensino Médio após Abordagem de Helmintíases em Aula Expositiva e Método Ativo Instrução por Pares
Data da defesa: 20/7/2022
<p>Sou professora desde 2002, assim que iniciei minha graduação em Ciências Biológicas pela PUC Goiás, na época intitulada Universidade Católica de Goiás. Após concluir a graduação, eu me especializei em Metodologias de Ensino da Educação Ambiental, pela Universidade Gama Filho. Sempre sonhei realizar um mestrado na minha área, cheguei a cursar uma disciplina como aluna especial na Faculdade de Medicina na Universidade Federal de Goiás, porém, em virtude de problemas de saúde, não pude continuar. Em 2007, tomei posse como professora efetiva no estado de Goiás, onde atuo desde então. Em 2019, conheci o Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia através da amiga e atual irmã de PROFBIO Antonia. Após 15 anos fora do meio acadêmico, tive a grata oportunidade de retornar, para realização do meu grande sonho: “ser mestre”. Em meio a uma pandemia mundial, iniciei o curso de forma remota, o que gerou uma aflição associada a uma ânsia pelo novo, já que estava retomando ao meio acadêmico após tantos anos e ao mesmo tempo tendo que me adaptar a forma remota de ensino. No entanto – com a maravilhosa atuação dos professores, a dedicação do meu orientador, o companheirismo dos colegas, a compreensão da minha família e muitas horas de estudo e dedicação –, consegui concluir todas as etapas necessárias. Realizar este mestrado me fez ressignificar conceitos e remodelar minha atuação docente, agora voltada para uma perspectiva de ensino por investigação. Durante todo percurso verifiquei a importância e a necessidade de desenvolver o protagonismo do meu aluno em seu processo de ensino-aprendizagem, bem como o meu papel de orientadora nesse circuito. Gratidão ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília – IB/UnB, ao PROFBIO, à CAPES pela bolsa de estudo e aos professores, pela oportunidade de aprimorar meu conhecimento e realizar o sonho de ser mestre.</p>

MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO APÓS ABORDAGEM DE HELMINTÍASES EM AULA EXPOSITIVA E MÉTODO ATIVO INSTRUÇÃO POR PARES

RESUMO

O desinteresse e a desmotivação dos estudantes prejudicam o ensino e a aprendizagem e constituem desafios enfrentados pelos professores na atualidade. No ensino médio brasileiro, o método da aula expositiva dialogada é o mais utilizado para o ensino de Biologia, mesmo diante de muitos questionamentos sobre a sua efetividade e limitações, uma vez que a simples exposição dos conteúdos estimula a passividade e a individualidade do estudante. Neste contexto, os métodos ativos de ensino e aprendizagem são apontados como estratégias promissoras para o desenvolvimento da autonomia, da proatividade, do senso crítico e do trabalho colaborativo entre os alunos. Esta pesquisa teve como objetivo comparar a motivação e a percepção da aprendizagem de 108 estudantes da terceira série do ensino médio do Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Mansões Paraíso, na cidade de Aparecida de Goiânia, GO, submetidos à aula expositiva e ao método ativo de Instrução por Pares/IpP. Na primeira etapa do estudo foi abordado o tema “Helmintíases – esquistossomose, teníase e cisticercose” por meio de aula expositiva dialogada; na segunda etapa foi abordado o tema “Helmintíases – ascaridíase, ancilostomose, filariose e oxiuríase” por meio do método ativo IpP. Todos os estudantes participaram das duas etapas, porém 50% responderam ao questionário sobre motivação e percepção da aprendizagem após a aula expositiva dialogada e os outros 50% responderam ao mesmo questionário após o método IpP. Os dados foram comparados por meio do teste Exato de Fischer (95% IC). Nos resultados não foram observadas diferenças significativas quanto à motivação ao aprender. No entanto, quanto à percepção de aprendizagem os estudantes sentiram-se mais seguros no método IpP. Concluímos que a aplicação do método IpP no ensino de Biologia não foi prejudicada em comparação ao método expositivo. Acreditamos que o método expositivo de forma dialogada e os métodos ativos, em particular o IpP, podem valorizar as diferentes formas de aprender, envolvendo o estudante em seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino investigativo. Ensino de Biologia. Ensino médio. Guia didático.

**MOTIVATION AND PERCEPTION OF THE LEARNING OF HIGH SCHOOL
STUDENTS AFTER APPROACHING HELMINTHIASIS IN EXHIBITION CLASS
AND ACTIVE METHOD PEER INSTRUCTION**

ABSTRACT

The disinterest and lack of motivation of students harm teaching and learning and constitute challenges faced by teachers today. In Brazilian high school, the dialogued lecture method is the most used for teaching Biology, even in the face of many questions about its effectiveness and limitations, since the simple exposition of the contents stimulates the passivity and individuality of the student. In this context, active teaching and learning methods are pointed out as promising strategies for the development of autonomy, proactivity, critical thinking and collaborative work among students. This research aimed to compare the motivation and perception of learning of 108 students from the third grade of high school at Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Mansões Paraíso, in the city of Aparecida de Goiânia, GO, submitted to the lecture and the active method. of Peer Instruction/IpP. In the first stage of the study, the theme “Helminthiasis – schistosomiasis, taeniasis and cysticercosis” was addressed through a dialogic expository class; in the second stage, the topic “Helminthiasis – ascariasis, hookworm, filariasis and oxyuriasis” was addressed through the active IpP method. All students participated in both stages, but 50% answered the questionnaire on motivation and perception of learning after the lecture and the other 50% answered the same questionnaire after the IpP method. Data were compared using Fisher's Exact test (95% CI). In the results, no significant differences were observed regarding motivation to learn. However, regarding the perception of learning, students felt more secure in the IpP method. We conclude that the application of the IpP method in Biology teaching was not impaired in comparison to the expository method. We believe that the expository method in a dialogic way and the active methods, in particular the IpP, can value the different ways of learning, involving the student in his learning process.

Keywords: Investigative teaching. Biology Teaching. High school. Didactic guide.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das etapas de aplicação do método Instrução por pares.....	22
Figura 2 – Capa do guia didático e um exemplo das questões sobre Helminthíases que o compõem.....	25
Figura 3 – Disposição dos alunos e da docente no ambiente de ensino durante a exposição dos conteúdos de Helminthíases na etapa 1.....	27
Figura 4 – Utilização do aplicativo plickers pela docente para a averiguação das respostas durante a aplicação do método ativo IpP na etapa 2.....	28
Figura 5 – Momento de discussão entre os pares durante a aplicação do método ativo IpP durante a etapa 2.....	29
Figura 6 – Momento de interação entre os pares durante a discussão sobre os conceitos na aplicação do método ativo IpP.....	34
Figura 7 – Respostas dos estudantes sobre realização do estudo prévio antes da aula utilizando o método IpP.....	36
Figura 8 - Relação das palavras que destacaram quanto aos pontos positivos (8A) e negativos (8B) da Aula Expositiva.	37
Figura 9 – Relação das palavras que destacaram quanto aos pontos positivos (9A) e negativos (9B) do MA IpP.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Motivação dos estudantes da 3ª série do ensino médio após aula expositiva e após aula utilizando método IpP.....	31
Tabela 2 – Percepção da aprendizagem dos estudantes da 3ª série do ensino médio após aula expositiva e após aula utilizando método IpP.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

ABPP – Aprendizagem Baseada em Problemas e em Projetos

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

EI – Ensino Investigativo

IpP – Instrução por Pares

MA – Métodos Ativos

PI – *Peer Instruction*

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Guia didático.....	48
APÊNDICE B – Artigo submetido a Revista de Ensino de Biologia -SBEnBio.....	72
APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE	89
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	90
APÊNDICE E – Questionário de avaliação do método de ensino quanto a motivação e percepção da aprendizagem.....	91

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Método expositivo no ensino de Biologia	14
1.2 Ensino investigativo de Biologia	17
1.3 Métodos Ativos de Ensino e Aprendizagem	19
1.4 Instrução por Pares (<i>Peer instruction</i>): estratégia para envolver ativamente os alunos durante a aula.....	21
2. OBJETIVOS	24
2.1 Objetivo geral	24
2.2 Objetivos Específicos	24
3. METODOLOGIA	24
3.1 Confeção do guia didático	24
3.2 Comparação da motivação e da percepção da aprendizagem	26
3.2.1 Tipo de estudo e população escolhida	26
3.2.2 Primeira etapa – Método da aula expositiva dialogada	27
3.2.3 Segunda etapa – Método da Instrução por Pares	27
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5. CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXO – Parecer Consubstanciado do CEP	93

1. INTRODUÇÃO

O desinteresse e a desmotivação dos estudantes em sala de aula estão entre os maiores problemas enfrentados pelos professores atualmente (POZO, 2002), o que pode ser um obstáculo no processo de ensino-aprendizagem, incluindo o ensino de Biologia. Tapia e Fita (2015) apontam como fatores que interferem na motivação dos estudantes a forma pela qual o professor aborda o conteúdo bem como as metodologias que utilizam no processo de ensino.

Considerando o cenário da educação básica brasileira, as aulas expositivas têm sido o recurso pedagógico mais utilizado para ensinar Biologia (KRASILCHIK, 2008). Por meio dessa metodologia, os professores tendem a repetir o conteúdo dos livros didáticos, enquanto os estudantes ouvem e copiam passivamente o que o professor reproduz. Para Motokane (2015), a abordagem dos componentes descritivos da Biologia é necessária para a compreensão de vários fenômenos e faz parte da linguagem biológica, entretanto seu uso excessivo durante as aulas expositivas tem ocasionado um ensino enciclopédico, baseado na memorização de conceitos e termos, reduzindo o interesse dos alunos na busca pelo conhecimento.

Diante de tal situação “fica claro que o Brasil precisa rever diversos aspectos da sua educação, e um deles são os métodos de ensino utilizados pelos professores” (DIAS JUNIOR; FEITOSA, 2016, p. 1). A superação da hegemonia do método expositivo de ensino e aprendizagem não é uma tarefa fácil, não possui fórmula única de superação e não resolve todos os problemas do ensino, visto que a realidade institucional, bem como a de vivências e experiências dos alunos e professores não são padronizadas (MORÁN, 2015). No entanto, é necessário abandonar um modelo único de escola ou universidade no qual a ambição de ensino se restrinja à transmissão de conteúdos (MAZUR, 1997).

Tendo em vista o conjunto de transformações sociais, econômicas e nas relações de trabalho atuais, urge a necessidade de renovação nos métodos de ensino. A adoção dos métodos ativos de ensino (MAs) enquadra-se nesse contexto, uma vez que adotam estratégias alinhadas com o ensino por investigação e, diferentemente da aula expositiva, estimulam a autonomia, a proatividade, o senso crítico e o trabalho colaborativo entre os alunos.

Diferentemente da realidade brasileira, na América do Norte e Europa é comum falar em ensino por investigação. Sobre esse aspecto, Batista e Silva (2018, p. 99) escrevem que:

O ensino investigativo (EI) visa, entre outras coisas, que o aluno assuma algumas atitudes típicas do fazer científico, como indagar, refletir, discutir, observar, trocar ideias, argumentar, explicar e relatar suas descobertas. Isso faz que o EI seja uma estratégia didática em que os professores deixam de simplesmente fornecer conhecimentos aos alunos, que passam a ser mais ativos, e não meros receptores de

informações. É necessário que as atividades contribuam para o desenvolvimento da capacidade de reflexão dos alunos, de modo que o conhecimento anterior gere um novo. Assim, o professor deve orientar os alunos ao longo do processo de investigação, proporcionando condições para que entendam e compreendam o que estão fazendo.

No Brasil, o artigo 35 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9.394/1996) diz que o ensino médio tem por finalidades o aprimoramento do educando como ser humano; a formação ética; o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; a preparação para o mercado de trabalho e para a educação continuada (BRASIL, 1996). Para alcançar tais objetivos, pesquisadores como Campos e Nigro (1999), Krasilchik (2008) e Carvalho (2013) defendem uma mudança na forma como se ensina e a utilização de estratégias que estimulem a investigação.

Entre as formas de incentivar o ensino investigativo na educação básica está a adoção dos MAs. Segundo Prince (2004), esses envolvem a participação ativa do estudante no seu processo de aprendizagem em sala de aula e inserem o aluno, e não o professor, no centro do processo de ensino. Nos métodos ativos, o mais importante no contexto do ensino em sala de aula não é, apenas, o professor falar e expor conteúdos, mas conduzir os alunos a trabalhar, criticar, colaborar, estudar, debater etc.

Entre os MAs mais utilizados no ensino de ciências consta a Instrução por Pares/IpP (tradução de *Peer Instruction*) desenvolvida por Eric Mazur no início da década de 1990, quando esse aspirou por um aprendizado significativo dos conceitos expostos em suas aulas de Física para alunos de Medicina na Universidade de Harvard.

Neste trabalho serão adotados o método IpP e as aulas expositivas na abordagem das Helmintíases, no ensino médio de um colégio público da cidade de Aparecida de Goiânia, e serão comparadas a motivação e a percepção de aprendizagem dos alunos.

REVISÃO BIBLIOGRAFICA

1.1 Método Expositivo no Ensino de Biologia

O método expositivo é descrito por Ferro (1999) como aquele em que o professor expõe oralmente todo o conteúdo, desde a informação de partida até a estruturação do raciocínio. Santos (2014, p. 10) afirma que ao “expor o conteúdo o professor desempenha um papel principal, central, na aula enquanto cabe aos alunos um papel secundário, passivo”.

A aula expositiva pode ser adotada para introduzir um novo conteúdo por meio da transmissão de informações, seguindo uma estrutura lógica em tempo reduzido (HAYDT, 2006). Lopes (1991) argumenta que o método expositivo é adotado sobretudo quando os recursos são escassos e o número de alunos é excessivo – aspectos muito comuns no sistema educacional público brasileiro.

Fernandes (2011) – por sua vez – salienta que a aula expositiva, quando bem planejada, pode ser uma boa estratégia para ensinar determinados conteúdos. Além disso, há estudos que revelam que alguns alunos declaram maior segurança em responder às avaliações quando os conteúdos são trabalhados expositivamente (ALCANTARA; MARIA; SIQUEIRA, 2004).

A exposição pode assumir duas posições didáticas: dogmática ou aberta/dialogada. Sobre esse aspecto, para Haydt (2006), na dogmática o professor ocupa o papel dominante, expositor e o estudante assume o papel passivo, ouvinte; ao passo que na aberta ou dialogada, o professor dialoga com o grupo, ouvindo o que o estudante tem a dizer, fazendo perguntas e esclarecendo dúvidas. Assim a aula expositiva dialogada tem vantagens sobre o método dogmático, uma vez que permite a participação dos estudantes e estimula sua atividade reflexiva, ocupando um papel menos passivo durante seu processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Haydt (2006), a forma de aula expositiva mais utilizada é a dialogada, a qual possibilita a participação do estudante: ao argumentar, formular suas dúvidas e interagir com os colegas e com o professor. Para Hartmann, Maronn e Santos (2019, p. 1),

Apesar da aula expositiva dialogada ser considerada um método tradicional e por várias vezes até sendo considerada como ultrapassada por parte de alguns professores, esta apresenta fundamental relevância no ensino, uma vez que permite um diálogo entre professor e alunos, havendo espaços para questionamentos, críticas e discussões. Essa modalidade de aula propicia ao aluno a obtenção e organização de dados, a interpretação e análise crítica, a comparação e a síntese do conteúdo apresentado.

Esses autores enfatizam alguns pontos importantes para a aplicação de uma aula expositiva dialogada eficaz. A aula deve ter um bom planejamento, tendo em vista o papel mediador do professor no diálogo com os estudantes. O uso de outros recursos mais que o quadro/giz e livro didático além de levar em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, que serão um referencial para detectar se deve iniciar ou continuar certo conteúdo. E, por último, associar os conteúdos trabalhados com seu cotidiano e estruturá-lo; associar seu conhecimento prévio e o científico acaba facilitando o ensino-aprendizagem dos estudantes.

Diante das demandas da sociedade contemporânea em razão do desenvolvimento tecnológico e das mudanças nas formas de comunicação, o uso exclusivo do método expositivo tem sido criticado, exigindo cada vez mais aprimoramento das práticas pedagógicas dos professores. Nesse contexto, Piffero *et al.* (2020) e Santos *et al.* (2017) afirmam que a aula

expositiva centrada no professor – focada na transmissão do conteúdo e na passividade do estudante – não atende integralmente as necessidades da geração atual.

Singer (2005, p. 19) reitera que o método expositivo baseado na simples transmissão do conhecimento não estimula a sua construção, o que, segundo o autor, é preocupante uma vez que “somos todos autodidatas, pois não há aprendizado verdadeiro em que a curiosidade do aprendiz não tenha papel crucial”.

Para Mota e Rosa (2018), os vários estudos na área da educação em busca de ambientes educativos que permitam o desenvolvimento de autonomia intelectual, pensamento crítico e capacidade de aprender a aprender, são sinais que o ambientes de ensino passivo não podem ser considerados totalmente eficazes, tanto para aprendizagem de conceitos quanto para desenvolver competências para a vida.

Outro aspecto negativo associado ao método é a acomodação tanto dos estudantes quanto dos professores às aulas expositivas, incentivando a passividade e a domesticação do corpo e da mente, à medida que se perpetuam práticas pedagógicas repetitivas e acríticas (KELLER-FRANCO; MASSETTO, 2012). Mota e Rosa (2018, p. 266) defendem que “a melhor estratégia é mudar sempre de estratégia!”. Segundo as autoras, estudos demonstram que a utilização diferenciada e alternada de ambientes apresenta uma aprendizagem mais eficaz.

Embora as críticas quanto ao uso do método expositivo como estratégia única de ensino sejam muito exploradas na literatura, Pereira *et al.* (2013) apontam que no Brasil as aulas expositivas ainda predominam no ensino de Biologia e nas demais áreas da ciência. Segundo esses autores, tal fato se justifica em função dos muitos desafios que os professores de Biologia se deparam em seu cotidiano. Como exemplo tem-se a falta/escassez de disponibilidade de recursos didáticos, o curto período de duração das aulas, a desvalorização do profissional, o descompromisso com a pesquisa científica no País, a carga horária reduzida e o grande número de alunos nas salas. Todos esses fatores limitam as possibilidades de diversificar os métodos de ensino.

Estudos realizados por Piffero *et al.* (2020) e Santos *et al.* (2017) confirmam que as aulas expositivas com uso de quadro/giz e recursos tecnológicos, como *slides*, ainda são as mais frequentes no contexto escolar brasileiro. Porém, Piffero *et al.* (2020, p. 57) acreditam que: “a ascensão da BNCC e um processo de aprendizagem centrado no aluno, mudanças no ensino por meio do uso de metodologias ativas, o desenvolvimento de atividades centradas no aluno e uma avaliação relevante podem se tornar vitais para a efetiva melhoria no ensino”.

1.2 Ensino Investigativo de Biologia

A partir da segunda metade do século XIX os objetivos do ensino de ciências passaram por diversas transformações, baseadas, principalmente, nas mudanças políticas, históricas e filosóficas ocorridas na sociedade ao longo dos anos (ZOMPERO; LABURU, 2011). No final do século XIX surgiu o Movimento Progressista, no qual “os adeptos dessa nova pedagogia defendiam o ensino centrado na vida, na atividade, aliando teoria e prática, sendo o aluno participante ativo de seu processo de aprendizagem”, tendo o Filósofo e Pedagogo americano John Dewey como precursor dessas ideias (ZOMPERO; LABURÚ, 2011, p. 69).

Desde então passou-se a incentivar as atividades investigativas na educação científica (OLIVEIRA, 2015). Visão que recebeu grande influência de John Dewey, o qual tem seu nome associado a aprendizagem por projetos e por resolução de problemas; ideias notadas na educação a partir da década de 1970, com o avanço do cognitivismo (ZOMPERO; LABURÚ, 2011).

Oliveira (2015) apresenta que Dewey propôs a perspectiva investigativa nas atividades escolares a partir do método científico, devido acreditar que o estudante ao vivenciar a investigação do método científico teria maior aproximação dos conceitos científicos, tendo assim participação ativa em seu ensino-aprendizagem. Zompero e Laburú (2011, p. 69) acrescentam que para Dewey a experiência tem influência central na educação científica, tendo em vista que:

no universo há um conjunto infinito de elementos que se relacionam da maneira mais diversa possível. Tudo existe em função dessas relações. Isso evidentemente ocorre também com as pessoas. Quando a criança chega à escola, ela já vivenciou muitas experiências, por isso, esse agir e reagir amplia-se, e as experiências se reconstruem por meio das reflexões. Na vida cotidiana as experiências são realizadas constantemente. Para o filósofo, experiência e aprendizagem não podem ser separadas.

Em meio a inserção de novas estratégias para a educação científica, “o ensino de Ciências por investigação chegou ao Brasil na década de 1990” (OLIVEIRA, 2015, p. 33). A autora salienta que, desde então, vários pesquisadores desta área têm se dedicado a estudar o ensino por investigação, visando incorporá-lo como estratégia de ensino no estudo de Ciências e Biologia como forma de ensinar e aprender ciência.

O ensino investigativo (EI) é uma abordagem didática que visa a estimular os alunos a pensar, questionar e discutir os assuntos em sala de aula por meio de situações problemas, enigmas ou casos de investigação. O EI pode ser implementado por meio de atividades que levem o estudante a pensar, buscar hipóteses e participar do processo de resolução de problemas

propostos, de modo que o docente guie o aluno pelo processo de construção do conhecimento (AZEVEDO, 2004).

Trata-se de estratégia didática que coloca o estudante no centro do processo de ensino e aprendizagem. Ipatinga (2011) discorre que o foco principal das atividades está no estudante, desenvolvendo sua autonomia e capacidade de tomar decisões, bem como solucionar problemas, ampliando sua visão sobre a dinâmica e natureza das Ciências Naturais. Cabe ao professor orientar os estudantes durante o processo de investigação, fornecendo condições para que entendam e compreendam o que estão fazendo (BATISTA, 2018).

Segundo Oliveira e Obara (2018), para uma atividade ser de natureza investigativa é necessário que o docente planeje atividades em que os estudantes investiguem no decorrer da aula, valorizando suas indagações, a interação com os colegas e o confronto de ideias, no intuito de motivá-los a apreender e a compreender os porquês do aprendizado. Tendo em vista que o ensino investigativo se concentra “tanto no aprendizado dos conceitos, termos e noções científicas quanto no aprendizado de ações, atitudes e valores próprios da cultura científica” (CARVALHO, 2013, p.13).

Para tanto, a elaboração de uma atividade investigativa sugere algumas etapas. A primeira delas é a apresentação de uma questão-problema, que motive os estudantes a resolverem. Na segunda etapa ocorre a elaboração de hipóteses por meio da discussão em grupos. A terceira etapa se configura como uma atividade para a construção e registro de dados obtidos de formas práticas, de observação, de experimentação, obtidos de outras fontes consultadas. A quarta etapa é o momento em os pares discutem e consolidam seus resultados de forma escrita. A última etapa caracteriza-se pela elaboração de conclusões baseada em argumentos científicos e apresentação das evidências estruturadas embasadas nas ciências biológicas (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

Em relato sobre uma atividade no ensino de Biologia por investigação e problematização realizado por Moreira, de Souza e Almassy (2016), os autores apontam que, inicialmente, os estudantes apresentaram dificuldade em expor suas ideias e discutir os conteúdos científicos. No entanto, constataram que a atividade proporcionou maior dinamismo às aulas e motivou os alunos por meio da resolução de problemas do cotidiano, da exposição de ideias e da autonomia na construção do conhecimento.

O EI é uma opção para o ensino de Biologia, uma vez que a vida está vinculada a vários temas do cotidiano, possibilitando abordagem de problemas associados à realidade dos estudantes e sua investigação a partir desse cotidiano (MOREIRA; DE SOUZA; ALMASSY, 2016). Coutinho e Arruda (2019, p. 28656) reiteram “a importância de atividades investigativas

como forma de ampliar o repertório metodológico da prática dos professores e possibilitar o desenvolvimento da aprendizagem de conteúdos científicos e da natureza da ciência”.

Nesse cenário, os métodos ativos de ensino e aprendizagem se encaixam como práticas colaborativas ou cooperativas, uma vez que levam o estudante a ser protagonista em seu ensino-aprendizagem e o professor mediador no processo (LOVATO; MICHELOTTI; LORETO, 2018).

1.3 Métodos Ativos de Ensino e Aprendizagem/MAs

A Base Nacional Comum Curricular/BNCC propõe a formação integral dos estudantes inseridos no ensino médio brasileiro, e instrui a utilização de estratégias de ensino que capacitem os alunos a resolver situações relacionadas ao seu cotidiano com autonomia, de forma que coopere com a sociedade, respeitando a pluralidade cultural, o meio ambiente de maneira crítica com conduta ética e inclusiva (PIFFERO *et al.*, 2020). Para isso é necessário incluir no ensino distintas metodologias, no intuito de atingir as competências e habilidades propostas pela BNCC e aumentar os índices de desempenho dos estudantes do Ensino Médio.

Os MAs constituem estratégias utilizadas pelo professor durante o processo de ensino por meio de atividades que estimulem a participação ativa do estudante em sua aprendizagem (PIFFERO *et al.*, 2020). Diante da importância e necessidade de diversificar as formas de ensinar, os MAs podem ser utilizados nesse processo incentivando o ensino investigativo na educação básica.

Com o uso de MAs é possível desenvolver uma educação que estimule a autonomia pessoal e social do estudante e, dessa forma, proporcionar o desenvolvimento de consciência crítica, que transforme a realidade, posto que “as metodologias ativas dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 2018, p. 4). A motivação do estudante será o centro do processo de ensino-aprendizagem e cabe ao professor o papel de motivar e dinamizar durante esse processo.

Vale ressaltar que o protagonismo do estudante não ofusca a importância do papel do professor na utilização de MAs. O desafio do professor é muito maior do que apenas transmitir o conhecimento; ele é o desenhista dos percursos pessoais e grupais da aprendizagem, além de mentor dos projetos de vida e profissionais dos estudantes (MORAN, 2018). Para Moran (2015, p. 18) os estudantes em formação “precisam de acompanhamento de profissionais mais

experientes para ajudá-los a tornar conscientes alguns processos, a estabelecer conexões não percebidas, a superar etapas mais rapidamente, a confrontá-los com novas possibilidades”.

Mesmo com a opção de utilizar MAs em sua prática de ensino, muitos professores permanecem resistentes em adotá-los. Em estudo realizado por Piffero *et al.* (2020), as principais dificuldades mencionadas pelos docentes foram a falta de modelos ou formações sobre como desenvolvê-las, seguido da falta de subsídios teóricos. Viçosa *et al.* (2020) complementa que para aplicação dessas metodologias há necessidade de tempo e reflexões, assim como desprendimento de carga horária para planejar as aulas.

Sobre a formação e capacitação de professores visando a diversificação dos métodos de ensino, Gemignani (2013, p. 6) relata que:

Mais que possibilitar o domínio dos conhecimentos, cremos que há a necessidade de formar professores que aprendam a pensar, a correlacionar teoria e prática, a buscar, de modo criativo e adequado às necessidades da sociedade, a resolução dos problemas que emergem no dia a dia da escola e no cotidiano.

Além disso, destaca-se a resistência dos estudantes em serem mais ativos durante o processo de aprendizagem, acostumados com o método expositivo. Resistência, geralmente, percebida em qualquer abordagem que não seja aula expositiva, pois os MAs confrontam o papel passivo que a maior parte dos estudantes estão habituados (KONOPKA; ADAIME; MOSELE, 2015).

Em estudo realizado por Marin *et al.* (2010) um aspecto negativo apontado pelos estudantes quanto os MAs é de se sentirem perdidos na busca do conhecimento – especialmente nas disciplinas básicas – e assim acreditarem que os conteúdos ficam pouco explorados. Os autores também relatam que os alunos se sentem inseguros diante da necessidade de mudança comportamental, a qual exige deles amadurecer e reorganizar a forma de aprender.

Vários são os métodos relacionados às metodologias ativas, capazes de proporcionar aos estudantes aprendizagens por meio de experiências que desenvolvam sua autonomia e seu protagonismo durante a aprendizagem. Autores como Moran (2018), Wommer *et al.* (2020) e Lovato, Michelotti e Loreto (2018) citam: Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning*), Aprendizagem Baseada em Projetos (*Project-Based Learning*), Aprendizagem Baseada em Times (*Team-Based Learning*), Instrução por Pares (*Peer-Instruction*), Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), Problematização, Sala de Aula Compartilhada (*Design Thinking*).

Relacionados ao ensino de Biologia existem estudos – Crossgrove e Curran (2008); Moreira, de Souza e Almassy (2016); Reinoso, Delgado-Iglesias e Fernández (2021) – que relatam a aplicação de MA e demonstram eficácia, pois

proporcionou maior dinamismo as aulas, tornando-as mais interessantes e menos decorativa, estimulou à resolução de problemas, a problematização de questões do cotidiano, bem como a exposição de ideias, a busca por respostas e autonomia na construção do seu conhecimento (MOREIRA; DE SOUZA, ALMASSY, 2016, p. 71).

Nesse contexto, os MAs no ensino de Biologia podem estimular o interesse dos estudantes pela ciência, permitindo que resolvam problemas por investigação de forma crítica, desenvolvendo sua autonomia ao relacionar os conhecimentos científicos com o cotidiano. Com tal característica, evidenciamos o MA, foco do presente estudo denominado Instrução por Pares (*Peer Instruction*), de Eric Mazur e a seguir exposto.

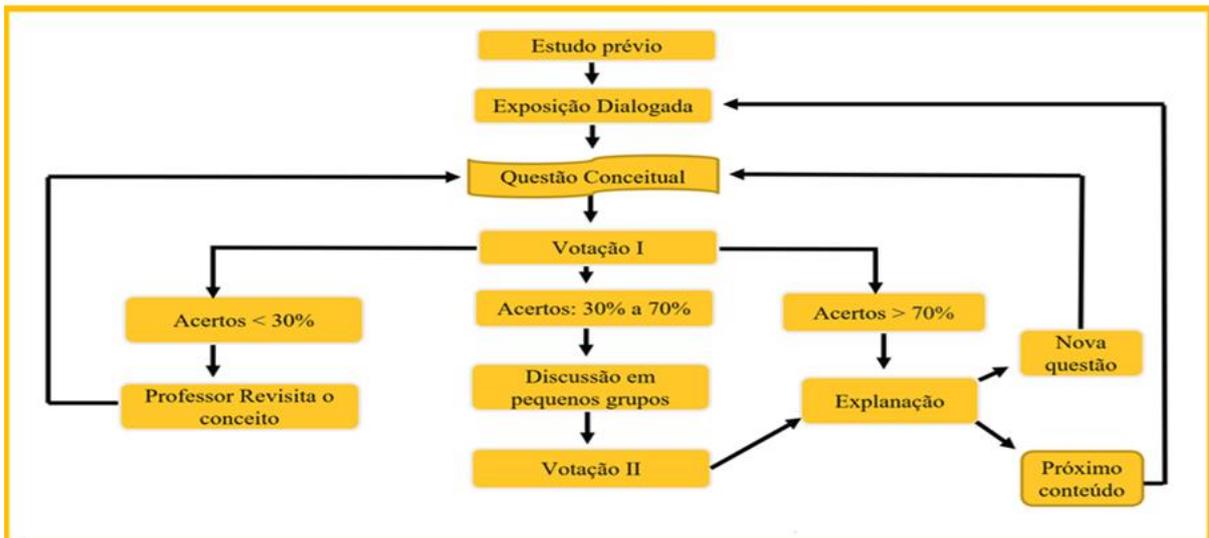
1.4 Instrução por Pares (*Peer instruction*): estratégia para envolver ativamente os alunos durante a aula

A Instrução por Pares/IpP (*Peer Instruction*) é um método de ensino e aprendizagem ativo desenvolvido pelo Professor Eric Mazur no início da década de 1990 aspirando a um aprendizado significativo dos conceitos expostos em suas aulas de Física para alunos de Medicina na Universidade de Harvard. Atualmente, há muitos relatos da utilização do método IpP com êxito em muitos países e no ensino de temas relacionados a áreas distintas do conhecimento (MÜLLER *et al.*, 2017).

Segundo Mörschbacher e Padilha (2017), através do método IpP a sala de aula se torna um espaço para explorar o conteúdo de ensino, por meio do diálogo e dos questionamentos que surgem de forma individual ou coletiva. Entretanto, antes da aula, tutorado pelo professor, o aluno deve realizar a leitura do conteúdo que será abordado de forma autônoma, visando ao desenvolvimento de sua capacidade interpretativa, criativa e crítica, que podem originar diferentes perspectivas e questões que mesmo o professor não teria optado por abordar durante a aula.

No decorrer da abordagem de um tema por meio do método IpP, há distintos momentos que devem ser considerados (MAZUR, 2015), conforme descrito a seguir e ilustrado resumidamente na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas de aplicação do método Instrução por Pares



Fonte: Autoria própria, adaptada de Araújo e Mazur (2013).

- **1º momento (Indicação e leitura prévia do conteúdo):** os alunos são instruídos a lerem os materiais indicados pelo professor para pesquisa (livro didáticos, manuais, *sites*, artigos e textos relevantes);
- **2º momento (Exposição do conteúdo):** no dia da aula, o professor inicia com uma breve exposição oral do conteúdo, de 7 a 10 minutos;
- **3º momento (Teste conceitual):** são compartilhadas com os alunos questões conceituais de múltiplas escolhas sobre o conteúdo da aula, com tempo limitado para respostas;
- **4º momento (Avaliação das respostas):** os alunos informam as respostas ao professor. Com os resultados obtidos, o docente avalia se a questão e o conteúdo necessário para respondê-la devem ser rediscutidos. A decisão sobre avançar ou não para a próxima questão está associada a taxa de respostas corretas, de modo que se houver acima de 70% de acertos o professor indica a alternativa correta e avança para a próxima questão. Se a taxa de acerto estiver entre 30% e 70%, o professor coordena a montagem de grupos para que os alunos discutam sobre as divergências nas respostas e, por fim, respondam novamente à questão. Se a taxa de acertos for menor que 30% o professor retoma o conteúdo, por meio de nova explicação sobre os conceitos relacionados à questão. A contagem das taxas de respostas pode ser realizada de diversas formas, tais como contagem de mãos levantadas, uso de cartões-respostas com alternativas de respostas para as questões e uso de dispositivos móveis de avaliação instantânea, além da possibilidade de realizar leitura de “*Qrcodes*” a partir de dispositivos portáteis, por meio de aplicativos

de celular. Segundo Silva, Sales e Castro (2018), o *site/aplicativo Plickers* é uma alternativa viável e vantajosa para a implementação do IpP como meio eletrônico de votação, devido a influenciar positivamente a participação dos alunos e ser de fácil acesso, pois é gratuito, compatível com a maioria dos modelos de *smartphones* e não necessita que os alunos utilizem seus próprios dispositivos móveis;

- **5º momento (Discussão entre pares):** se a porcentagem de acertos for entre 30% e 70% os alunos discutem a questão do teste em grupos, com o objetivo de chegar ao consenso sobre as respostas corretas.
- **6º momento (Teste conceitual):** o teste conceitual é aplicado novamente como forma de avaliar uma melhor compreensão do conteúdo a partir da interação com os colegas.
- **7º momento (Avaliação das respostas):** os alunos informam novamente suas respostas. Com a obtenção dos resultados, verifica-se a possibilidade de seguir para o próximo conteúdo ou se deve aplicar um novo teste.

Para Pereira (2017), as questões, mesmo sendo objetivas, devem ser desafiadoras e pautadas em um contexto problematizado, o qual leve o discente a refletir, debater e tomar decisões – no primeiro momento, de modo individual e, no segundo momento, de modo coletivo – com o intuito de modificar o papel passivo dos estudantes, aos quais “não está sendo permitido ocupar o lugar autoral de quem argumenta e defende seu ponto de vista” (LEMES, 2013, p. 7).

Uma das grandes vantagens do método é o *feedback* imediato sobre o nível de compreensão dos estudantes (MAZUR, 2015). Ainda segundo esse autor, usando esse formato de aula ativa, é possível, com um esforço relativamente baixo e sem investimento de capital, melhorar muito o desempenho dos estudantes em disciplinas de ciências, aumentando o nível de compreensão e o desempenho em exames convencionais.

Crossgrove e Curran (2008) relatam um estudo sobre dinâmicas de ensino utilizando os métodos da IpP e de Ensino sob Medida. Segundo os autores, os métodos permitiram que os estudantes aumentassem o nível de aprendizagem original. No mesmo trabalho, foi utilizado o instrumento de avaliação instantânea *Plickers* para coletar respostas dos alunos quando questionados. Wommer *et al.*, 2020 explicam que o *Plickers* é uma ferramenta utilizada por professores e estudantes em processos de avaliação instantânea e possibilita a aferição das respostas geradas através de gráficos, contribuindo para obtenção do *feedback* imediato.

Crouch *et al.* (2007) apontam que a IpP é o método ativo de ensino mais utilizado nos Estados Unidos, no Canadá e na Austrália. No Brasil, em se tratando do ensino de Biologia, há exemplos da utilização do método no ensino superior, no contexto da abordagem de temas

relacionados à Fisiologia e à Anatomia (GUDEWICZ; MASTRANGELO, 2007; CORTRIGHT; COLLINS; DICARLO, 2005) com resultados expressivos quanto ao domínio do material original e a melhora na aprendizagem significativa. No entanto, após análise em bancos de dados bibliográficos, não foram encontrados exemplos da utilização do IpP na abordagem de temas de Biologia no ensino médio. Sendo assim, cientes da necessidade de diversificar os métodos de ensino de Biologia, de incentivar dinâmicas centradas no aluno, de valorizar estratégias de ensino por investigação e munidos dos argumentos favoráveis relacionados à adoção do método IpP, o estudo proposto visou comparar a motivação e a percepção da aprendizagem de alunos do Ensino Médio de uma escola pública brasileira na abordagem do tema Helminíase por meio da aula expositiva e da Instrução por Pares.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Comparar a motivação e percepção da aprendizagem na abordagem de temas referentes à Helminíases após aula expositiva e o uso do método ativo Instrução por Pares entre alunos do Ensino Médio e confeccionar um guia didático direcionado a docentes para aplicação do tema utilizando o método ativo IpP.

2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar e comparar a motivação e a percepção da aprendizagem após a abordagem de temas referentes às Helminíases por meio dos métodos da Aula Expositiva e da Instrução por Pares;
- Elaborar um guia didático para docentes constituído por um conjunto de questões problematizadoras sobre Helminíases para serem discutidas em aulas ministradas no Ensino Médio com o uso do método ativo Instrução por Pares.

3. METODOLOGIA

3.1 Confeção do Guia Didático

Dispondo-se a desenvolver um material de apoio que possibilite uma didática inovadora de ensino em Biologia, desenvolvemos um guia didático (Apêndice A) a fim de auxiliar outros docentes a utilizar o Método da IpP no ensino de Helmintíases e para isso foram utilizados outros guias como referências – Rangel, Delcarro e Oliveria (2019) e Guedes (2021).

O material foi intitulado como “Guia didático-instrucional para a utilização do método ativo Instrução por Pares no ensino de Helmintíases no nível médio”, e composto por uma apresentação inicial, que indica os objetivos e finalidade do produto; uma introdução, que discorre sobre o MA da IpP; um tópico que aborda a forma e aplicação do método e a sugestão de dez questões que podem ser utilizadas durante a aplicação. As questões foram elaboradas a partir da seleção de conteúdos de Helmintíases previstos para o Ensino Médio, seguidas de alternativas de respostas de múltipla escolha, com dados atuais, gráficos, tabelas e história de personagens nacionais, visando serem atrativas aos estudantes. A forma de questões adotada se deve às diretrizes do método IpP.

O guia didático foi elaborado em formato digital, facilitando a disponibilização para que outros professores possam utilizá-lo em suas práticas de ensino. Para a criação e edição foi utilizado o aplicativo editor Canva, que viabiliza a criação de apresentações, pôsteres e outros conteúdos visuais. A capa do guia didático instrucional e um exemplo de questão elaborada podem ser observados na Figura 2.

Figura 2 – Capa do guia didático elaborado como produto e um exemplo das questões sobre helmintíases que o compõem



Além do guia didático, também foi produzido um artigo científico intitulado por: motivação e percepção da aprendizagem após a abordagem de helmintíases utilizando os métodos de ensino expositivo e de instrução por pares, submetido ao periódico Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, no dia 09/06/2022 (Apêndice B).

3.2 Comparação da Motivação e da Percepção da Aprendizagem Durante o Ensino de Helmintíases em Aulas Expositivas e Método IpP

3.2.1 Tipo de estudo e população escolhida

Para este estudo transversal foram coletados dados a respeito da motivação e percepção da aprendizagem por meio de um questionário aplicado pelo avaliador no modelo adaptado proposto por Santos *et al.* (2017) e Godinho *et al.* (2017). Participaram do estudo 108 estudantes da terceira série do Ensino Médio, matutino, matriculados no Colégio Estadual da Polícia Militar do Estado de Goiás Mansões Paraíso, em Aparecida de Goiânia, GO. A pesquisa incluiu os estudantes que assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), cujos responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D).

3.2.2 Primeira etapa – Método da aula expositiva dialogada

Na primeira etapa do estudo foi abordado o tema Helmintíases com ênfase em esquistossomose, teníase e cisticercose, por meio de aula expositiva dialogada. As aulas ocorreram nos dias 5 e 8 de novembro de 2021, com duração de 50 minutos cada e para a exposição do conteúdo preparado em *slides* no software *power point*; foi utilizado projetor multimídia, em uma concepção vertical de transmissão de conhecimento entre professor e estudante (Figura 3). Na sequência 54 estudantes, escolhidos aleatoriamente, responderam a um questionário a respeito da motivação e da percepção da aprendizagem (Apêndice E).

Figura 3 – Disposição dos alunos e da docente no ambiente de ensino durante a exposição dos conteúdos de helmintíases sob forma de aula expositiva dialogada na etapa 1



Fonte: Autoria própria.

3.2.3 Segunda etapa – Método da Instrução por Pares

A segunda etapa ocorreu nos dias 9 e 10 de novembro de 2021, com aula de 60 minutos cada, quando conteúdos de Helmintíases continuaram a ser abordados, com ênfase em ascaridíase, ancilostomose, filariose e oxiuríase, por meio do método ativo da IpP, seguindo os moldes propostos por Mazur (2015).

Previamente à aula, os estudantes foram instruídos a ler sobre o conteúdo no livro didático adotado pela escola sobre ascaridíase, ancilostomose, filariose e oxiuríase. No dia da aula a professora iniciou com uma breve exposição de 10 minutos sobre o tema com auxílio de *slides*.

Em seguida iniciou-se a aplicação dos testes conceituais, utilizando as questões propostas do Guia Instrucional no Apêndice A. A professora expôs a primeira questão com uso de recurso multimídia do tipo *datashow*, e após realizar a leitura, solicitou que os estudantes levantassem o cartão resposta *Plickers Card* com sua resposta. Com o auxílio do aplicativo *Plickers* instalado no celular, a professora conferiu as respostas dos estudantes (Figura 4).

Figura 4 – Utilização do aplicativo *plickers* pela docente para a averiguação das respostas durante a aplicação do método ativo IpP na etapa 2



Fonte: Autoria própria.

Com os resultados obtidos, foi possível verificar se os estudantes haviam compreendido o assunto ou se ele precisava ser reforçado. Quando a porcentagem de acerto foi acima de 70% a professora prosseguiu para a próxima questão, e quando ficou entre 30 e 70% os estudantes foram orientados a conversarem com os pares visando reforçar ou reformular suas respostas (Figura 5). Logo após a professora solicitou que levantassem novamente os cartões respostas para conferir a nova porcentagem e em todas as turmas os resultados foram superiores a 70%. Caso houvesse obtido uma porcentagem inferior a 30% de acertos caberia à professora retomar o conteúdo de forma diferente, porém isso não correu. Em média foi possível abordar 6 questões durante o tempo de aula utilizado.

Figura 5 – Momento de discussão entre os pares durante a aplicação do método ativo IpP durante a etapa 2



Fonte: Autoria própria.

Na sequência os outros 54 estudantes que não responderam ao questionário a respeito da motivação e da percepção da aprendizagem após a etapa 1 foram convidados e responderam ao questionário após a etapa 2.

Para a interpretação dos dados obtidos por meio dos questionários de motivação e percepção da aprendizagem, as taxas de respostas das questões objetivas foram tabuladas e comparadas utilizando o teste Exato de Fisher (95%IC), disponível em: <http://vassarstats.net/fisher2x3.html>. Além disso, para construção de nuvens de palavras foi utilizada a ferramenta virtual de análise Iramuteq, disponível em www.iramuteq.org.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília com número 4.824.666 (Anexo).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio do questionário aplicado após a utilização dos métodos da Aula Expositiva Dialogada e da Instrução por Pares sobre Helminthíases, foi possível aferir a motivação e percepção da aprendizagem dos 108 estudantes participantes da pesquisa. Para realizar a análise de cada variável foi utilizado o teste de probabilidade Exato de Fisher.

Gopalan *et al.* (2017) relatam que a motivação é o cerne dos anseios e realizações do ser humano, e essencial para o sucesso em questões educacionais. Também enfatizam que o foco do ensino não deve se concentrar apenas na cognição, mas também na motivação e no interesse dos estudantes. Vieira *et al.* (2010) por sua vez conferem que os professores tendem a aceitar que a aprendizagem é mais eficaz quando há motivação por parte dos alunos e devem adotar as melhores estratégias de ensino para este propósito.

A motivação pode ser classificada como intrínseca ou extrínseca. Conforme descrito por Ribeiro (2011), na motivação extrínseca o sujeito é influenciado decisivamente pelo meio externo, isto é, sua atuação ocorre com a intenção de receber uma recompensa ou evitar punição. Em contrapartida, na motivação intrínseca a atuação depende essencialmente do sujeito em si, dos seus próprios interesses e anseios, sendo elementos primordiais o desafio, a curiosidade, o controle e a fantasia (GOPALAN *et al.*, 2017). Os autores enfatizam que tanto a motivação intrínseca quanto a extrínseca têm suas características próprias e ambas são importantes no processo de aprendizagem.

Vale ressaltar que a motivação não é apenas uma particularidade do estudante, mas também recebe influência do método de ensino utilizado pelo professor, pelo ambiente e pela cultura da escola. Assim, “o professor deverá optar sempre [...] por uma diversidade de processos pedagógicos, visando promover a motivação (intrínseca, extrínseca ou combinada) do maior número de alunos” (RIBEIRO, 2011, p. 4).

Ao adotar estratégias de ensino e aprendizagem ativas num contexto educacional que predomina a exposição dos conteúdos, muitos professores temem a desmotivação dos alunos. Uma vez que no método ativo estes deixam a condição de ouvintes para assumir o protagonismo de sua própria aprendizagem. Nesse sentido, cabe ao aluno refletir, agir e colaborar entre pares, sob tutoria do professor. Entretanto, em nosso estudo, a análise dos dados sobre a motivação dos estudantes inseridos em dinâmicas de ensino com uso de métodos da Aula Expositiva e do IpP não foram constatadas diferenças significativas (Tabela 1), demonstrando que os estudantes não se sentiram menos motivados na IpP quando comparado ao método expositivo, tendo em vista que “o processo ensino-aprendizagem se dá de forma eficaz quando existe motivação e interesse por parte do aluno” (VIERA *et al.*, 2010, p.96).

Tabela 1 – Motivação dos estudantes da 3ª série do ensino médio após aula expositiva e após aula utilizando método Instrução por Pares

Variáveis aferidas	Aula Expositiva FR	IpP FR	P
Qual o seu ponto de vista a respeito de aulas em que você é estimulado(a) a participar dialogando com seus colegas?			
Gosto muito	80	89	0,302
Não gosto	7	2	
Sou indiferente	13	9	
Em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a buscar informações complementares sobre ele, além daquelas abordadas no decorrer da aula?			
Sim	70	69	0,095
Não	8	0	
Talvez	22	31	
Ainda em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a conversar sobre ele com seus colegas fora da sala de aulas?			
Sim	56	65	0,657
Não	13	9	
Talvez	31	26	
Como você avalia a importância do assunto recentemente abordado para a sua vida e para a sociedade?			
Muito importante	98	96	0,621
Pouco importante	2	4	
N	54	54	

Fonte: Autoria própria.

N representa o número absoluto de estudantes respondentes e o *p* se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC). Resultados em que $p < 0,05$ significa que houve diferença significativa.

Os valores estão expressos em porcentagem de respostas.

Os dados obtidos nesta pesquisa constituem o ponto de vista dos alunos e foram coletados por meio de um instrumento com questões objetivas e discursivas após as aulas expositiva e a dinâmica de ensino utilizando o método IpP. As questões discursivas permitiram aos estudantes relatarem aspectos positivos e negativos sobre o método de ensino aplicado. Em relação à aula expositiva foram destacados os seguintes relatos positivos:

E-42: “Bom método de ensino, explicação fácil de compreender e boa dinâmica.”

E-19: “Explicação clara e objetiva, com exposição de exemplos e imagens que melhoram a capacidade de entendimento.”

E- 02: “A professora estimula a tirar dúvidas, fazendo assim o nosso entendimento ser melhor.”

A análise das respostas dos alunos, tanto das questões objetivas quanto das discursivas, permitiu constatar que eles se sentiram confortáveis e motivados nas aulas expositivas. Ressaltamos que o método de aulas expositivas é sistematicamente utilizado desde o ensino fundamental, sendo, portanto, familiar aos alunos. Além disso, demonstram relação de confiança com a professora, que utiliza linguagem acessível, recursos audiovisuais e se mostra disponível para esclarecer possíveis dúvidas. Krasilchik (2004) afirma que o professor que expõe os conteúdos de forma expositiva pode ser informativo, divertido e estimulante, dependendo da forma como prepara sua aula. Godoy (2000) reforça ao afirmar que sob o rótulo “aula expositiva” há diferentes estereótipos de professores, desde o que fica sentado lendo suas anotações sobre o assunto até o que intercala a exposição do conteúdo com perguntas dirigidas à classe ou a finaliza debatendo o tema abordado.

Santos *et al.* (2017) realizaram uma pesquisa com estudantes do curso de Nutrição comparando a motivação desses após dinâmicas de ensino conduzidas com os métodos da Aula Expositiva e da Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos/ABPP. Nesse estudo os autores concluíram que, do ponto de vista dos alunos, ambos os métodos foram igualmente motivantes, semelhante ao resultado que foram obtidos. Os autores discutem sobre a importância e os benefícios de diversificar os métodos de ensino e pontuam que a ABPP despertou os alunos para a autonomia nos estudos, o que, segundo os autores, corresponde a uma característica “fora do comum quando utilizada a metodologia das aulas expositivas”.

Na literatura encontram-se trabalhos que compararam a motivação dos estudantes em aulas expositivas com diferentes métodos ativos e que obtiveram diversas conclusões, a depender do contexto de ensino. Em um deles, Bressan *et al.* (2021) realizaram estudo para avaliar, do ponto de vista dos alunos, a motivação e a percepção da aprendizagem em situações de ensino abrangendo os métodos expositivo e de Aprendizagem por Projetos. Os resultados demonstraram que a maioria dos estudantes se sentiram mais motivados e com maior percepção de aprendizagem no método expositivo. Os autores acreditam que o resultado pode estar relacionado à origem escolar da maioria dos estudantes participantes, oriundos de escolas que utilizam exclusivamente a metodologia da aula expositiva, causando o seu desconforto com a outra metodologia aplicada.

Rezende *et al.* (2020) relatam em sua pesquisa resultados divergentes aos nossos. O objetivo foi verificar o impacto da inserção da MA Aprendizagem Baseada em Equipe e aferir a aprendizagem e a percepção dos estudantes em relação as aulas expositivas. Eles descrevem que a aprendizagem em equipe teve maior aceitação e motivação, bem como uma melhor percepção do estudante em relação à aula expositiva.

Já com relação às respostas dos alunos acerca dos pontos negativos da aula expositiva, muitos citaram o curto tempo da aula, o que demonstra que estavam motivados com a dinâmica. Dos relatos, destacamos os dois a seguir:

E- 53: “O ponto negativo é que por ser uma aula expositiva dá um cansaço em ouvir, que provoca sono, além da não participação direta dos alunos na aula.”

E-45: “De aspecto negativo é que falta mais a interação dos alunos, participação.”

Os relatos dos estudantes E-53 e E-45 – embora tenham sido os únicos – estão entre as principais críticas sobre o método expositivo: o cansaço em ficar ouvindo o professor durante a aula e a falta de participação dos estudantes provenientes da “escassa participação dos alunos na aula, em função da comunicação unilateral professor-aluno” (SANTOS, 2014, p. 15). Tal aspecto demonstra o papel passivo do estudante, que fica limitado praticamente a ouvir o conteúdo transmitido pelo professor, para depois realizar testes e avaliações.

Neste aspecto, Anastasiou (2015, p. 17) critica o método expositivo uma vez que atribui a seguinte característica para este:

a aula é o espaço em que o professor fala, diz, explica o conteúdo, cabendo ao aluno anotá-lo para depois memorizá-lo. Daí poder prescindir da presença do próprio aluno, pois, se há um colega que copia tudo, basta fotocopiar suas anotações e estudá-las, para dar conta dessa maneira de memorizar os conteúdos.

Alguns autores – como Andreatta (2019) e Moreira (1985) – apontam que o uso excessivo das aulas expositivas desencadeia monotonia nas aulas e, conseqüentemente, o desinteresse do estudante. Conforme Moreira (1985, p. 63), “muitas vezes a aula expositiva é o único recurso instrucional utilizado tornando-se, portanto, rotineiro e sofrendo um desgaste natural”.

Sobre os pontos positivos levantados pelos estudantes sobre o método Instrução por Pares, destacam-se os seguintes relatos:

E- 57: “A aula é muito dinâmica, motiva o aluno a pensar e é divertida.”

E-84: “A interação entre os alunos traz maior conhecimento, pois há discussão e por ser uma aula interativa traz mais atenção dos alunos.”

E-89: “Aula mais dinâmica e, portanto, menos cansativa; novas metodologias de ensino aumentando o interesse do aluno.”

O relato do estudante E-84 e da grande maioria dos participantes corroboram com o que Kiehl, Silva e Miquelin (2017) afirmam: que as inter-relações entre os estudantes e deles com o professor podem ser potencializados com o método IpP; promovendo uma participação ativa dos estudantes durante sua aprendizagem, ao fazer que interajam entre si, discutam os conceitos e aprendam uns com os outros (Figura 6). “O aprendizado deixa de ser uma relação de uma única via e passa a constituir-se como um processo colaborativo” (MÖRSCHBÄCHER; PADILHA, 2017, p. 9).

Figura 6 – Momento de interação entre os pares durante a discussão sobre os conceitos na aplicação do método ativo Instrução por Pares



Fonte: Autoria própria.

Os alunos também gostaram do dinamismo da aula (E-57 e E-89), que os motivou a pensar e a dialogar com os colegas. Estes resultados são similares aos obtidos por Müller *et al.* (2012) em estudo realizado com estudantes do ensino médio em aulas de física. A motivação dos estudantes foi evidente durante a aplicação da atividade, tendo em vista a participação de todos e de forma efetiva, com comprometimento e discussões ricas. Esse elemento também foi evidenciado em estudo realizado por Dumont, Carvalho e Neves (2016) com estudantes de Química no ensino médio ao utilizar o método IpP, que apontaram a maior participação e atividade dos estudantes em sala (aula menos receptiva e mais ativa), como sendo o aspecto que mais gostaram.

Em estudo publicado por Rodríguez *et al.* (2018), os autores contam a experiência de um ano com estudantes do curso de Engenharia Química na Universidade Técnica de Madri

utilizando método expositivo com *slides* e MAs diversificadas incluindo IpP. No estudo os alunos se sentiram motivados e interessados nas aulas em que se utilizaram MA, devido às dinâmicas, ao diálogo construtivo e a maior participação dos estudantes.

Reinoso, Delgado-Iglesias e Fernández (2021) – em estudo realizado com professores em formação em um curso de Biologia – citam que o ensino por meio do MA sala invertida promoveu maior participação e motivação dos estudantes de forma mais eficaz do que os formatos tradicionais de ensino.

Em ambos os estudos, Rodríguez *et al.* (2018) e Reinoso, Delgado-Iglesias e Fernández (2021), a maioria dos estudantes preferiram MA à aula expositiva, pois valorizam aulas diferenciadas em sala de aula, que possam discutir temas e conceitos com seus pares; o que não coincide com os resultados da presente pesquisa. É necessário observar que o método IpP é uma adaptação do método da Aula Invertida, uma vez que da mesma maneira que esse, embora com algumas diferenças, os alunos devem estudar o conteúdo previamente à aula, na qual devem resolver questões complexas tutorados pelo docente.

Vale ressaltar o relato do estudante E-89, o qual afirmou que novas metodologias despertam o interesse. Percebe-se a ânsia que muitos estudantes possuem por aulas diferenciadas que enriqueçam mais seu aprendizado, desafiando dessa forma o entendimento de muitos docentes de que os alunos só se sentem motivados em aulas expositivas.

Embora a maioria dos estudantes elogiaram o método IpP, alguns levantaram pontos negativos importantes.

E-66: “Pouco aprofundamento no assunto.”

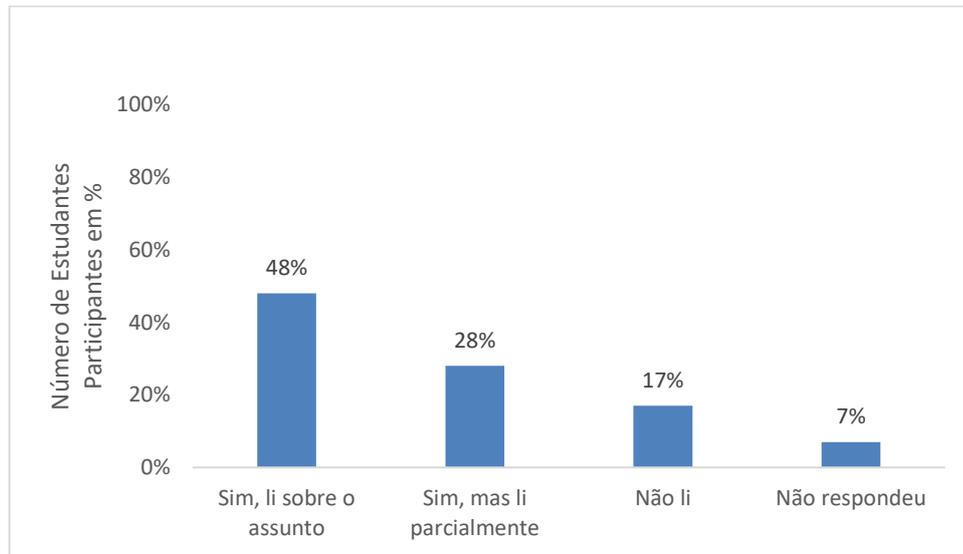
E-55: “Alguns alunos não participavam por timidez.”

O estudante E-66 citou o “Pouco aprofundamento no assunto”, aspecto abordado por Maheady (1998) ao afirmar que uma desvantagem associada ao ensino por pares é a quantidade de cobertura de conteúdo, em comparação ao ensino liderado pelo professor. Fatores como tempo de aula reduzido e currículo extenso contribuem nesse aspecto; a autora cita a preocupação de alguns professores com a diminuição do ritmo em que novos conteúdos podem ser introduzidos e cobertos, dificultando o ritmo instrucional.

Na tentativa de solucionar esse empasse, destaca-se a importância do estudo prévio pelos estudantes. De acordo com Araujo e Mazur (2013), os fundamentos do método IpP são o estudo prévio dos materiais disponibilizados pelo professor e a apresentação de questões conceituais para discussão. Em nosso estudo, verificou-se que o estudo prévio ainda está aquém do ideal (Figura 7), prática comum em nossa realidade educacional, sobretudo quando estão acomodados com a aprendizagem passiva. Similar ao relato de Nascimento (2009) em que os

resultados indicam que os estudantes não possuem uma prática constante de leitura e têm uma concepção limitada da leitura, considerando essa algo desinteressante. A autora enfatiza que o acesso à leitura é um suporte para o desenvolvimento da aprendizagem de todo indivíduo.

Figura 7 – Respostas dos estudantes sobre realização do estudo prévio antes da aula utilizando o método Instrução por Pares



Fonte: Autoria própria.

O ponto abordado por E-55 sobre a timidez de alguns estudantes certamente deve ser levado em consideração; porém os estudos revelam que a utilização dos MAs tem proporcionado “impacto significativo na aprendizagem ao nível da mudança de comportamentos e atitudes, nos níveis de concentração, nos níveis motivacionais e na maior interatividade” (CAETANO; NASCIMENTO; VEIGA, 2020, p. 177).

Em estudo realizado por Dumont, Carvalho e Neves (2016) constatou-se durante a aplicação do método IpP que alguns estudantes ficaram envergonhados e não discutiam inicialmente, porém com a mediação da professora foram estimulados e conseguiram participar ativamente. Assim, acreditamos que o método IpP pode contribuir para uma melhor desenvoltura e interatividade de estudantes introvertidos em sala de aula.

Conforme mencionado, o ponto de vista dos estudantes sobre os métodos de ensino utilizados foi coletado por meio de um instrumento com questões objetivas e discursivas após suas respectivas aplicações. Através das questões discursivas nas quais os estudantes listaram pontos positivos e pontos negativos de cada método utilizado, foi feita uma análise dos dados textuais e criada nuvem de palavras, por meio do *software* gratuito *Iramuteq*, a partir das quais

Ao visualizar as nuvens de palavras percebe-se que em ambos os métodos os pontos positivos se destacaram em relação aos negativos, o que sugere a boa aceitação por parte dos estudantes tanto à aula expositiva quanto ao método IpP. Também é possível observar a motivação dos estudantes, com a evidência de palavras como: bom, ótimo, dinâmica, divertido, interessante, estimular, gostar; bem como a percepção da aprendizagem através de palavras como: compreender, aprender, conhecimento, ajuda, fácil, evidenciando que é possível trabalhar Biologia com métodos de ensinamentos diversificados, que motivem o estudante e que contribuam efetivamente no seu processo de ensino-aprendizagem.

Outro aspecto observado foram as características de cada método aplicado. Na aula expositiva destacaram-se explicação, professor, fácil; onde mesmo ocorrendo o diálogo entre professor e aluno, o foco principal ainda é a explicação do professor. Em contrapartida, no método IpP foram interação, aluno, dinâmica; demonstrando o protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem durante a aplicação de um MA, ao ocupar o lugar central.

Além da motivação, nossa pesquisa também objetivou avaliar a percepção da aprendizagem dos estudantes quanto aos métodos de ensino utilizados. Segundo Ries e Rodrigues (2004), a percepção consiste na interpretação pessoal dos estímulos que chegam até o indivíduo através de algum ou do conjunto de canais sensoriais, de modo que a percepção não consiste apenas em uma decodificação cerebral sobre os estímulos sensoriais recebidos. Ao associar aprendizagem e percepção os autores reiteram que:

a aprendizagem exerce grande influência sobre a percepção, mas também é influenciada por ela. A percepção representa um processo que depende dela para sua organização, mas depois que uma pessoa organizou algum tipo de percepção, esta passa a influenciar sobre as novas aprendizagens (RIES e RODRIGUES, 2004, p.61).

Os dados obtidos quanto à percepção da aprendizagem dos estudantes após os dois métodos aplicados demonstraram diferenças significativas em três variáveis conforme os valores de teste de probabilidade exato de Fisher - p (Tabela 2). Isso indicou que mesmo ambos os métodos sendo motivadores, o IpP garantiu maior percepção da aprendizagem aos estudantes.

Tabela 2 – Percepção da aprendizagem dos estudantes da 3ª série do ensino médio após aula expositiva e após aula utilizando método Instrução por Pares

Variáveis aferidas	Aula Expositiva <i>FR</i>	Aula IpP <i>FR</i>	<i>p</i>
Você se considera capaz de ensinar a respeito do assunto recentemente abordado?			
Sim	28	61	*0,0013
Não	13	4	
Talvez	59	35	
Se você tivesse que participar de uma avaliação sobre o assunto recentemente abordado, acredita que o seu índice de acerto estaria mais próximo de qual percentagem?			
85%	57	87	*0,00079
50%	41	11	
35%	2	2	
Você se sente capaz de aplicar o conhecimento acerca do assunto recentemente abordado?			
Sim	54	74	* 0,044
Não	46	26	
N	54	54	

Fonte: Autoria própria.

N representa o número absoluto de estudantes respondentes e o *p* se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC). Resultados em que $p < 0,05$ significa que houve diferença significativa (*)

Os valores estão expressos em porcentagem de respostas.

Corroborando com nosso resultado, existem estudos que demonstram o aumento do entendimento e da aprendizagem com a utilização do método IpP (DUMONT; CARVALHO; NEVES, 2016 e CORTRIGHT; COLLINS; DICARLO, 2005).

Em estudo realizado por Cortright, Collins e Dicarlo (2005) sobre aprendizagem significativa aprimorada pela IpP, os estudantes relataram que o método facilitou a aprendizagem do conteúdo. Os autores afirmaram que o envolvimento ativo dos estudantes, suas interações e empenho nas discussões permitiram que eles aprendessem mais e melhor, tornando significativo o que estavam aprendendo. Similar ao que observamos nas atividades realizadas no contexto desta pesquisa, nas quais foi nítido o interesse e engajamento dos estudantes durante todo processo, refletindo em sua percepção da aprendizagem.

Ainda citando a pesquisa de Cortright, Collins e Dicarlo (2005), durante o processo os estudantes desenvolveram melhor a compreensão do conteúdo e ganharam mais autoconfiança. Aspecto também observado em nossa pesquisa uma vez que a maioria dos estudantes se

sentiram preparados para falarem sobre o assunto, aplicarem em suas vidas e realizarem avaliações sobre os temas abordados, conforme Tabela 2.

Dumont, Carvalho e Neves (2006) discutem que o estudante mesmo não estando certo de sua resposta, após discutir com o colega, consegue verificar se faz sentido sua opção e adquire mais confiança, e essa segurança e motivação que conquistam durante o processo propicia uma perspectiva do aprendizado mais efetiva. Para os autores, no método IpP o estudante não só absorve informações, mas também as produz, proporcionando um melhor desenvolvimento da mente, ampliando as oportunidades de aprender e, como resultado, garantindo a sua aprendizagem. O momento de discussão entre os pares permite que fixe ou reformule conceitos em sua mente, oferecendo mais potencial para resolução de problemas e, conseqüentemente, proporciona maior relevância para sua percepção da aprendizagem.

Em estudo realizado por Pedreira e Carneiro (2018, p. 100) sobre qual seria uma boa aula de Biologia na percepção de estudantes do ensino médio, os estudantes defendem que “a aula não deve continuar focada em uma concepção conservadora, na qual o professor é o centro das atenções, deixando de lado o outro sujeito envolvido no processo de aprendizagem”. As autoras relatam que incluir o cotidiano do estudante em suas aulas pode ser uma forma de atrair sua atenção e envolvê-lo e assim despertar a motivação e uma perspectiva de aprendizagem efetiva. Em nossa pesquisa, durante a utilização do método IpP, procurou-se apresentar aos estudantes uma forma diferente de se aprender e com questões relacionadas ao seu dia a dia, que puderam ser discutidas de forma interessante; pontos que podem ter contribuído para que obtivessem uma percepção de aprendizagem mais evidente que o método expositivo.

Bonney (2015) ao descrever sua pesquisa sobre a percepção de ganhos de aprendizagem utilizando o método de ensino estudo de caso, relata que os estudantes acreditam que aprendem melhor com o estudo de caso do que com a leitura do livro didático. O autor ainda salienta que “as percepções dos alunos sobre os ganhos de aprendizagem são fatores fortemente motivadores para o engajamento em sala de aula e desempenho acadêmico, por isso é importante avaliar o efeito de qualquer método de ensino neste contexto” (BONNEY, 2015, p. 26). Assim, acreditamos e esperamos que nossa pesquisa sirva como inspiração para a utilização do método IpP, para diversificação de metodologias no ensino de Biologia.

5. CONCLUSÃO

Baseado nos resultados obtidos nesta pesquisa, conclui-se que a aplicação do método IpP no ensino de Biologia foi positiva, tendo em vista que a motivação ao aprender e a percepção de aprendizagem, do ponto de vista dos estudantes, não foram prejudicadas em comparação ao método expositivo. Além disso os resultados demonstram que o método IpP assegurou maior percepção da aprendizagem aos estudantes, mesmo ambos despertando motivação a aprender.

O uso do método ativo IpP mostrou-se importante para interação entre os estudantes e entre professor-estudante. Proporcionou novos papéis ao estudante, levando-o a pensar e a dialogar com seus pares, tornando-se ativo em seu processo de ensino e aprendizagem; bem como no papel do professor, de orientar os estudantes durante o processo de aprendizagem. Foi demonstrada sua eficácia para o estudo de helmintíases no ensino médio, propiciando uma forma de diversificar os métodos de ensino.

É possível ressaltar que o método expositivo de forma dialogada continua tendo sua importância no ensino e aprendizagem dos estudantes, pois representa um tipo de comunicação essencial em algumas situações, como mencionados em nosso texto. Mas acreditamos que o professor não deve se limitar apenas a essa estratégia de ensino, para que não haja cansaço e repetições desnecessárias. Acredita-se que a metodologia ativa intercalada a aula expositiva dialogada, permite o aprofundamento de ideias e problemas em torno dos conteúdos curriculares, uma vez que possibilita a interação crítica e dialógica.

Pesquisas nas áreas da educação, psicologia e neurociência constataam que cada ser humano aprende de forma diferente, e retém aquilo que é mais significativo e que faz sentido para ele. Nessa perspectiva, acreditamos que a associação do método expositivo de forma dialogada e métodos ativos, em particular o IpP, podem valorizar as diferentes formas de aprender, envolvendo o estudante em seu processo de aprendizagem, para que aprenda melhor, em seu próprio ritmo, tempo e estilo.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, P. R.; MARIA, L.; SIQUEIRA, M. Vivenciando a Aprendizagem Colaborativa em Sala de Aula: experiências no ensino superior. **Diálogo educacional**, v. 4, n. 12, p. 169-188, 2004.
- ALMEIDA, I. D.; GUIMARÃES, C. R. P. Pluralismo Didático: contribuições na aprendizagem dos conteúdos de ciências e biologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.12, n. 5, 2017.
- ANASTASIOU, L. das G. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. *In*. **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Organizado por Anastasiou e Alves, 10. ed. Joinville, SC: Univille, 2015.
- ARAÚJO, I. S.; MAZUR, E. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. **Caderno brasileiro de ensino de física**, Florianópolis, v. 30, n. 2 (ago. 2013), p. 362-384, 2013.
- ANDREATA, M. A. Aula expositiva e Paulo Freire. **Ensino Em Re-Vista**, v. 26, n. 3, p. 700-724, 2019.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. *In*: CARVALHO, P. M. A. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, pp. 97-110, set./dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0008>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- BONNEY, K. M. O método de ensino de estudo de caso melhora o desempenho dos alunos e a percepção dos ganhos de aprendizagem. **Revista de microbiologia e educação em biologia**, v. 16, n. 1, pp. 21-28, 2015.
- BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República [1996]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 ago. 2021.
- BRESSAN, M. A. *et al.* Metodologias ativas no ensino de Saúde: devemos considerar o ponto de vista dos alunos? **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 11, p. 1-20, 2021.
- CAETANO, L. M. D.; NASCIMENTO, M. M. N.; VEIGA, A. M. R. Metodologias Ativas no Ensino Médio: experiência com sala de aula invertida e aprendizagem a pares. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 23, n. 2, maio/ago. 2020.
- CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: O ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P. D. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, p. 1-19, 2013.

CORTRIGHT, R. N.; COLLINS, H. L.; DICARLO, S. E. Peer instruction enhanced meaningful learning: ability to solve novel problems. **Advances in physiology education**, v. 29, n. 2, p. 107-111, 2005.

COUTINHO, D. J. G., ARRUDA, M. da C. B. V. de. Metodologias investigativas no ensino médio: um mapeamento das pesquisas em periódicos nacionais entre os anos de 2015 a 2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 28645-28661, 2019.

CROSSGROVE, K.; CURRAN, K. L. Using clickers in nonmajors-and majors level biology courses: student opinion, learning, and long-term retention of course material. **Life Sciences Education**, v. 7, n. 1, p. 146, 2008.

CROUCH, C.; WATKINS, J.; FAGEN, A.; MAZUR, E. Peer Instruction: Engaging Students One-on-One, All At Once. **Research-Based Reform of University Physics**, v. 1, p. 1-55. 2007.

DIAS JUNIOR, F. D.; FEITOSA, M.G.G. **As diferenças existentes entre a aula expositiva clássica e a dialogada**. Anais VIII FIPED. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/25040>>. Acesso em: 31 jan. 2022.

DUMONT, L. M. M.; CARVALHO, R. S.; NEVES, A. J. M. O Peer Instruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 2, n. 3, p. 107-131, 2016.

FERNANDES, E. Aula expositiva: o professor no centro das atenções. **Revista Nova Escola**. 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1402/aula-expositiva-o-professor-no-centro-das-atencoes#>. Acesso em: 30 jan. 2022.

FERRO, A. M de. **O Método Expositivo**. Lisboa: Instituto do Emprego e Formação Profissional, 42 p., 1999.

GEMIGNANI, E. Y. M. Y. Formação de professores e metodologias ativas de ensino aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação**, v. 1, n. 2, 2013.

GODINHO P. A. *et al.* A aprendizagem baseada em problemas (ABP) como metodologia de ensino na disciplina de embriologia na visão do aluno. **Acta scientiarum**. Human and social sciences, v. 39, p. 327, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v39i3.35350>. Acesso em: 25 fev. 2022.

GODOY, A. S. Revendo a aula expositiva. In: MOREIRA, D. A. (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, p. 75-82, 2000.

GOPALAN, V. *et al.* A review of the motivation theories in learning. In: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing LLC, 2017.

GUDEWICZ, P. W.; MASTRANGELO, L. M. The use of peer instruction in teaching anatomy and physiology to nursing students. **The FASEB Journal**, vol.21, 2007. Disponível em: <https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1096/fasebj.21.6.LB126-a>. Acesso em 20/03/2022.

GUEDES, A. S. do V. **Sustentabilidade socioecológica na visão e prática de docentes do ensino fundamental rumo à aprendizagem baseada em problemas**. Dissertação (Mestrado Profissional em Recursos Naturais) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Natal, 2021. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/5589980115871719>. Acesso em: 25/11/2021.

HARTMANN, A. C.; MARONN, T. G.; SANTOS, E. G. A importância da aula expositiva dialogada no Ensino de Ciências e Biologia. **II Encontro de Debates sobre Trabalho, Educação e Currículo Integrado**, v. 1, n. 1, 2019.

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 2006.

IPATINGA. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Secretaria Municipal de Educação. Centro de formação pedagógica. CENFOP. **Tendências atuais para o ensino de ciências**. Programa de formação continuada, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KELLER-FRANCO, E.; MASSETO, M. T. Currículo por projetos no ensino superior: desdobramentos para a inovação e qualidade na docência. **Revista Triângulo**, Uberaba, v. 5, n. 2, p. 3-21, jul./dez. 2012.

KIELT, E. D.; SILVA, S. de C. R. da; MIQUELIN, A. F. Implementação de um aplicativo para smartphones como sistema de votação em aulas de Física com Peer Instruction. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0091>. Acesso em: 16 fev. 2022.

KONOPKA, C. L., ADAIME, M. B., Mosele, P. H. Active teaching and learning methodologies: some considerations. **Creative Education**, v. 6, n. 14, p. 1536, 2015.

LEMES, N. **Argumentação, livro didático e discurso jornalístico: vozes que se cruzam na disputa pelo dizer e silenciar**. 2013. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2013. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59140/tde-26092013-110842/publico/noemi.pdf> Acesso em: 14 maio. 2020.

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. VEIGA, I. P. A (Org.). **Técnicas de ensino: por que não?** São Paulo: Papirus, 1991.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; LORETO, E. L. da S. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

MAHEADY, L. Advantages and Disadvantages of Peer-Assisted. **Peer-assisted learning**, v. 45, 1998.

MARIN, M. J. S. *et al.* Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista brasileira de educação médica**, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.

MAZUR, E. Peer instruction: getting students to think in class. **AIP Conference Proceedings**, v. 399, n. 1, p. 981-988, mar. 1997.

MAZUR, E. **Peer Instruction**: a revolução da aprendizagem ativa [recurso eletrônico] /Eric Mazur; tradução: Anatólio Laschuk. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de.; MORALES, O. E. T. (Eds.). **Coleção Mídias Contemporâneas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem prático-teórico. Porto Alegre: Penso, p. 129-151, 2018.

MOREIRA, L. C.; DE SOUZA, G. S.; ALMASSY, R. C. B. O ensino de Biologia por investigação e problematização: uma articulação entre teoria e prática. **Revista ENCITEC**, v. 5, n. 2, p. 60-74, 2016.

MOREIRA, M. A. **Atividade docente na universidade**: alternativas instrucionais. Porto Alegre: Luzzatto Editores, p. 136, 1985.

MÖRSCHBÄCHER, J. L.; PADILHA, T. A. F. **Contribuições e desafios da metodologia instrução entre pares**: um estudo de caso no ensino técnico. 2017. Artigo (Especialização). Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 6 set. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2207>. Acesso em: 16 fev. 2022.

MOTA, A. R.; ROSA, C. T. W. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de Ecologia. **Ensaio de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, MG, v. 17, n. spe, p. 115-138, nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s07>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MÜLLER, M. G. *et al.* Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 39, n. 3, p.1-20, 13 mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0012>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MÜLLER, M. G. *et al.* A. Implementação do método de ensino peer instruction com o auxílio dos computadores do projeto “UCA” em aulas de física do ensino médio. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 23, n. Especial 1: p. 491-524, set. 2012.

NASCIMENTO, J. L. do. **A leitura do cotidiano da sala de aula**. 32f. (Trabalho de Conclusão de Curso - Monografia), Curso de Licenciatura em Pedagogia, Centro de Formação de

Professores, Universidade Federal de Campina Grande – Cajazeiras- Paraíba, 2009. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/13069>. Acesso: 15/03/2022.

OLIVEIRA, A. L.; OBARA, A. T. Ensino de Ciências por Investigação: vivências e práticas reflexivas de professores em formação inicial e continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 65-87, 2018. Disponível em: DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p65. Acesso: 15/01/2022.

OLIVEIRA, K. S. de. **O ensino por investigação**: construindo possibilidades na formação continuada do professor de ciências a partir da ação-reflexão. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2015.

PEDREIRA, A. J.; CARNEIRO, M. H. D. S. Uma boa aula de Biologia na percepção de estudantes do ensino médio. Ensino Médio público no Distrito Federal: trabalho pedagógico e aprendizagens em sala de aula. **Brasília - Editora Universidade de Brasília**, p. 81-105, 2018.

PEREIRA, F. I. Aprendizagem por pares e os desafios da educação para o senso-crítico. **Int. J. Activ. Learn**, RJ, v. 2, n. 1, p. 6-12, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15202/25262254.2017v2n1p6>. Acesso em: 13 fev. 2022.

PEREIRA, M. G. *et al.* Modalidades didáticas utilizadas no Ensino de Biologia na educação básica e no ensino superior. *In: Anais do V Congresso Internacional de Enseñanza de La Biología*: Entretejiendo La enseñanza de La Biología en una urdimbre emancipadora. Córdoba. Argentina. 2013. p. 591-4.

PIFFERO, E. D. L. F. *et al.* Metodologias ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, v.18, nº 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>. Acesso em: 15/02/2022.

POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres**: a nova cultura de aprendizagem. Porto Alegre, RS: Artme, 2002.

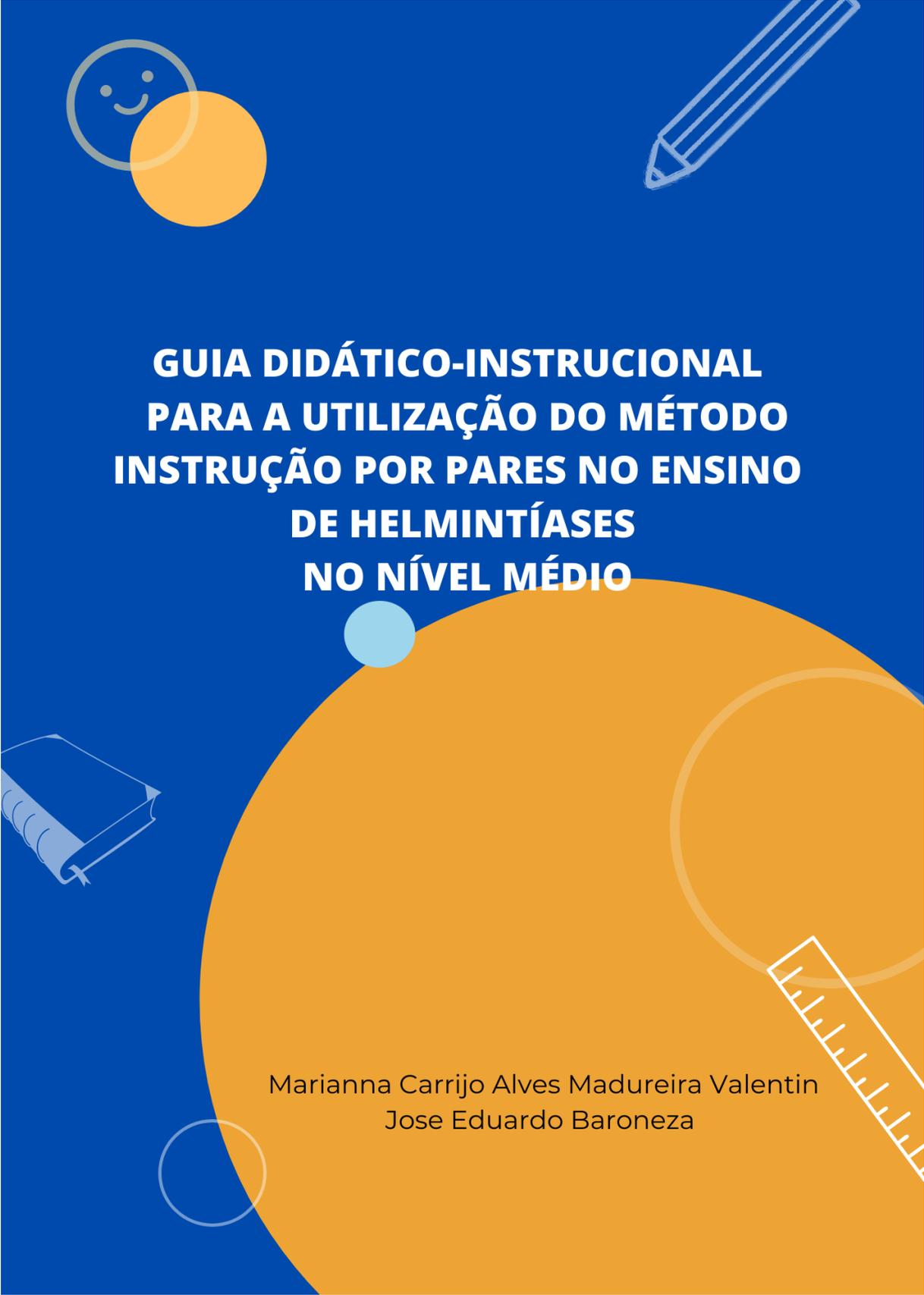
PRINCE, M. Does Active Learning Work? A Review of the Research. **Journal Of Engineering Education**, [s.l.], v. 93, n. 3, p. 223-231, jul. 2004. Wiley-Blackwell. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>. Acesso em: 22 fev. 2022.

RANGEL, F. S.; DELCARRO, J. C. S; OLIVEIRA, L. G. D. **Como se faz?** Guia Didático. Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de pós-graduação em educação em ciências e matemática, 2019. Disponível em: https://issuu.com/jessicadelcarro2/docs/livreto_guiá_didático. Acesso em: 19 mar. 2022.

REINOSO, R.; DELGADO-IGLESIAS, J.; FERNÁNDEZ, I. Effect of flipped teaching on the performance and perceptions of pre-service teachers on a biology course. **Information and Learning Sciences**, v. 122, n. 1/2, p. 82-102, 2021.

REZENDE, A. B. *et al.* Comparison of team-based learning versus traditional lectures in neuroanatomy: medical student knowledge and satisfaction. **Anatomical sciences education**, v. 13, n. 5, p. 591-601, 2020.

- RIBEIRO, F. Motivação e aprendizagem em contexto escolar. **Profforma**, v. 3, p. 1-5, 2011.
- RIES, B. E.; RODRIGUES, E.W. **Psicologia e Educação**: Fundamentos e reflexos; Sensação e percepção. Porto Alegre: EDPUCRS, p. 49-66, 2004.
- RODRIGUEZ, M. *et al.* Motivational active learning: an integrated approach to controlling the teaching and learning process. **Education for Chemical Engineers**, v. 24, p. 7-12, jul. 2018.
- SANTOS, I. J. M. A.D. **O método expositivo e o método construtivista**: concorrentes ou aliados? 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76175/2/31360.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- SANTOS, J. C. R. *et al.* Metodologias ativas e interdisciplinaridade na formação do nutricionista. **Semina**. Ciências sociais e humanas (*online*), v. 38, p. 117, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0383.2017v38n1p117>. Acesso em: 25 fev. 2022.
- SILVA, D. O.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. A utilização do aplicativo Plickers como ferramenta na implementação da metodologia Peer Instruction. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, v. 4, p. 502-516, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21920/recei72018412502516>. Acesso em: 21/02/2022.
- SINGER, P. A Economia Solidária como ato pedagógico. In: KRUPPA, S. M. P. (Org.). **Economia solidária e educação de jovens e adultos**. Brasília, INEP, 2005.
- TAPIA, A. J.; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula**: o que é, como se faz. 11. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.
- TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 17, p. 97-114, 2015.
- VIÇOSA, C. S. C. L. *et al.* Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez: saberes de professores pertencentes à Tríplice Fronteira entre Argentina, Brasil e Uruguai. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, nº 1, p. 80-97, 2020.
- VIEIRA, F.L. *et al.* Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, Brasília, v. 7, n. 1/2, p. 95-109, jan./dez. 2010.
- ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.
- WOMMER, F. G. B. *et al.* Métodos ativos de aprendizagem: uma proposta de classificação e categorização. **Revista Cocar**, v. 14, n. 28, p. 109-131, 2020.

APÊNDICE A – Guia Didático-Instrucional

**GUIA DIDÁTICO-INSTRUCIONAL
PARA A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO
INSTRUÇÃO POR PARES NO ENSINO
DE HELMINTÍASES
NO NÍVEL MÉDIO**

Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin
Jose Eduardo Baroneza

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia -
PROFBIO

**GUIA DIDÁTICO-INSTRUCIONAL
PARA A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO
INSTRUÇÃO POR PARES NO ENSINO
DE HELMINTÍASES
NO NÍVEL MÉDIO**

Brasília/DF
Julho/2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Valentin, Marianna Carrijo Alves Madureira
Guia didático-instrucional para a utilização
do método instrução por pares no ensino de
helminthiases no nível médio [livro eletrônico] /
Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin, José
Eduardo Baroneza. -- 1. ed. -- Brasília, DF :
Ed. dos Autores, 2022.
PDF.

Bibliografia.
ISBN 978-65-00-50180-3

1. Aprendizagem ativa 2. Educação 3. Ensino
entre pares 4. Helminthiases (Biologia) 5. Práticas
educacionais 6. Professores - Formação I. Baroneza,
José Eduardo. II. Título.

22-121765

CDD-371.39

Índices para catálogo sistemático:

1. Aprendizagem ativa : Educação 371.39

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Sumário

Apresentação	5
Introdução	6
Como utilizar o método da Instrução por Pares?	8
Instrução por Pares no ensino de Helmintíases	11
Agradecimentos	21
Referências	22



Apresentação

“os docentes precisam saber criar um ambiente propício para que os alunos passem a refletir sobre seus pensamentos, aprendendo a reformulá-los por meio da contribuição dos colegas, mediando conflitos pelo diálogo e tomando decisões coletivas”. Ana Maria Pessoa de Carvalho

Prezado(a) professor(a)

Este guia didático tem o objetivo de divulgar o método ativo da Instrução por Pares (IpP) e exemplificar seu uso na abordagem de temas referentes às Helmintíases. Diversos estudos evidenciam que tal método está relacionado com a melhoria do raciocínio, das habilidades cognitivas e da cooperação entre os estudantes. Esperamos que esse material sirva de apoio didático e também como um estímulo para diversificar os métodos de ensino de ciências, permitindo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa para os estudantes.





Introdução

Nos últimos anos, as discussões acerca dos métodos de ensino têm aumentado muito entre os educadores, inclusive no ensino de Ciências Naturais, com o intuito de identificar as alternativas mais eficazes (CARVALHO,2005).

Para Carvalho (2005, p.89) “uma postura pedagógica não deveria ser entendida como definitiva e de caráter geral, principalmente porque, no campo pedagógico, as verdades são discutíveis, não sendo aplicáveis a todo e qualquer indivíduo”, como consequência é interessante que o professor seja um inconformado e cabe a ele refletir sobre sua prática pedagógica e utilizar os métodos mais apropriados para atingir seus objetivos (SILVA et al., 2012).

O método de aulas expositivas continua sendo hegemônico no ensino de ciências no Brasil, entretanto, a adoção de métodos ativos, que estimulam a aprendizagem por investigação e a proatividade do aluno na busca pelo conhecimento deve ser estimulada, tendo em vista as vantagens associadas a eles (PRINCE, 2004)

Existem várias propostas de métodos ativos de ensino e aprendizagem, entre eles a Instrução por Pares (IpP) (em inglês Peer Instruction), desenvolvida pelo Professor da Universidade de Havard Eric Mazur no início da década de 90, aspirando um aprendizado significativo dos conceitos expostos em suas aulas de Física (MAZUR, 1999). Atualmente, tal método já foi utilizado com êxito em muitos países e no ensino temas relacionados a áreas distintas do





conhecimento, tais como as ciências naturais (MÜLLER et al.,2017). Para saber mais, sugerimos assistir o Professor Eric Mazur falando sobre o método em vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=iCDXylrYNS8>.

Através do método IpP a sala de aula se torna o espaço para explorar o conteúdo de ensino, através do diálogo e dos questionamentos que surgem de forma individual e coletiva. Após estudo prévio dos alunos e uma breve explicação sobre o tema da aula, os alunos são desafiados a responder questões objetivas contextualizadas, num primeiro momento de modo individual e num segundo momento de modo coletivo. Entre os dois momentos, os alunos refletem coletivamente, debatem sobre divergências e tentam aprender uns com os outros tutoriados e motivados pelo docente, que possui estratégias para decidir o momento mais apropriado para o conteúdo avançar. Uma das grandes vantagens do método é o feedback imediato sobre o nível de compreensão dos alunos (MAZUR, 2015).

E no intuito de estimular o protagonismo de nossos estudantes em seu processo de aprendizagem propomos esse material a você colega professor(a) de Biologia, como objeto para diversificação de nossas aulas e uma compreensão mais significativa do conteúdo.

Como utilizar o método da Instrução por Pares?

No decorrer da abordagem de um tema por meio do método da Instrução por Pares há distintos momentos que devem ser considerados (MAZUR, 2015):

1º momento (Indicação e leitura prévia do conteúdo): os alunos serão instruídos a lerem, materiais indicados pelo(a) professor(a) para pesquisa (livro didáticos, manuais, sites, artigos e textos relevantes).

2º momento (Exposição do conteúdo): No dia da aula, a mesma será iniciada com uma breve exposição oral do conteúdo, de 7 a 10 minutos.

3º momento (Teste conceitual): serão compartilhadas com os alunos questões conceituais de múltiplas escolhas sobre o conteúdo da aula, com tempo limitado para respostas.

4º momento (Avaliação das respostas): os alunos informarão as respostas ao professor. Com os resultados obtidos, o professor avaliará se a questão e o conteúdo necessário para responde-la devem ser rediscutidos.

A decisão sobre avançar ou não para a próxima questão está associada a taxa de respostas corretas, de modo que se houver acima de 70% de acertos o professor indica a alternativa correta e avança para a próxima questão. Se a taxa de acerto estiver entre 30 a 70%, o professor coordena a montagem de grupos para que os alunos discutam sobre as divergências nas respostas e, por fim, respondam novamente a questão. Se a taxa de acertos for menor que 30% o professor



deve retomar o conteúdo, por meio de nova explicação sobre os conceitos relacionados à questão.

O levantamento das respostas pode ser realizado de diversas formas, tais como contagem de mãos levantadas, uso de cartões-respostas com alternativas de respostas para as questões e uso de dispositivos móveis de avaliação instantânea, além da possibilidade de realizar leitura de “Qrcodes” a partir de dispositivos portáteis, por meio de aplicativos de celular. Caso a dinâmica ocorra em ambiente de ensino presencial, o sugerimos utilizar o site/aplicativo Plickers, que segundo Silva et al. (2018) é uma alternativa viável e vantajosa para a implementação do IpP como meio eletrônico de votação, devido influenciar positivamente a participação dos alunos e de fácil acesso pois é gratuito, compatível a maioria dos modelos de a maioria dos modelos de smartphones e não necessita que os alunos utilizem seus próprios dispositivos móveis.

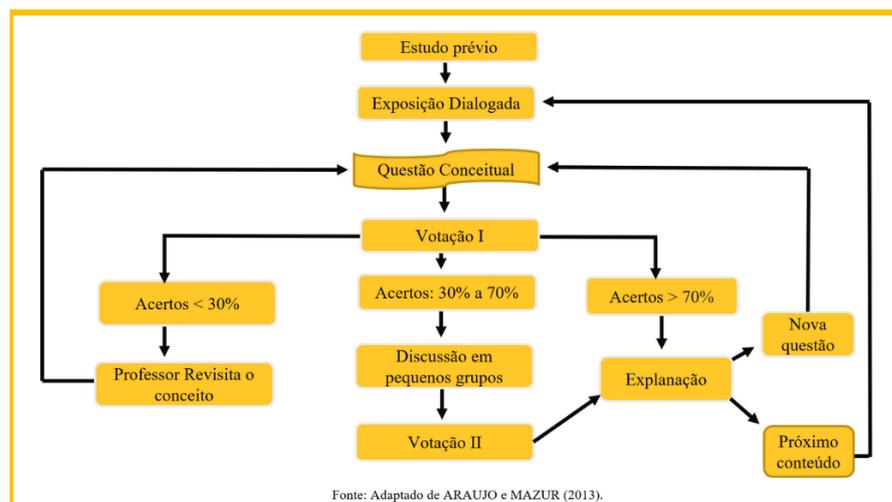
No ambiente virtual de aprendizagem os chats poderão ser utilizados para aferir as respostas dos alunos. Para tanto, as questões objetivas devem ser compartilhadas com os alunos, seguidas das alternativas. Os alunos deverão escolher uma das alternativas por meio de “likes”, de modo que o docente possa quantificar as taxas de respostas

5º momento (Discussão entre pares): se a porcentagem de acertos for entre 30 e 70% os alunos discutirão a questão do teste em grupos, com o objetivo de chegar ao consenso sobre as respostas corretas.

6º momento (Teste Conceitual): o teste conceitual será aplicado novamente como forma de avaliar uma melhor compreensão do conteúdo a partir da interação com os colegas.

7º momento (Avaliação das respostas): os alunos informarão novamente suas respostas. Com a obtenção dos resultados, será verificado se é possível seguir para o próximo conteúdo ou se deve aplicar um novo teste.

Figura 1. Etapas do processo de implementação do IpP





Instrução por Pares no ensino de Helmintíases

As Helmintíases correspondem às doenças causadas por helmintos, também conhecidas por verminoses. Devido ao fato de que as helmintíases são problemas comuns de saúde pública relacionados a hábitos de higiene e a exposição de vermes ambientais, acreditamos que abordar tais conteúdos por meio de um método ativo reflexivo que envolva o diálogo com colegas possa melhorar a aprendizagem significativa, estimular a proatividade e o trabalho colaborativo, atributos importantes não só para o conhecimento mais também para o engajamento dos alunos em relação aos cuidados em saúde e a divulgação científica.

As questões a seguir são sugeridas para a abordagem de conteúdos relacionados a ascaridíase, ancilostomose, filariose e oxiuríase:

1) João Paulo de 6 anos estava com tosse, falta de ar e febre, e sua mãe preocupada com a possibilidade de ser Covid, levou-o ao médico. Depois de examiná-lo, o médico solicitou uma radiografia do tórax, confirmando o diagnóstico de pneumonia, porém os demais exames descartaram que a mesma estava relacionada com o vírus. Após algumas semanas a doença regrediu sem necessidade de tratamento e através de exame de fezes rotineiros detectou-se a presença de *Ascaris lumbricoides* (lombriga) e *Enterobius vermicularis* (oxiúro). A mãe então decidiu pesquisar se pneumonia poderia ter sido causada



devido a infecção com vermes. Em relação a isso, é possível afirmar que:

- a) A infecção com vermes não está associada com o desenvolvimento de pneumonia.
- b) A pneumonia pode ter sido causada devido a presença da *Ascaris lumbricoides*, uma vez que durante seu ciclo de vida as larvas passam pelo pulmão e causam inflamação e tosse.
- c) A pneumonia pode ter sido causada devido a presença do *Enterobius vermicularis* uma vez que para se reproduzir o verme precisa passar pelo pulmão.
- d) A pneumonia pode ter sido causada devido co-infecção, uma vez que a detecção de apenas um dos vermes não pode ocasionar pneumonia.
- e) A pneumonia pode ser causada por vermes, mas não por *Ascaris Lumbricoides*, nem tampouco por *Enterobius vermicularis*.

2) Os dados registrados no SISPCE (Sistema de Informação do Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose) disponíveis para as geo-helminthiases, no período de 2015 a 2019 demonstram que foram realizados 2.768.791 exames por meio de busca ativa, sendo registrados 293.094 casos, apresentando um percentual médio de positividade de 10,5%. Analisando a tabela abaixo, qual estado mais positivou essas doenças e qual delas ocorreu em maior quantidade a nível nacional?

TABELA 2 Número de pessoas examinadas, número de casos e percentual de positividade para *Ascaris lumbricoide*, ancilostomídeos e *Trichuris trichiura*. Brasil, 2015 a 2019

UF	Número de exames	Positivos Ascaris	Ascaridíase (%)	Positivo Ancilóstomo	Ancilostomíase (%)	Positivo Trichuris	Tricuríase (%)
PA	4.626	73	1,6	727	15,7	49	1,1
MA	248.162	32.222	13,0	29.988	12,1	9.312	3,8
PI	516	3	0,6	-	-	3	0,6
CE	72.541	9.071	12,5	10.677	14,7	729	1,0
RN	52805	2.171	4,1	956	1,8	1.517	2,9
PE	940.501	23.460	2,5	6.081	0,6	8.180	0,9
AL	757.385	44.327	5,8	49.941	6,6	20.434	2,7
SE	146.338	8.304	5,7	4.250	2,9	6.510	4,4
BA	127.024	3.865	3,0	4.306	3,4	2.130	1,7
MG	357.426	5.242	1,5	5.731	1,6	830	0,2
ES	61.467	657	1,1	1.317	2,1	231	0,4
Total	2.768.791	129.195	4,7	113.974	4,1	49.925	1,8

Fonte: Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose – SISPCE/SVS/MS. Retirado de Boletim Epidemiológico- Doenças tropicais negligenciadas, 2021.

- a) Alagoas e ascaridíase.
- b) Pernambuco e ancilostomíase.
- c) Alagoas e tricuríase.
- d) Alagoas e ancilostomíase.
- e) Pernambuco e ascaridíase.

3) Monteiro Lobato foi um dos grandes escritores brasileiros e criou um conhecido personagem, o Jeca Tatu.

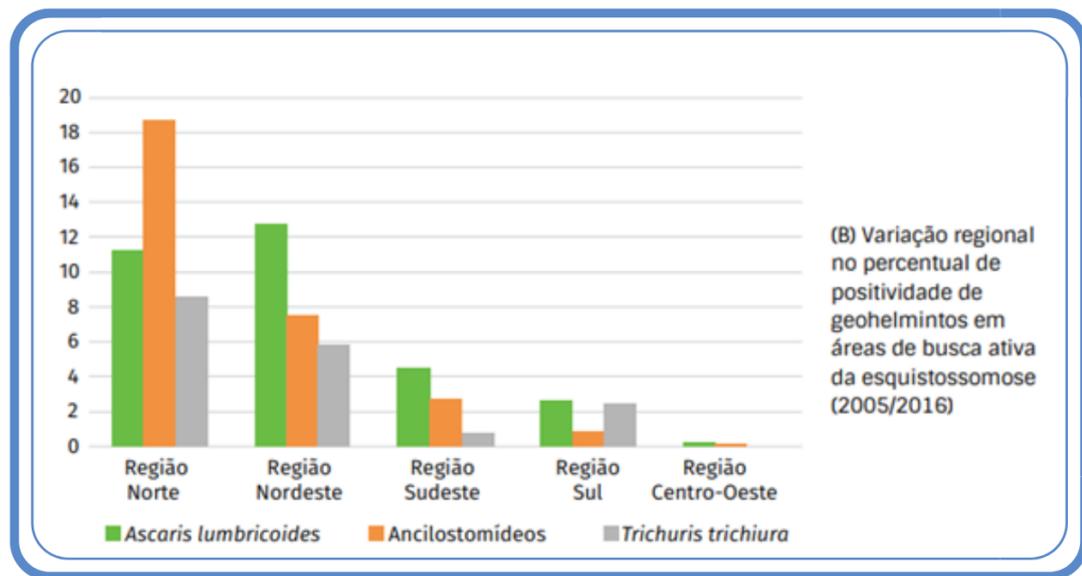


Almanaque do Biotônico, 1935 (Ilustração: J.U.Campos). Retirado de <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1035&sid=7>

Após observar a charge é possível concluir que o Jeca Tatu está infectado pelo verme:

- a) *Ancylostoma duodenale*, cuja transmissão se faz de modo ativo pela penetração, através da pele da sola do pé, de larvas.
- b) *Wuchereria bancrofti*, cuja transmissão se faz de modo ativo pela picada da fêmea do *Lutzomia*, inoculando microfírias no sangue humano.
- c) *Ascaris lumbricoides*, cuja transmissão se faz pela ingestão de água e alimento contaminados.
- d) *Taenia solium*, cuja transmissão se faz pela ingestão de carne de boi infectada pela larva cisticerco.
- e) *Enterobius vermiculares*, cuja transmissão se faz pela ingestão de água e alimentos contaminados pelos ovos deste animal.

4) No Brasil, as geo-helmintíases estão presentes em todas as regiões. Os dados apresentados nos gráficos abaixo foram levantados entre os anos 2005 e 2016 e mostra o percentual de positividade de geohelmintos em cada região.



Fonte: SISPCE/SVS/MS. Retirado de Guia Prático para o Controle das Geo-helmintíases, 2018.

Qual região brasileira teve menos casos e quais as possíveis causas para esse índice?

- Região norte, devido a utilização de tratamento preventivo e saneamento básico.
- Região centro-oeste, devido a vacinação e eliminação do mosquito transmissor.
- Região centro-oeste, devido a saneamento básico e tratamento preventivo.
- Região norte, devido ao tratamento preventivo e a vacinação.
- Região sul, devido ao saneamento básico e o nível do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) alto.



5) Em uma avaliação, um estudante deveria responder na coluna 2 características das quatro helmintíases apresentadas na coluna 1.

Coluna 1

- I- Ascariíase
- II- Ancilostomíase
- III- Oxiurose
- IV- Filariose (elefantíase)

Coluna 2

- I- Sua infecção se dá pela ingestão dos ovos embrionados através de água e alimentos contaminados.
- II- Sua infecção se pela picada do mosquito Culex.
- III- Sua infecção se dá pela ingestão de ovos em alimentos contaminados e vindos direto da região anal para a boca.
- IV- Sua infecção se dá pela penetração da larva do verme filaria pela pele.

São encontradas características corretas respondidas pelo estudante, com relação as helmintíases, apenas nas afirmativas.

- a) I e III.
- b) I e IV.
- c) I, II e III.
- d) II e IV.
- e) I e II.



6) Oxiurose é uma infecção parasitária comum em crianças, causada por um nematoide chamado *Enterobius vermicularis*. É uma doença que se originou na África e atualmente está presente em todo mundo, mas, ao contrário das outras parasitoses, é mais comum nos países desenvolvidos e de clima frio e temperado, devido a hábitos pessoais, como por exemplo, a menor frequência de banhos e o confinamento em ambientes fechados.

Fonte:http://petdocs.ufc.br/index_artigo_id_141_desc_Cl%C3%ADnica_pagina_2_subtopico_19_busca_Acesso:26/06/2021.

Qual das medidas abaixo não evita essa doença?

- a) Lavar as mãos antes das refeições, após o uso do sanitário, após o ato de se coçar e quando for manipular alimentos.
- b) Manter as unhas aparadas rente ao dedo para evitar acúmulo de material contaminado.
- c) Evitar coçar a região anal desnuda e evitar levar as mãos à boca.
- d) Troca de roupas de cama, de roupa interna e toalhas de banho, diariamente, para evitar a aquisição de novas infecções pelos ovos depositados nos tecidos.
- e) Andar calçado e não tomar banho em lagoas de coceira.





7) Uma professora percebeu que seu aluno a uns dias estava inquieto com prurido anal (coceira anal). Ela comunicou sua observação ao responsável do aluno e orientou a levá-lo ao médico. Após uma semana o responsável comunicou a professora que seu filho estava com uma helmintíase. Qual a provável doença e seu causador?

- a) Oxiurose - *Enterobius vermicularis*
- b) Ascariíase - *Ascaris lumbricoides*.
- c) Ancilostomíase - *Ancylostoma duodenale*.
- d) Esquistossomose - *Schistosoma mansoni*.
- e) Fliariose - *Wuchereria bancrofti*.

8) A filariose linfática (elefantíase) é uma doença parasitária crônica com sério impacto social e econômico, causando um largo espectro de manifestações clínicas no ser humano. Desde 1997 o Brasil vem desenvolvendo ações para o alcance da meta de eliminação como problema de saúde pública. Atualmente, Pernambuco é o único estado endêmico no país e o tratamento em massa foi realizado no período de 2003 a 2015 em Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes e as primeiras avaliações do TAS (Transmission Assessment Survey) apontam para a ausência de transmissão nesses municípios. Qual medida profilática abaixo não contribui para a diminuição dessa helmintíase?

- a) Tratamento de pessoas doentes.
- b) Combate aos mosquitos transmissores.
- c) Uso de telas e cortinados nas casas, evitando a entrada do vetor transmissor.
- d) Uso de repelentes.
- e) Vacinação.



9) *Ascaris lumbricoides* está entre os helmintos intestinais mais prevalentes em seres humanos. Estima-se que cerca de 22% da população mundial (mais de 1 bilhão de pessoas) estejam infectados e 10% do total de indivíduos parasitados encontrem-se na América Latina (6). Sobre a ascaridíase, marque a alternativa correta:

- a) A ascaridíase é transmitida pela ingestão de carne mal-cozida.
- b) A ascaridíase pode ser contraída pela ingestão de água e alimentos contaminados por ovos do *Ancylostoma duodenale*.
- c) Alguns sintomas da Ascaridíase são surgimento de manchas vermelhas pelo corpo e febre alta.
- d) Os ovos da lombriga são eliminados nas fezes do indivíduo contaminado.
- e) A ascaridíase é transmitida através da penetração da larva de *Ascaris lumbricoides* na pele.

10) Em uma cidade foi detectado índices altos de ascaridíase, ancilostomose e oxiurose. O secretário da saúde visando resolver tal situação, propôs algumas medidas para serem aplicadas.

- I- Saneamento básico para toda comunidade.
- II- Combater o mosquito causador.
- III- Andar calçado.
- IV- Trabalhos de orientação e conscientização para a higienização de alimentos crus.
- V- Trabalhos nas unidades escolares de conscientização sobre higiene pessoal.
- VI- Vacinação.



Quais medidas serão eficazes para solucionar esse problema?

- a) I, II e IV.
- b) I, II, III, IV, V e VI.
- c) I, III, IV e V.
- d) II, V e VI.
- e) II, IV, V e VI.

ATENÇÃO

As questões foram elaboradas como sugestão para aplicação do método IpP ao abordar o tema Helmintíases em turmas de Ensino Médio, em duas aulas de 50 minutos. O procedimento para responder as questões ou Testes Conceituais, pode ser realizado de acordo com a preferência do professor, conforme sugestões acima citadas.



AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as pessoas e instituições que colaboraram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa, bem como para a elaboração deste material didático, em especial:

Ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO);

À Universidade de Brasília (UnB);

Ao Instituto de Ciências Biológicas (UnB);

À Capes pelo financiamento desta pesquisa, pois o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001.





REFERÊNCIAS

ARAUJO, I. S.; MAZUR, E. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de física. Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis, Vol. 30, n.2 (ago. 2013), p.362-384. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/85464>. Acesso em: 21/06/2021.

ARAUJO, Lucas. Oxiurose. Programa de Educação Tutorial – PET, nov.2012. Disponível em: http://petdocs.ufc.br/index_artigo_id_141_desc_CI%C3%ADnica_pagina_2_subtopico_19_busca_. Acesso:26/06/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico- Doenças tropicais negligenciadas, nº especial/ mar.2021.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia Prático para o Controle das Geo-helmintíases, 1ª edição/2018.

CAMPOS,J.U. Almanaque do Biotônico, 1935. In Vivo – Fundação Oswaldo Cruz. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1035&sid=7>, acesso em 26/06/2021.



CARVALHO, M.de. Construtivismo, pluralismo metodológico e formação de professores para o ensino de ciências naturais. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 26, n. 2, p. 83-94, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3556>. Acesso em: 06/07/2021.

INSTRUÇÕES PELOS PARES NA APRENDIZAGEM ATIVA. Default Name. Youtube. 06/06/2015. 13 min 36 s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iCDXylrYNS8&t=83s>. Acesso em: 06/07/2021.

MAZUR, E. Peer Instruction: a revolução da aprendizagem ativa [recurso eletrônico] / Eric Mazur; tradução: Anatólio Laschuk. – Porto Alegre: Penso,2015.

MÜLLER, M. G.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E.A.; SCHELL,J. Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 39, n. 3, p.1-20, 13 mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0012>. Acesso em: 28/06/2020.

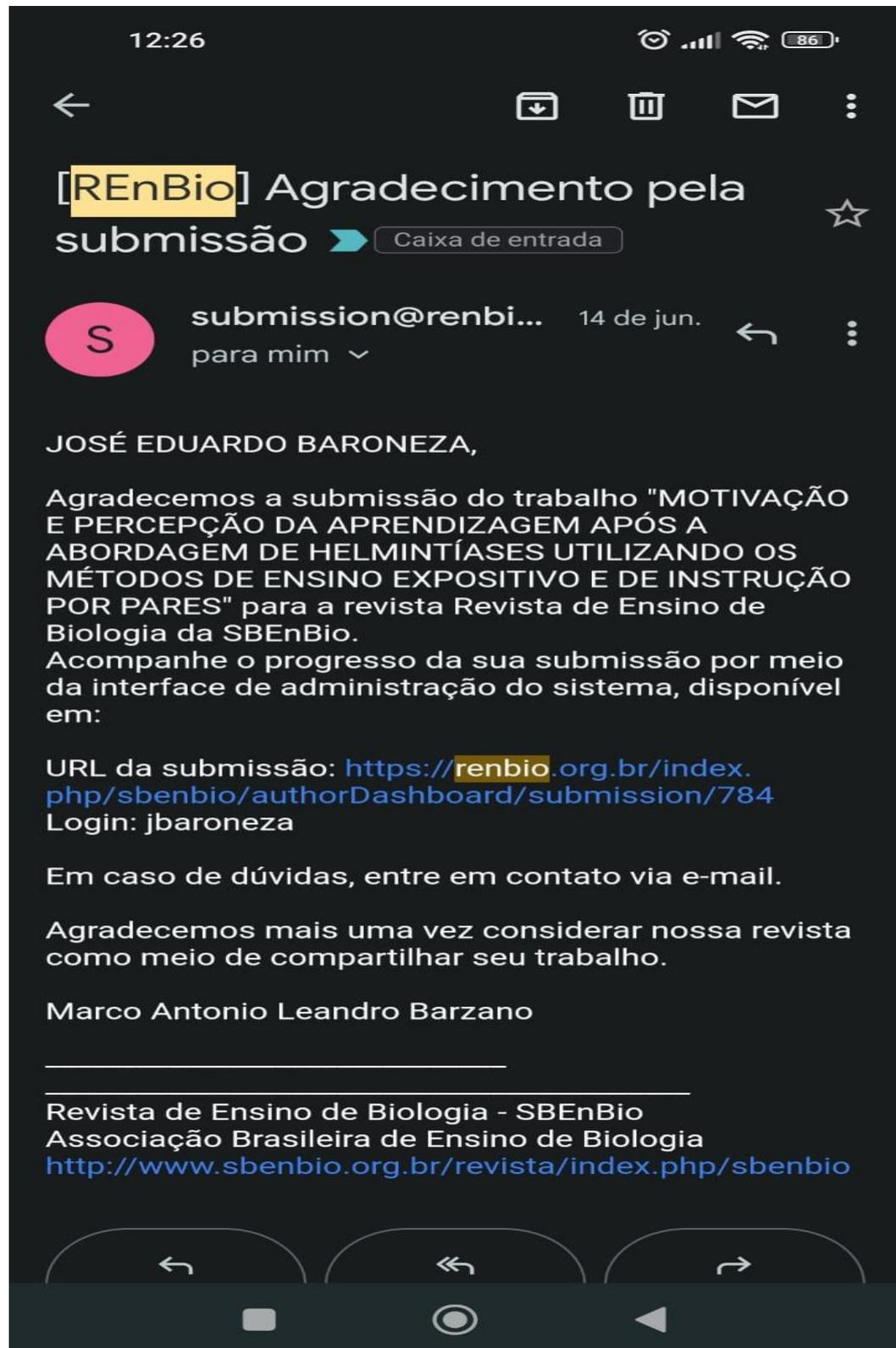


SILVA, M. A. S. et al. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7, Palmas, 2012 Anais... do VII CONNEPI. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/File/3849/2734>. Acesso em 01 de jun. de 2021

SILVA, D. O.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. A utilização do aplicativo Plickers como ferramenta na implementação da metodologia Peer Instruction. Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar, v.4, p. 502-516, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21920/recei72018412502516>. Acesso em: 21 jun. 2020.



APÊNDICE B – Artigo submetido a Revista de Ensino de Biologia -SBEnBio



MOTIVAÇÃO E PERCEÇÃO DA APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO APÓS ABORDAGEM DE HELMINTÍASES EM AULA EXPOSITIVA E MÉTODO ATIVO INSTRUÇÃO POR PARES

MOTIVATION AND PERCEPTION OF THE LEARNING OF HIGH SCHOOL STUDENTS AFTER APPROACHING HELMINTIASIS IN EXHIBITION CLASS AND ACTIVE METHOD PEER INSTRUCTION

MOTIVACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA TRAS EL ABORDAJE DE LA HELMINTIASIS EN CLASE DE EXPOSICIÓN Y MÉTODO ACTIVO DE INSTRUCCIÓN POR PARES

Resumo

O desinteresse e a desmotivação dos estudantes em sala de aula podem comprometer significativamente a aprendizagem e devem ser considerados na escolha dos métodos de ensino. Este estudo teve como objetivo comparar a motivação e a percepção da aprendizagem de 108 estudantes do ensino médio, submetidos a aula expositiva e ao método Instrução por Pares – IpP na abordagem de conteúdos relacionados às helmintíases. Não foram observadas diferenças significativas quanto à motivação ao aprender, entretanto, quanto a percepção de aprendizagem os estudantes sentiram-se mais seguros no método IpP. Os resultados indicam que o método expositivo de forma dialogada e os métodos ativos, em particular o IpP, podem valorizar as diferentes formas de aprender, envolvendo o estudante em seu processo de aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino investigativo; Ensino de Biologia; Método ativo; Helmintíases.

Abstract

Students' lack of interest and motivation in the classroom can significantly compromise learning and should be considered when choosing teaching methods. This study aimed to compare the motivation and perception of learning of 108 high school students, who underwent lectures and the Peer Instruction method – IpP in approaching helminth-related content. No significant differences were observed regarding motivation to learn, however, regarding the perception of learning, students felt more secure in the IpP method. The results indicate that the expository method in a dialogic way and the active methods, in particular the IpP, can value the different ways of learning, involving the student in his learning process.

Keywords: Investigative teaching; Biology Teaching; Active method; Helminthiasis.

Resumen

La falta de interés y motivación de los estudiantes en el aula puede comprometer significativamente el aprendizaje y debe tenerse en cuenta al elegir los métodos de enseñanza. Este estudio tuvo como objetivo comparar la motivación y la percepción de aprendizaje de 108 estudiantes de secundaria, que pasaron por conferencias y el método de Instrucción entre Pares - IpP en el abordaje de contenidos relacionados con helmintos. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la motivación por aprender, sin embargo, en cuanto a la percepción del aprendizaje, los estudiantes se sintieron más seguros en el método IpP. Los resultados indican que el método expositivo de forma dialógica y los métodos activos, en particular el IpP, pueden valorar las diferentes formas de aprender, involucrando al estudiante en su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Docencia investigativa; Enseñanza de la Biología; Método activo; Helmintiasis.

1. Introdução

O desinteresse e a desmotivação dos estudantes em sala de aula estão entre os maiores problemas enfrentados pelos professores atualmente (POZO,2002), o que pode ser um obstáculo no processo de ensino/aprendizagem, incluindo o ensino de Biologia. Tapia e Fita (2015) apontam como fatores que interferem na motivação dos estudantes a forma pela qual o professor aborda o conteúdo bem como as metodologias que utiliza no processo de ensino.

Considerando o cenário da educação básica brasileira, as aulas expositivas têm sido o recurso pedagógico mais utilizado para ensinar biologia (KRASILCHIK, 2008). Por meio desta metodologia, os professores tendem a repetir o conteúdo dos livros didáticos, enquanto os estudantes ouvem e copiam passivamente o que o professor reproduz. Para Motokane (2015) a abordagem dos componentes descritivos da Biologia é necessária para a compreensão de vários fenômenos e faz parte da linguagem biológica, entretanto seu uso excessivo durante as aulas expositivas tem ocasionado um ensino enciclopédico, baseado na memorização de conceitos e termos, reduzindo o interesse dos alunos na busca pelo conhecimento.

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a formação integral dos estudantes inseridos no ensino médio brasileiro, e instrui a utilização de estratégias de ensino que capacitem os alunos para resolverem situações relacionadas ao seu cotidiano com autonomia, de forma que cooperem com a sociedade, respeitando a pluralidade cultural, o meio ambiente de maneira crítica com conduta ética e inclusiva (PIFFERO et al., 2020). Além disso, o artigo 35 da Lei De Diretrizes e Bases da Educação - Lei 9394/96, diz que o ensino médio tem por finalidades o aprimoramento do educando como ser humano; a formação ética; o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; a preparação para o mercado de trabalho e para a educação continuada (BRASIL, 1996). Para alcançar tais objetivos, pesquisadores como Campos e Nigro (1999); Krasilchik (2008); Carvalho (2013) defendem uma mudança na forma como se ensina e a utilização de estratégias que estimulem a investigação.

O ensino investigativo (EI) é uma abordagem didática que visa estimular os alunos a pensar, questionar e discutir os assuntos em sala de aula através de situações problemas, enigmas ou casos de investigação. O EI pode ser implementado por meio de atividades que levem o estudante a pensar, buscar hipóteses e participar do processo de resolução de problemas propostos, de modo que o docente guie o aluno pelo processo de construção do conhecimento (AZEVEDO, 2004).

Trata-se de uma estratégia didática que coloca o estudante no centro do processo de ensino e aprendizagem. Ipatinga (2011) discorre que o foco principal das atividades está no estudante, desenvolvendo sua autonomia e capacidade de tomar decisões, bem como solucionar problemas, ampliando sua visão sobre a dinâmica e natureza das Ciências Naturais. Cabe ao professor orientar os estudantes durante o processo de investigação, fornecendo condições para que entendam e compreendam o que estão fazendo (BATISTA, 2018).

Entre as formas de incentivar o ensino investigativo, o método ativo de ensino da Instrução por Pares – IpP (do inglês *Peer Instruction*), tem se mostrado eficiente (MÜLLER et al.,2017). Segundo Mörschbacher (2017), através do método IpP a sala de aula se torna um espaço para explorar o conteúdo de ensino, por meio do diálogo e dos questionamentos que

surtem de forma individual ou coletiva. Antes da aula, entretanto, tutorado pelo professor o aluno deve realizar a leitura do conteúdo que será abordado de forma autônoma, visando o desenvolvimento de sua capacidade interpretativa, criativa e crítica, que podem originar diferentes perspectivas e questões que mesmo o professor não teria optado por abordar durante a aula.

Sendo assim, cientes da necessidade de diversificar os métodos de ensino de biologia, de incentivar dinâmicas centradas no aluno, de valorizar estratégias de ensino por investigação e munidos dos argumentos favoráveis relacionados à adoção do método IpP, este estudo comparou a motivação e a percepção da aprendizagem de alunos do Ensino Médio de uma escola pública brasileira na abordagem do tema Helminíase por meio da aula expositiva e da Instrução por Pares.

2. Procedimentos Metodológicos

Participaram deste estudo transversal 108 estudantes da 3ª série do Ensino Médio - Matutino, matriculados no Colégio Estadual da Polícia Militar do Estado de Goiás Mansões Paraíso, em Aparecida de Goiânia - GO. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (UnB) com número 3.239.832.

O estudo aconteceu em duas etapas. Na primeira etapa, o tema Helminíases foi abordado por meio do método da aula expositiva dialogada, com ênfase em esquistossomose, teníase e cisticercose. As aulas ocorreram nos dias 05 e 08 de novembro de 2021, com duração de 50 minutos cada e para a exposição do conteúdo preparado em slides no software *Power Point*, foi utilizado projetor multimídia, em uma concepção vertical de transmissão de conhecimento entre professor e estudante. Na sequência 54 estudantes, escolhidos aleatoriamente, responderam ao questionário a respeito da motivação e da percepção da aprendizagem, no modelo adaptado proposto por Santos et al. (2017) e Godinho et al. (2017).

A segunda etapa ocorreu nos dias 09 e 10 de novembro de 2021, com aula de 60 minutos cada, quando conteúdos de Helminíases continuaram a serem abordados, com ênfase em ascaridíase, ancilostomose, filariose e oxiuríase, por meio do método ativo da IpP, seguindo as etapas propostas por Mazur (2015).

Previamente à aula, os estudantes foram instruídos a ler sobre o conteúdo no livro didático adotado pela escola sobre ascaridíase, ancilostomose, filariose e oxiuríase. No dia da aula a professora iniciou com uma breve exposição de 10 minutos sobre o tema com auxílio de slides.

Em seguida iniciou-se a aplicação dos testes conceituais. A professora expos a primeira questão com uso de recurso multimídia do tipo Datashow, e após realizar a leitura desta, solicitou que os estudantes levantassem o cartão resposta *Plickers Card* com sua resposta. Com o auxílio do aplicativo *Plickers* instalado no celular, a professora conferiu as respostas dos estudantes.

Com os resultados obtidos, era possível verificar se os estudantes haviam compreendido o assunto ou se ele precisava ser reforçado. Seguindo o modelo proposto por Mazur, 2015,

quando a porcentagem de acerto foi acima de 70% a professora prosseguiu para a próxima questão, e quando ficou entre 30 e 70% os estudantes foram orientados a conversarem com os pares visando reforçar ou reformular suas respostas. Logo após a professora solicitou que levantassem novamente os cartões respostas para conferir a nova porcentagem e em todas as turmas os resultados foram superiores a 70%. Caso houvesse obtido uma porcentagem inferior a 30% de acertos caberia à professora retomar o conteúdo de forma diferente, porém isso não ocorreu.

Na sequência os outros 54 estudantes que não responderam ao questionário a respeito da motivação e da percepção da aprendizagem após a etapa 1, foram convidados e responderam ao questionário após a etapa 2. Para a interpretação dos dados obtidos por meio dos questionários de motivação e percepção da aprendizagem, as taxas de respostas das questões objetivas foram tabuladas e comparadas utilizando o teste Exato de Fisher (95%IC), disponível em: <http://vassarstats.net/fisher2x3.html>. Além disso, para construção de nuvens de palavras foi utilizado a ferramenta virtual de análise IRAMUTEQ, disponível em www.iramuteq.org.

3. Resultados e Discussão

Por meio do questionário aplicado após a utilização dos métodos da Aula Expositiva Dialogada e da Instrução por Pares sobre helmintíases, foi possível aferir a motivação e percepção da aprendizagem dos 108 estudantes participantes da pesquisa. Para realizar a análise de cada variável foi utilizado o teste de probabilidade Exato de Fisher.

Gopalan et al. (2017) relatam que a motivação é o cerne dos anseios e realizações do ser humano, e essencial para o sucesso em questões educacionais. Também enfatizam que o foco do ensino não deve se concentrar apenas na cognição, mas também na motivação e no interesse dos estudantes. Vieira et al. (2010) por sua vez conferem que os professores tendem a aceitar que a aprendizagem é mais eficaz quando há motivação por parte dos alunos e devem adotar as melhores estratégias de ensino para este propósito.

A motivação pode ser classificada como intrínseca ou extrínseca. Conforme descrito por Ribeiro (2011) na motivação extrínseca o sujeito é influenciado decisivamente pelo meio externo, isto é, sua atuação ocorre com a intenção de receber uma recompensa ou evitar punição. Em contrapartida, na motivação intrínseca a atuação depende essencialmente do sujeito em si, dos seus próprios interesses e anseios, sendo elementos primordiais o desafio, a curiosidade, o controle e a fantasia (GOPALAN et al., 2017). Os autores enfatizam que tanto a motivação intrínseca quanto a extrínseca tem suas características próprias e ambas são importantes no processo de aprendizagem.

Vale ressaltar que a motivação não é apenas uma particularidade do estudante, mas também recebe influência do método de ensino utilizado pelo professor, pelo ambiente e pela cultura da escola. Assim, “o professor deverá optar sempre [...] por uma diversidade de processos pedagógicos, visando promover a motivação (intrínseca, extrínseca ou combinada) do maior número de alunos” (RIBEIRO, 2011, p.4).

Ao adotar estratégias de ensino e aprendizagem ativas num contexto educacional que predomina a exposição dos conteúdos, muitos professores temem a desmotivação dos alunos. Uma vez que no método ativo estes deixam a condição de ouvintes para assumir o protagonismo

de sua própria aprendizagem. Neste sentido, cabe ao aluno refletir, agir e colaborar entre pares, sob tutoria do professor. Entretanto, em nosso estudo, a análise dos dados sobre a motivação dos estudantes inseridos em dinâmicas de ensino com uso de métodos da Aula Expositiva e do IpP não foram constatadas diferenças significativas (Tabela 1). Demonstrando que os estudantes não se sentiram menos motivados na IpP quando comparado ao método expositivo, tendo em vista que “o processo ensino-aprendizagem se dá de forma eficaz quando existe motivação e interesse por parte do aluno” (Viera et.al,2010, p.96).

Tabela 1 - Motivação dos estudantes da 3ª série do ensino médio após aula expositiva e após aula utilizando método Instrução por Pares. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas.

Variáveis aferidas	Aula Expositiva FR	IpP FR	P
Qual o seu ponto de vista a respeito de aulas em que você é estimulado(a) a participar dialogando com seus colegas?			
Gosto muito	80	89	
Não gosto	7	2	0,302
Sou indiferente	13	9	
Em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a buscar informações complementares sobre ele, além daquelas abordadas no decorrer da aula?			
Sim	70	69	
Não	8	0	0,095
Talvez	22	31	
Ainda em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a conversar sobre ele com seus colegas fora da sala de aulas?			
Sim	56	65	
Não	13	9	0,657
Talvez	31	26	
Como você avalia a importância do assunto recentemente abordado para a sua vida e para a sociedade?			
Muito importante	98	96	
Pouco importante	2	4	0,621
N	54	54	

Fonte: Elaboração própria em 2021. N representa o número absoluto de estudantes respondentes e o *p* se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC). Resultados em que $p < 0,05$ significa que houve diferença significativa.

Os dados obtidos nesta pesquisa constituem o ponto de vista dos alunos e foram coletados por meio de um instrumento com questões objetivas e discursivas após as aulas expositiva e a dinâmica de ensino utilizando o método IpP. As questões discursivas permitiram aos estudantes relatarem aspectos positivos e negativos sobre o método de ensino aplicado. Em relação à aula expositiva foram destacados os seguintes relatos positivos:

E-42: “Bom método de ensino, explicação fácil de compreender e boa dinâmica”.

E-19: “Explicação clara e objetiva, com exposição de exemplos e imagens que melhoram a capacidade de entendimento”.

E- 02: “A professora estimula a tirar dúvidas, fazendo assim o nosso entendimento ser melhor”.

A análise das respostas dos alunos, tanto das questões objetivas quanto das discursivas, permitiu constatar que eles se sentiram confortáveis e motivados nas aulas expositivas. Ressaltamos que o método de aulas expositivas é sistematicamente utilizado desde o ensino fundamental, sendo, portanto, familiar aos alunos. Além disso, estes demonstram relação de confiança com a professora, que utiliza linguagem acessível, recursos audiovisuais e se mostra disponível para esclarecer possíveis dúvidas. Krasilchik (2008) afirma que o professor que expõe os conteúdos de forma expositiva pode ser informativo, divertido e estimulante, dependendo da forma como prepara sua aula. Godoy (2000) reforça ao afirmar que sob o rótulo ‘aula expositiva’ há diferentes estereótipos de professores, desde o que fica sentado lendo suas anotações sobre o assunto, até o que intercala a exposição do conteúdo com perguntas dirigidas à classe, ou a finaliza debatendo tema abordado.

Santos et al. (2017) realizaram um estudo com estudantes do curso de Nutrição comparando a motivação destes após dinâmicas de ensino conduzidas com os métodos da Aula Expositiva e da Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos - ABPP. Neste estudo os autores concluíram que, do ponto de vista dos alunos, ambos os métodos foram igualmente motivantes, semelhante ao resultado que foram obtidos. Os autores discutem sobre a importância e os benefícios de diversificar os métodos de ensino e pontuam que a ABPP despertou os alunos para a autonomia nos estudos, o que, segundo os autores, corresponde a uma característica “fora do comum quando utilizada a metodologia das aulas expositivas” (SANTOS et al., 2017, p. 126).

Na literatura encontramos trabalhos que compararam a motivação dos estudantes em aulas expositivas com diferentes métodos ativos e que obtiveram diversas conclusões, a depender do contexto de ensino. Em um deles, Bressan et al. (2021) realizaram um estudo para avaliar, do ponto de vista dos alunos, a motivação e a percepção da aprendizagem em situações de ensino abrangendo os métodos expositivo e de Aprendizagem por Projetos. Os resultados demonstraram que a maioria dos estudantes se sentiram mais motivados e com maior percepção de aprendizagem no método expositivo. Os autores acreditam que o resultado pode estar relacionado a origem escolar da maioria dos estudantes participantes, oriundos de escolas que utilizam exclusivamente a metodologia da aula expositiva, causando o seu desconforto com a outra metodologia aplicada.

Rezende et al. (2020), relatam em sua pesquisa resultados divergentes aos nossos. O objetivo foi verificar o impacto da inserção da MA Aprendizagem Baseada em Equipe e aferir a aprendizagem e a percepção dos estudantes em relação as aulas expositivas. Eles descrevem que a aprendizagem em equipe teve maior aceitação e motivação, bem como uma melhor percepção do estudante, em relação à aula expositiva.

Já com relação às respostas dos alunos acerca dos pontos negativos da aula expositiva, muitos citaram o curto tempo da aula, o que demonstra que estavam motivados com a dinâmica. Dos relatos, destacamos os dois a seguir:

E- 53: “O ponto negativo é que por ser uma aula expositiva dá um cansaço em ouvir, que provoca sono, além da não participação direta dos alunos na aula”.

E-45: “De aspecto negativo é que falta mais a interação dos alunos, participação’.

Os relatos dos estudantes (E-53 e E-45), embora tenham sido os únicos, estão entre as principais críticas sobre o método expositivo: o cansaço em ficar ouvindo o professor durante a aula e a falta de participação dos estudantes provenientes da “escassa participação dos alunos na aula, em função da comunicação unilateral professor-aluno” (Santos, 2014,p.15). Tal aspecto, demonstra o papel passivo do estudante, que fica limitado praticamente a ouvir o conteúdo transmitido pelo professor, para depois realizar testes e avaliações.

Neste aspecto, Anastasiou (2015, p.17) critica o método expositivo uma vez que atribui a seguinte característica para este:

a aula é o espaço em que o professor fala, diz, explica o conteúdo, cabendo ao aluno anotá-lo para depois memorizá-lo. Daí poder prescindir da presença do próprio aluno, pois, se há um colega que copia tudo, basta fotocopiar suas anotações e estudá-las, para dar conta dessa maneira de memorizar os conteúdos.

Alguns autores, como Andreatta (2019) e Moreira (1985) apontam que o uso excessivo das aulas expositivas desencadeia monotonia nas aulas e conseqüentemente o desinteresse do estudante. Conforme Moreira (1985, p.63) “muitas vezes a aula expositiva é o único recurso instrucional utilizado tornando-se, portanto, rotineiro e sofrendo um desgaste natural.”

Sobre os pontos positivos levantados pelos estudantes sobre o método Instrução por Pares destacamos os seguintes relatos:

E- 57: “A aula é muito dinâmica, motiva o aluno a pensar e é divertida”.

E-84: “A interação entre os alunos traz maior conhecimento, pois há discussão e por ser uma aula interativa traz mais atenção dos alunos”.

E-89: “Aula mais dinâmica e, portanto, menos cansativa; novas metodologias de ensino aumentando o interesse do aluno”.

O relato do estudante (E-84) e da grande maioria dos participantes corroboram com o que Kielt, Silva e Miquelin (2017) afirmam, que as interações entre os estudantes e deles com o professor podem ser potencializados com o método IpP, promovendo uma participação ativa dos estudantes durante sua aprendizagem, ao incentivar que interajam entre si, discutam os conceitos e aprendam uns com os outros.

Os alunos também gostaram do dinamismo da aula (E-57 e E-89), que os motivou a pensar e a dialogar com os colegas. Estes resultados são similares aos obtidos por Muller et al (2012) em estudo realizado com estudantes do ensino médio em aulas de física. A motivação dos estudantes foi evidente durante a aplicação da atividade, tendo em vista a participação de todos e de forma efetiva, com comprometimento e discussões ricas. Esse elemento também foi evidenciado em estudo realizado por Dumont, Carvalho e Neves (2016) com estudantes de Química no ensino médio ao utilizar o método IpP, que apontaram a maior participação e atividade dos estudantes em sala (aula menos receptiva e mais ativa), como sendo o aspecto que mais gostaram.

Em estudo publicado por Rodríguez et al. (2018) os autores contam a experiência de um ano com estudantes do curso de Engenharia Química na Universidade Técnica de Madri utilizando método expositivo com slides e MAs diversificadas incluindo IpP. Neste estudo os alunos se sentiram motivados e interessados nas aulas em que se utilizaram MA, devido às dinâmicas, ao diálogo construtivo e a maior participação dos estudantes.

Reinoso, Delgado-Iglesias e Fernández (2021) em estudo realizado com professores em formação em um curso de Biologia, citam que o ensino por meio do MA sala invertida promoveu maior participação e motivação dos estudantes de forma mais eficaz do que os formatos tradicionais de ensino.

Em ambos estudos, Rodríguez et al. (2018) e Reinoso, Delgado-Iglesias e Fernández (2021), a maioria dos estudantes preferiram MA à aula expositiva, pois valorizam aulas diferenciadas em sala de aula, que possam discutir temas e conceitos com seus pares; o que não coincide com os resultados da nossa pesquisa. É necessário observar que o método IpP é uma adaptação do método da Aula Invertida, uma vez que da mesma maneira que esse, embora com algumas diferenças, os alunos devem estudar o conteúdo previamente à aula, na qual devem resolver questões complexas tutorados pelo docente.

Vale ressaltar o relato do estudante (E-89) o qual afirmou que novas metodologias despertam o interesse. Percebe-se a ânsia que muitos estudantes possuem por aulas diferenciadas que enriqueçam mais seu aprendizado, desafiando desta forma o entendimento de muitos docentes de que os alunos só se sentem motivados em aulas expositivas.

Embora a maioria dos estudantes elogiaram o método IpP, alguns levantaram pontos negativos importantes.

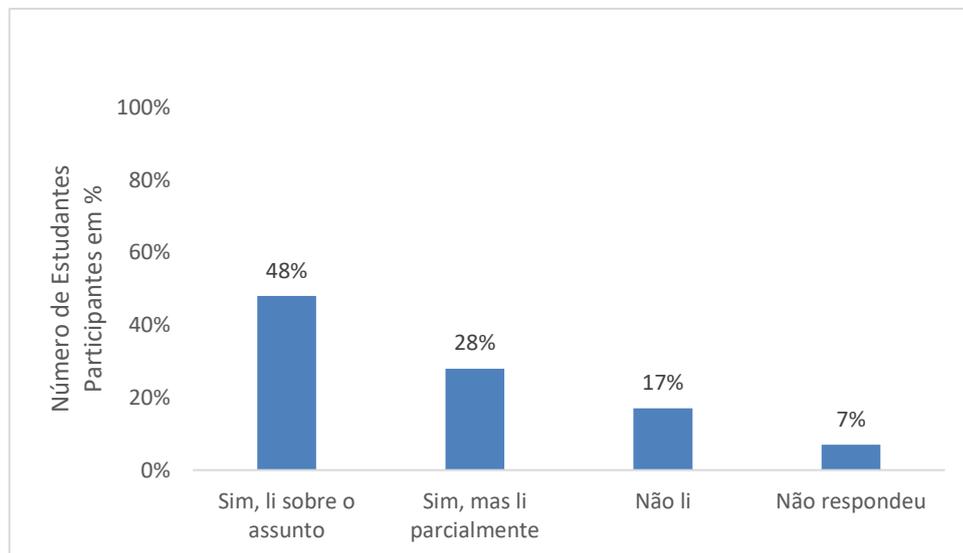
E-66: “Pouco aprofundamento no assunto”.

E-55: “Alguns alunos não participavam por timidez”.

O estudante E-66 citou o “Pouco aprofundamento no assunto”, aspecto abordado por Maheady (1998) ao afirmar que uma desvantagem associada ao ensino por pares é a quantidade de cobertura de conteúdo, em comparação ao ensino liderado pelo professor. Fatores como tempo de aula reduzido e currículo extenso contribuem nesse aspecto; a autora cita a preocupação de alguns professores com a diminuição do ritmo em que novos conteúdos podem ser introduzidos e cobertos, dificultando o ritmo instrucional.

Na tentativa de solucionar esse empasse, se destaca a importância do estudo prévio pelos estudantes. De acordo com Araujo e Mazur (2013) os fundamentos do método IpP são o estudo prévio dos materiais disponibilizados pelo professor e a apresentação de questões conceituais para discussão. Em nosso estudo verificamos que o estudo prévio ainda está aquém do ideal (Figura 1), prática comum em nossa realidade educacional, sobretudo quando estão acomodados com a aprendizagem passiva. Similar ao relato de Nascimento (2009) em que os resultados indicam que os estudantes não possuem uma prática constante de leitura e têm uma concepção limitada da leitura, considerando a leitura como algo desinteressante. A autora enfatiza que o acesso à leitura é um suporte para o desenvolvimento da aprendizagem de todo indivíduo.

Figura 1 - Repostas dos estudantes sobre realização do estudo prévio antes da aula utilizando o método Instrução por Pares



Fonte: Elaboração própria em 2021

O ponto abordado por E-55 sobre a timidez de alguns estudantes certamente deve ser levado em consideração, porém os estudos revelam que a utilização dos MAs tem proporcionado “impacto significativo na aprendizagem ao nível da mudança de comportamentos e atitudes, nos níveis de concentração, nos níveis motivacionais e na maior interatividade” (CAETANO; NASCIMENTO; VEIGA, 2020, p.177).

Em estudo realizado por Dumont, Carvalho e Neves (2016) constatou-se durante a aplicação do método IpP que alguns estudantes ficaram envergonhados e não discutiam inicialmente, porém com a mediação da professora, foram estimulados e conseguiram participar ativamente. Assim, acreditamos que o método IpP pode contribuir para uma melhor desenvoltura e interatividade de estudantes introvertidos em sala de aula.

Conforme mencionado anteriormente, o ponto de vista dos estudantes sobre os métodos de ensino utilizados, foram coletados por meio de um instrumento com questões objetivas e

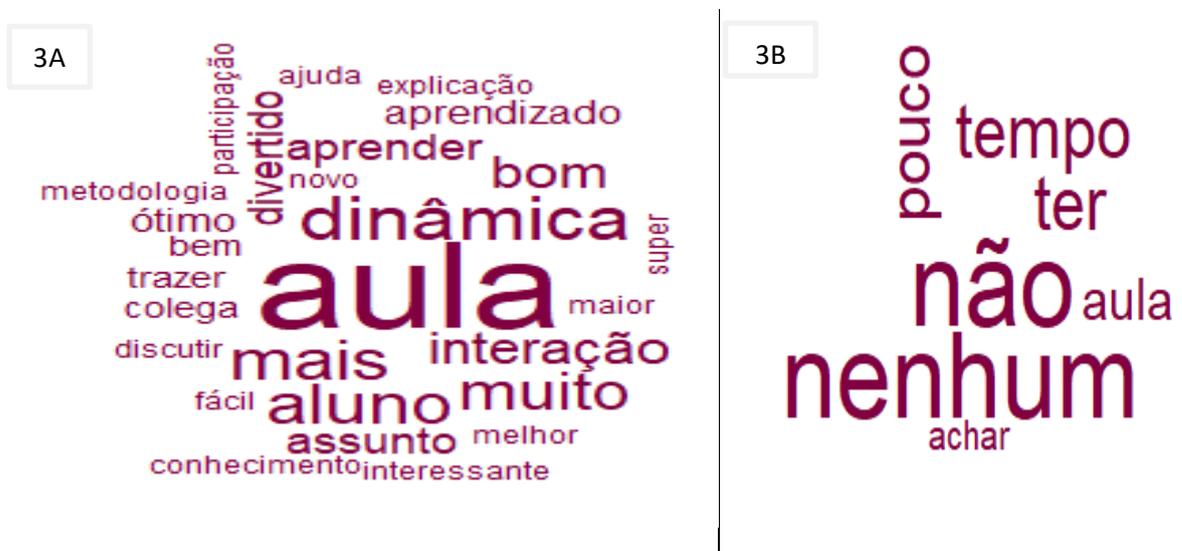
discursivas após suas respectivas aplicações. Através das questões discursivas nas quais os estudantes listaram pontos positivos e pontos negativos de cada método utilizado, foi feita uma análise dos dados textuais e criada nuvens de palavras, por meio do software gratuito *Iramuteq*, a partir das quais foi possível evidenciar as palavras que mais se destacaram quanto aos pontos positivos e negativos da aula expositiva (Figura 2) e do MA IpP (Figura 3).

Figura 2 - Relação das palavras que destacaram quanto aos pontos positivos (2A) e negativos (2B) da Aula Expositiva.



Fonte: Elaboração própria em 2021

Figura 3 – Relação das palavras que destacaram quanto aos pontos positivos (3A) e negativos (3B) do MA IpP,



Fonte: Elaboração própria em 2021

Ao visualizar as nuvens de palavras percebe-se que em ambos os métodos os pontos positivos se destacaram em relação aos negativos, o que sugere a boa aceitação por parte dos estudantes tanto a aula expositiva quanto ao método IpP. Também é possível observar a motivação dos estudantes, com a evidência de palavras como: bom, ótimo, dinâmica, divertido, interessante, estimular, gostar; bem como a percepção da aprendizagem através de palavras como: compreender, aprender, conhecimento, ajuda, fácil. Evidenciando que é possível trabalhar Biologia com métodos de ensino diversificados, que motivem o estudante e que contribuam efetivamente no seu processo de ensino aprendizagem.

Outro aspecto observado foram as características de cada método aplicado. Na aula expositiva destacaram-se explicação, professor, fácil; onde mesmo ocorrendo o diálogo entre professor e aluno, o foco principal ainda é a explicação do professor. Em contrapartida, no método IpP foram interação, aluno, dinâmica; demonstrando o protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem durante a aplicação de um MA, ao ocupar o lugar central.

Além da motivação, nossa pesquisa também objetivou avaliar a percepção da aprendizagem dos estudantes quanto aos métodos de ensino utilizados. Segundo Ries e Rodrigues (2004) a percepção consiste na interpretação pessoal dos estímulos que chegam até o indivíduo através de algum ou do conjunto de canais sensoriais, de modo que a percepção não consiste apenas em uma decodificação cerebral sobre os estímulos sensoriais recebidos. Ao associar aprendizagem e percepção os autores reiteram que:

a aprendizagem exerce grande influência sobre a percepção, mas também é influenciada por ela. A percepção representa um processo que depende dela para sua organização, mas depois que uma pessoa organizou algum tipo de percepção, esta passa a influenciar sobre as novas aprendizagens (RIES e RODRIGUES, 2004, p.61).

Os dados obtidos quanto a percepção da aprendizagem dos estudantes após os dois métodos aplicados, demonstraram diferenças significativas em três variáveis conforme os valores de Teste de probabilidade exato de Fisher - p (tabela 2). Isso indicou que mesmo ambos os métodos sendo motivadores, o IpP garantiu uma maior percepção da aprendizagem aos estudantes.

Tabela 2. Percepção da aprendizagem dos estudantes da 3ª série do ensino médio após aula expositiva e após aula utilizando método Instrução por Pares. Os valores estão expressos em porcentagem de respostas.

Variáveis aferidas	Aula Expositiva FR	Aula IpP FR	p
Você se considera capaz de ensinar a respeito do assunto recentemente abordado?			
Sim	28	61	*0,0013
Não	13	4	
Talvez	59	35	
Se você tivesse que participar de uma avaliação sobre o assunto recentemente abordado, acredita que o seu			

índice de acerto estaria mais próximo de qual percentagem?

85%	57	87	
50%	41	11	*0,00079
35%	2	2	

Você se sente capaz de aplicar o conhecimento acerca do assunto recentemente abordado?

Sim	54	74	
Não	46	26	* 0,044

N	54	54	
----------	----	----	--

Fonte: Elaboração própria em 2021. N representa o número absoluto de estudantes respondentes e o p se deve à probabilidade calculada por meio do teste Exato de Fisher (95% IC). Resultados em que $p < 0,05$ significa que houve diferença significativa (*)

Corroborando com nosso resultado, existem estudos que demonstram o aumento do entendimento e da aprendizagem com a utilização do método IpP (DUMONT, CARVALHO e NEVES, 2016 e CORTRIGHT et al.,2005).

Em estudo realizado por Cortright, Collins e Dicarlo (2005) sobre aprendizagem significativa aprimorada pela IpP, os estudantes relataram que o método facilitou a aprendizagem do conteúdo. Os autores afirmaram que o envolvimento ativo dos estudantes, suas interações e empenho nas discussões permitiram que eles aprendessem mais e melhor, tornando significativo o que estavam aprendendo. Similar ao que observamos nas atividades realizadas no contexto desta pesquisa, nas quais foi nítido o interesse e engajamento dos estudantes durante todo processo, refletindo em sua percepção da aprendizagem.

Ainda citando a pesquisa de Cortright, Collins e Dicarlo (2005), durante o processo os estudantes desenvolveram melhor a compreensão do conteúdo e ganharam mais autoconfiança. Aspecto também observado em nossa pesquisa, uma vez que a maioria dos estudantes se sentiram preparados para falarem sobre o assunto, aplicarem em suas vidas e realizarem avaliações sobre os temas abordados, conforme Tabela 2.

Dumont, Carvalho e Neves (2006) discutem que o estudante mesmo não estando certo de sua resposta, após discutir com o colega, consegue verificar se faz sentido sua opção e adquire mais confiança, e essa segurança e motivação que conquistam durante o processo propicia uma perspectiva do aprendizado mais efetiva. Para estes autores, no método IpP o estudante não só absorve informações, mas também as produz, proporcionando um melhor desenvolvimento da mente, ampliando as oportunidades de aprender e conseqüentemente garantindo a sua aprendizagem. O momento de discussão entre os pares permite que fixe ou reformule conceitos em sua mente, oferecendo mais potencial para resolução de problemas e conseqüentemente proporciona maior relevância para sua percepção da aprendizagem.

Em estudo realizado por Pedreira e Carneiro (2018, p.100) sobre qual seria uma boa aula de Biologia na percepção de estudantes do ensino médio, os estudantes defendem que “a aula não deve continuar focada em uma concepção conservadora, na qual o professor é o centro das atenções, deixando de lado o outro sujeito envolvido no processo de aprendizagem”. As autoras relatam que incluir o cotidiano do estudante em suas aulas pode ser uma forma de atrair

sua atenção e envolvê-lo e assim despertar a motivação e uma perspectiva de aprendizagem efetiva. Em nossa pesquisa, durante a utilização do método IpP, procurou-se apresentar aos estudantes uma forma diferente de se aprender e com questões relacionadas ao seu dia a dia, que puderam ser discutidas de forma interessante; pontos que podem ter contribuído para que obtivessem uma percepção de aprendizagem mais evidente que o método expositivo.

Bonney (2015) ao descrever sua pesquisa sobre a percepção de ganhos de aprendizagem utilizando o método de ensino estudo de caso, relata que os estudantes acreditam que aprendem melhor com o estudo de caso do que com a leitura do livro didático. O autor ainda salienta que “as percepções dos alunos sobre os ganhos de aprendizagem são fatores fortemente motivadores para o engajamento em sala de aula e desempenho acadêmico, por isso é importante avaliar o efeito de qualquer método de ensino neste contexto” (Bonney, 2015, p.26). Assim, acreditamos e esperamos que nossa pesquisa sirva como inspiração para a utilização do método IpP, para diversificação de metodologias no ensino de Biologia.

4. Considerações Finais

Baseado nos resultados obtidos nesta pesquisa, concluímos que a aplicação do método IpP no ensino de biologia foi positiva. Tendo em vista que a motivação ao aprender e a percepção de aprendizagem, do ponto de vista dos estudantes, não foram prejudicadas em comparação ao método expositivo. Além disso os resultados demonstram que o método IpP assegurou maior percepção da aprendizagem aos estudantes, mesmo ambos despertando motivação a aprender.

O uso do método ativo IpP mostrou-se importante para interação entre os estudantes e entre professor-estudante. Proporcionou novos papéis ao estudante, levando-o a pensar e a dialogar com seus pares, tornando-se ativo em seu processo de ensino e aprendizagem; bem como no papel do professor, de orientar os estudantes durante o processo de aprendizagem. Assim, foi demonstrada sua eficácia para o estudo de helmintíases no ensino médio, propiciando uma forma de diversificar os métodos de ensino.

É possível ressaltar que, o método expositivo de forma dialogada continua tendo sua importância no ensino e aprendizagem dos estudantes, pois representa um tipo de comunicação essencial em algumas situações. Mas, acreditamos que o professor não deve se limitar apenas a essa estratégia de ensino, para que não haja cansaço e repetições desnecessárias. Assim, acreditamos que a metodologia ativa intercalada a aula expositiva dialogada, permite o aprofundamento de ideias e problemas em torno dos conteúdos curriculares, uma vez que possibilita a interação crítica e dialógica.

Pesquisas nas áreas da educação, psicologia e neurociência constataam que cada ser humano aprende de forma diferente, e retém aquilo que é mais significativo e que faz sentido para ele. Nessa perspectiva, acreditamos que a associação do método expositivo de forma dialogada e métodos ativos, em particular o IpP, podem valorizar as diferentes formas de aprender, envolvendo o estudante em seu processo de aprendizagem, para que aprenda melhor, em seu próprio ritmo, tempo e estilo.

Referências

- ANASTASIOU, L. das G. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula.**/organizado por ANASTASIOU e ALVES – 10.ed.- Joinville, SC: Editora Univille, 2015.
- ANDREATA, M. A. Aula expositiva e Paulo Freire. **Ensino Em Re-Vista**, v. 26, n. 3, p. 700-724, 2019.
- ARAUJO, I. S.; MAZUR, E. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis**. Vol. 30, n. 2 (ago. 2013), p. 362-384, 2013.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, P. M. A. (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, v. 3, p. 19-33, 2004.
- BATISTA, R.F.M.; SILVA, C.C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos avançados**, São Paulo, v.32, n.94, págs. 97-110, set./dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0008>.
- BONNEY, K. M. Case study teaching method improves student performance and perceptions of learning gains. *Journal of microbiology & biology education*, v. 16, n. 1, p. 21-28, 2015.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRESSAN, M. A.; COUTO, A. T. S. .; ZUCCHI, F. C. R. .; BARONEZA, J. E. Metodologias ativas no ensino de Saúde: devemos considerar o ponto de vista dos alunos?. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 11, e023806, p. 1-20, 2021.
- CAETANO, L. M. D.; NASCIMENTO, M. M. N.; VEIGA, A. M. R. Metodologias Ativas no Ensino Médio: experiência com sala de aula invertida e aprendizagem a pares. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 23, n. 2 Mai/Ago, 2020.
- CARVALHO, A. M. P. D. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, p. 1-19, 2013.
- CORTRIGHT, R. N.; COLLINS, H. L.; DICARLO, S. E. Peer instruction enhanced meaningful learning: ability to solve novel problems. **Advances in physiology education**, v. 29, n. 2, p. 107-111, 2005.
- DUMONT, L.M.M.; CARVALHO, R.S.; NEVES, A.J.M. O Peer Instruction como proposta de metodologia ativa no ensino de química. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 2, n. 3, p. 107-131, 2016.
- GODINHO P.A.; OLLENIKI, N.P.; BARONEZA, AM; BARONEZA, J.E.. A aprendizagem baseada em problemas (ABP) como metodologia de ensino na disciplina de embriologia na visão do aluno. **Acta scientiarum. Human and social sciences**, v. 39, p. 327, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v39i3.35350>.

GODOY, A. S. Revendo a aula expositiva. In: MOREIRA, D. A. (Org.). **Didática do ensino superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, p. 75-82, 2000.

GOPALAN, V., BAKAR, J. A. A., ZULKIFLI, A. N., ALWI, A., MAT, R. C. A review of the motivation theories in learning. In: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing LLC, p. 020043, 2017.

IPATINGA. Prefeitura Municipal de Ipatinga. Secretaria Municipal de Educação. Centro de formação pedagógica – CENFOP. **Tendências atuais para o ensino de ciências**. Programa de formação continuada, 2011.

KIELT, E. D.; SILVA, S. de C. R. da; MIQUELIN, A. F. Implementação de um aplicativo para smartphones como sistema de votação em aulas de Física com Peer Instruction. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 39, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0091>.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. ver. e ampl., 2a reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MAHEADY, L. Advantages and Disadvantages of Peer-Assisted. **Peer-assisted learning**, v. 45, 1998.

MAZUR, E. **Peer Instruction: a revolução da aprendizagem ativa** [recurso eletrônico] / Eric Mazur; tradução: Anatólio Laschuk. – Porto Alegre: Penso, 2015.

MOREIRA, M. A. **Atividade docente na universidade: alternativas instrucionais**. Porto Alegre: Luzzatto Editores/Rio Grande: Editora da FURG, p. 136, 1985.

MÖRSCHBÄCHER, J. L.; PADILHA, T. A. F. **Contribuições e desafios da metodologia instrução entre pares: um estudo de caso no ensino técnico**. 2017. Artigo (Especialização) – Curso de Docência na Educação Profissional, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 06 set. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2207>.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de Ecologia. **Ensaio de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte-MG, v.17, n.spe, p.115-138, nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s07>. Acesso em: 24/02/2022.

MÜLLER, M. G.; BRANDÃO, R. V.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Implementação do método de ensino peer instruction com o auxílio dos computadores do projeto “UCA” em aulas de física do ensino médio. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, vol.23, n. Especial 1: p.491-524, set. 2012.

MÜLLER, M. G.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E.A.; SCHELL, J. Uma revisão da literatura acerca da implementação da metodologia interativa de ensino Peer Instruction (1991 a 2015). **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 39, n. 3, p.1-20, 13 mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2017-0012>.

NASCIMENTO, J. L. do. **A leitura do cotidiano da sala de aula**. 2009.

PEDREIRA, A. J.; CARNEIRO, M. H. D. S. Uma boa aula de Biologia na percepção de estudantes do ensino médio. **Copyright (c) 2018 Editora Universidade de Brasília**, p. 81, 2018.

PIFFERO, E. D. L. F., SOARES, R. G., COELHO, C. P., ROEHRS, R. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>.

POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres: a nova cultura de aprendizagem**. Porto Alegre, RS: Artme, 2002.

REINOSO, R.; DELGADO-IGLESIAS, J.; FERNÁNDEZ, I. Effect of flipped teaching on the performance and perceptions of pre-service teachers on a biology course, **Information and Learning Sciences**, Vol. 122 No. 1/2, p. 82-102, 2021.

REZENDE, A. B., de OLIVEIRA, A. G., VALE, T. C., TEIXEIRA, L. A., LIMA, A. R., LUCCHETTI, A. L., EZEQUIEL, O. S. Comparison of team-based learning versus traditional lectures in neuroanatomy: medical student knowledge and satisfaction. **Anatomical sciences education**, v. 13, n. 5, p. 591-601, 2020.

RIBEIRO, F. Motivação e aprendizagem em contexto escolar. **Profforma**, v. 3, p. 1-5, 2011.

RIES, B. E.; RODRIGUES, E.W. **Psicologia e Educação: Fundamentos e reflexos; Sensação e percepção**. Porto Alegre: EDPUCRS, p.49-66, 2004.

RODRIGUEZ, M.; DIAZ, I.; GONZALEZ, E.J.; GONZALEZ, M. Motivational active learning: an integrated approach to controlling the teaching and learning process. **Education for Chemical Engineers**, Vol. 24 , pp. 7-12, jul de 2018.

SANTOS, I.J.M.A D. **O método expositivo e o método construtivista: concorrentes ou aliados?** 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/76175/2/31360.pdf>.

SANTOS, J.C.R; ROCHA, K.M ; BARONEZA, A.M ; FERNANDES, D.R. ; SOUZA, V.V ; BARONEZA, J.E. Metodologias ativas e interdisciplinaridade na formação do nutricionista. **Semina**. Ciências sociais e humanas (online), v. 38, p. 117, 2017. Disponível em: DOI: 10.5433/1679-0383.2017v38n1p117.

TAPIA, A. J.; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz/ tradução** Sandra Garcia – 11.ed – São Paulo: Edições Loyola, 2015.

VIEIRA, F.L.; SILVA M. G.; PERES, J. P. S.; ALVES E. D. L. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas.**, Brasília, v. 7, n. 1/2, p. 95-109, jan./dez. 2010.

APÊNDICE C - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE



Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE

Este termo faz parte da pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO - UnB (Universidade de Brasília) da mestranda Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin e tem como objetivo obter sua autorização para coletar dados para sua pesquisa. (DEVE SER PREENCHIDO PELO ALUNO)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Motivação e percepção da aprendizagem associadas ao uso da tecnologia, de atividades lúdicas e de metodologias ativas na abordagem de temas de natureza científica”, sob responsabilidade do pesquisador Prof. Dr. José Eduardo Baroneza, da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. Nesta pesquisa poderão participar estudantes da 3ª série do ensino médio e que tenham a autorização dos seus pais ou responsáveis. No decorrer desta pesquisa sua professora Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin utilizará diferentes estratégias para ensiná-los conteúdos de Biologia. Ao final, você responderá a um questionário de forma anônima opinando sobre sua motivação e percepção de aprendizagem. Você não é obrigado a responder ao questionário e só participa se quiser. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas. As estratégias utilizadas são seguras e já foram adotadas no ensino, entretanto existe a possibilidade de você não gostar e preferir que a(o) professor(a) utilize outros métodos para a sua aprendizagem. Os resultados da pesquisa serão divulgados em eventos científicos como Congressos, Simpósios e Feiras e poderão ser publicados em revistas especializadas em educação, mas sem identificar os participantes (não serão utilizados seu nome e imagem). Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação ao aceite do TALE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

DADOS DOS PESQUISADORES:

Pesquisadora: Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin. Telefone: (62) 99666-6610 E-mail: mariannamadureira04@outlook.com

Pesquisador: Prof. Dr. José Eduardo Baroneza Telefone: (61) 3107-1918 E-mail: jbaroneza@gmail.com

() Li e não quero participar.

() Li e quero participar...

Nome do aluno(a): _____

Aparecida de Goiânia, ____/____/2021.

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Este termo faz parte da pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO - UnB (Universidade de Brasília) da mestranda Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin e tem como objetivo obter sua autorização para coletar dados para sua pesquisa. (DEVE SER PREENCHIDO PELO(A) RESPONSÁVEL DO ALUNO(A))
 Convidamos o(a) Senhor(a) a autorizar a participação voluntária do seu filho(a) do projeto “Motivação e percepção da aprendizagem associadas ao uso da tecnologia, de atividades lúdicas e de metodologias ativas na abordagem de temas de natureza científica”, sob a responsabilidade da mestranda Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin, orientada pelo Prof. Dr. José Eduardo Baroneza (Faculdade de Medicina – UNB). O objetivo deste projeto é promover a melhoria no processo de aprendizagem de ciências por meio de aulas realizadas com metodologias inovadoras no ensino associadas a tecnologia e a atividades lúdicas interativas. O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome e do(a) seu(sua) filho(a) não aparecerão sendo mantidos o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-los(as). A participação do(a) seu(sua) filho(a) será por meio de um questionário anônimo que deve ser respondido ao final da atividade e que permitirá comparar a eficácia da metodologia utilizada e a aula expositiva tradicional na melhoria da motivação e da percepção da aprendizagem relacionada ao assunto abordado. Informamos que o(a) estudante pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo. Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na instituição.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para o Prof. Dr. José Eduardo Baroneza na Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, telefone (61) 3107-1801, no horário das 09 às 17 horas. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação ao aceite do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidas através do telefone: (61) 3107-1918 ou do e-mail cepfm@unb.br.

DADOS DOS PESQUISADORES:

Pesquisadora: Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin. Telefone: (62) 99666-6610 E-mail: mariannamadureira04@outlook.com

Pesquisador: Prof. Dr. José Eduardo Baroneza Telefone: (61) 3107-1918 E-mail: jbaroneza@gmail.com

() Li e autorizo.

() Li e não autorizo.

Nome do aluno(a): _____

Responsável: _____

Aparecida de Goiânia, ____/____/2021.

APÊNDICE E – Questionário de coleta de dados**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO QUANTO A
MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM**

DATA DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO: ____/____/____

DISCIPLINA: Biologia

PROFESSOR(A): Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin.

MÉTODO DE ENSINO UTILIZADO:

1. Como você avalia o método de ensino recém utilizado pelo(a) professor(a)?
 - a. Bom
 - b. Ruim
 - c. Sou indiferente

2. Qual o seu ponto de vista a respeito de aulas em que você é estimulado(a) a participar dialogando com seus colegas?
 - a. Gosto muito
 - b. Não gosto
 - c. Sou indiferente

3. Em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a buscar informações complementares sobre ele, além daquelas abordadas no decorrer da aula?
 - a. Sim
 - b. Não
 - c. Talvez

4. Ainda em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a conversar sobre ele com seus colegas fora da sala de aulas?
 - a. Sim
 - b. Não
 - c. Talvez

5. Você se considera capaz de ensinar a respeito do assunto recentemente abordado?
 - a. Sim
 - b. Não
 - c. Talvez

6. Se você tivesse que participar de uma avaliação sobre o assunto recentemente abordado, acredita que o seu índice de acerto estaria mais próximo de qual percentagem?
 - a. 85%
 - b. 50%
 - c. 35%

7. Como você avalia a importância do assunto recentemente abordado para a sua vida e para a sociedade?

- a. Muito importante
- b. Pouco importante
- c. Não tem importância

8. Você compreendeu e se sente capaz de aplicar o conhecimento acerca do assunto recentemente abordado?

- a. Sim
- b. Não

9. Você acredita que aprende melhor ouvindo uma conferência, lendo um livro ou resolvendo um desafio com ajuda dos colegas?

- a. Aprendo melhor ouvindo uma conferência
- b. Aprendo melhor lendo um livro
- c. Resolvendo um desafio com ajuda dos colegas

10. Utilize as linhas abaixo para escrever sobre aspectos positivos e negativos da metodologia de ensino utilizada pelo professor. Escreva no mínimo 3 linhas sobre cada.

ASPECTOS POSITIVOS:

ASPECTOS NEGATIVOS:

ANEXO – Parecer consubstanciado do CEP

UNB - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE BRÁSÍLIA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM ASSOCIADAS AO USO DA TECNOLOGIA, DE ATIVIDADES LÚDICAS E DE METODOLOGIAS ATIVAS NA ABORDAGEM DE TEMAS DE NATUREZA CIENTÍFICA

Pesquisador: José Eduardo Baroneza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 04867318.0.0000.5558

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília - UNB

Patrocinador Principal: FUNDACAO UNIVERSIDADE DE BRASILIA

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Parcial

Detalhe:

Justificativa:

Data do Envio: 21/05/2021

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.824.666

Apresentação da Notificação:

Trata-se de relatório parcial de pesquisa, do estudo que tem como objetivo: verificar a eficácia do uso de metodologias ativas diversificadas, associadas a tecnologia e a atividades lúdicas, na melhoria da motivação e da percepção de aprendizagem de discentes jovens e adultos, no decorrer de aulas que discuta temas de natureza científica.

Objetivo da Notificação:

Apresentar relatório parcial da pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não se aplica.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina	
Bairro: Asa Norte	CEP: 70.910-900
UF: DF	Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1918	E-mail: cepfm@unb.br

**UNB - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE BRASÍLIA**



Continuação do Parecer: 4.824.666

Em relação a pesquisa atual, a única alteração que será realizada é o tamanho da amostra. O pesquisador relata que será feita emenda para inclusão de novo grupo de participantes.

"17. Houve ou será necessária alguma mudança no desenho do grupo participante da pesquisa? Indique as mudanças quanto ao tamanho da amostra, características da população, etc. Sim. É importante e está sendo solicitada em emenda a inclusão de novos alunos, oriundos de distintas realidades daquela prevista no projeto inicial."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentados no projeto original.

Recomendações:

Sem recomendacoes.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A notificacao esta adequada em relacao as exigencias deste Comite de etica, por isso o parecer favoravel à aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após apreciação na reunião dia 30/06/2021 do colegiado CEP/FM a notificação foi aprovada.OBS: De acordo com a Resolução CNS 466/12, nos inciso II.19 e II.20, cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP os relatórios parciais e final do seu projeto de pesquisa. Bem como a notificação de eventos adversos, de emendas ou modificações no protocolo para apreciação do CEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Parcial	relatorioparcial.pdf	21/05/2021 10:07:36	José Eduardo Baroneza	Postado

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3107-1918 **E-mail:** cepfm@unb.br

UNB - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
DE BRASÍLIA



Continuação do Parecer: 4.824.666

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASÍLIA, 03 de Julho de 2021

Assinado por:
Antônio Carlos Rodrigues da Cunha
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade de Brasília, Campus Universitário Darcy Ribeiro - Faculdade de Medicina
Bairro: Asa Norte **CEP:** 70.910-900
UF: DF **Município:** BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1918 **E-mail:** cepfm@unb.br