

MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM APÓS A ABORDAGEM DE HELMINTÍASES UTILIZANDO OS MÉTODOS DE ENSINO EXPOSITIVO E DE INSTRUÇÃO POR PARES

LEARNING MOTIVATION AND PERCEPTION AFTER APPROACHING HELMINTIASIS THROUGH LECTURES AND PEER INSTRUCTIONS METHODS

MOTIVACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE TRAS EL ABORDAJE DE LA HELMINTIASIS UTILIZANDO MÉTODOS DE ENSEÑANZA EXPOSITIVA E INSTRUCCIÓN ENTRE PARES

*Marianna Carrijo Alves Madureira Valentin¹, Tatiane Araujo Aquino²,
Antonia Santos da Silva³, José Eduardo Baroneza⁴*

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; Helminthiases.

¹ Mestrado em Ensino de Biologia - Universidade de Brasília (UnB). Brasília, DF - Brasil. Professora - Secretária de Estado da Educação do Estado de Goiás. **E-mail:** mariannamadureira04@outlook.com

² Mestrado em Ensino de Biologia - Universidade de Brasília (UnB). Brasília, DF - Brasil. Professora - Secretária de Estado da Educação do Estado de Goiás. **E-mail:** tatianerubi@yahoo.com.br

³ Mestrado em Ensino de Biologia - Universidade de Brasília (UnB). Brasília, DF - Brasil. Professora - Secretária de Estado da Educação do Estado de Goiás. **E-mail:** antoniasantosbio@outlook.com

⁴ Doutorado em Biologia Celular e Molecular - Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba, PR - Brasil. Professor Adjunto - Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (UnB) - Brasília, DF (Brasil). **E-mail:** jbaroneza@gmail.com



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.

A atual Base Nacional do Currículo Comum (BNCC) propõe que a educação ocorra de modo a romper com visões conteudistas e reducionistas do ensino, privilegiando o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a vida do estudante, as quais devem ser úteis não só para o ensino escolar, mas também para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania (BRASIL, 2017).

Para que tais objetivos sejam atendidos, as estratégias de ensino devem incentivar a motivação e a percepção da aprendizagem dos estudantes, visto que são atributos fundamentais para o desenvolvimento da habilidade de pensar criticamente (SARI *et al.*, 2019). De acordo com Bock, Furtado e Teixeira (2001), tanto a motivação extrínseca quanto a intrínseca são importantes para que a aprendizagem seja alcançada com êxito.

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 uma 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).

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. “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).

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.

A BNCC, por sua vez, 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 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.

Diferentemente do método da aula expositiva, 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 a 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 surgem 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 helmintíase 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, o tema helmintíases 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 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 (FIGURA 1), no qual as variáveis de interesse, envolvimento, esforço, concentração e satisfação foram avaliadas, uma vez que correspondem a indicadores capazes de medir a motivação intrínseca e percepção da aprendizagem, de acordo com Schwartz, 2014. O questionário foi adaptado de Santos *et al.*, 2017 e Godinho *et al.*, 2017.

**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO MÉTODO DE ENSINO
QUANTO À MOTIVAÇÃO E PERCEPÇÃO DA APRENDIZAGEM**

1. Como você avalia o método de ensino recém-utilizado pelo(a) professor(a)?
a. Bom Ruim 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 compartilhadas 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/familiares 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 realizasse imediatamente uma avaliação sobre o assunto recém-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 c. Talvez
9. Você acredita que aprende melhor ouvindo uma aula expositiva, lendo um livro ou resolvendo um desafio com ajuda dos colegas?
a. Aprendo melhor ouvindo uma aula expositiva b. Aprendo melhor lendo um livro
c. Aprendo melhor resolvendo um desafio com ajuda dos colegas
11. Avalie os aspectos positivos e negativos da metodologia de ensino utilizada pelo professor. Escreva um texto de 2 a 4 linhas sobre cada.

ASPECTOS POSITIVOS: [Campo livre para resposta]

ASPECTOS NEGATIVOS: [Campo livre para resposta]

A segunda etapa ocorreu nos dias 09 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 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 expôs a primeira questão com uso de recurso multimídia, e após realizar a leitura, solicitou que os estudantes levantassem o cartão-resposta com a alternativa escolhida. É possível consultar as questões que foram construídas para esta atividade no guia didático-instrucional para utilização do método instrução por pares no ensino de helmintíases no nível médio, disponível em Valentin, 2022.

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 a reformular suas respostas e, após a discussão entre pares, a docente solicitava novamente que os alunos levantassem os cartões respostas para conferir a nova porcentagem. Caso houvesse obtido uma porcentagem inferior a 30% de acertos caberia à professora retomar o conteúdo de forma diferente. Com os resultados obtidos, era possível verificar se os estudantes haviam compreendido o assunto ou se ele precisava ser reforçado.

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 mesmo questionário após a etapa 2, com a seguinte questão extra: Você realizou estudo prévio à aula? a. Sim, li o conteúdo teórico sobre o assunto; b. Sim, li parcialmente sobre o assunto; c. Não li sobre o assunto.

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>.

3 Resultados

Por meio do questionário aplicado após a utilização dos métodos da aula expositiva dialogada e da IpP, foi possível aferir a motivação e percepção da aprendizagem dos 108 estudantes participantes da pesquisa.

Em relação a motivação observamos variação discreta nas taxas de respostas dos alunos, comparando aqueles que responderam após a aula expositiva e após a aula realizada com o método IpP (Tabela 1). As variações, entretanto, não evidenciaram significância estatística, de modo que é possível concluir que considerando as atividades realizadas, os métodos da aula expositiva e do IpP não impactaram na motivação dos alunos, nem positiva e nem negativamente.

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 %	IpP %	<i>p</i>
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	

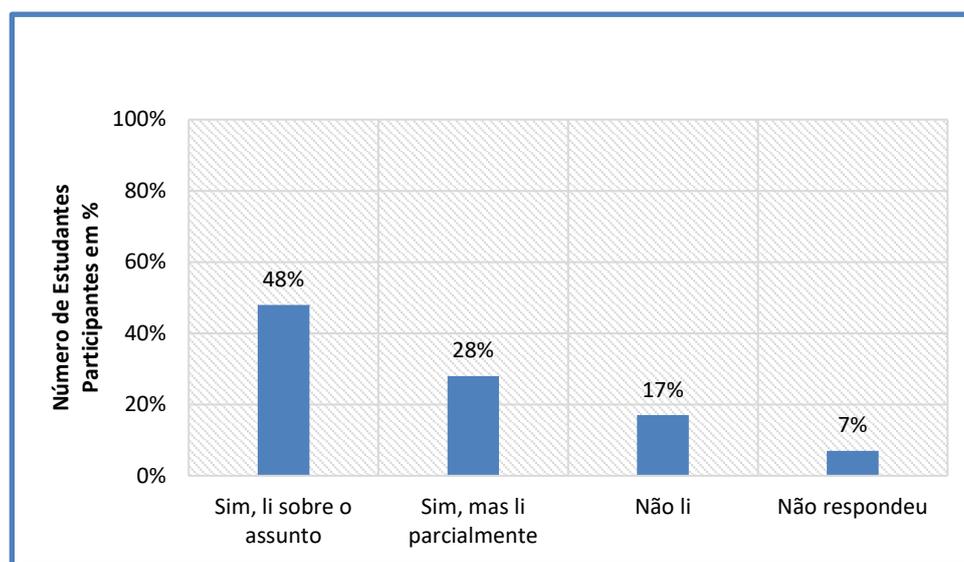
Fonte: Elaboração própria.

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 alunos que receberam o questionário na sequência da aula na qual o método IpP foi adotado, responderam uma questão extra, com o objetivo de aferir quantos destes leram o conteúdo teórico antes de aula, uma vez que o estudo prévio é uma das características do método IpP. Os percentuais relativos às respostas obtidas constam na Figura 2, a partir da qual é possível concluir que 76% dos alunos realizaram leitura prévia, embora alguns apenas parcialmente, enquanto 17% não leu o conteúdo e 7% não respondeu.

Figura 2 – Taxa de respostas dos estudantes sobre realização do estudo prévio à aula utilizando o método Instrução por Pares.

Fonte:



Elaboração própria.

Quanto aos dados obtidos de percepção da aprendizagem é possível verificar diferenças significativas nas três variáveis conforme consta na Tabela 2, em favor do método IpP. Isso indica que, comparativamente à aula expositiva, o IpP se destacou como o método a partir do qual os estudantes tiveram uma maior percepção da aprendizagem.

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 %	Aula IpP %	<i>p</i>
Você se considera capaz de ensinar a respeito do assunto recentemente abordado?			
Sim	28	61	
Não	13	4	*0,0013
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.

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.

4 Discussão

A motivação é o cerne dos anseios e realizações do ser humano e essencial para o sucesso em questões educacionais (GOPALAN et al., 2017). No mesmo sentido, de acordo com Vieira et al. (2010), a aprendizagem é mais eficaz quando há motivação por parte dos alunos e os docentes devem adotar as melhores estratégias de ensino para esse propósito.

Ao adotar estratégias de ensino e aprendizagem ativas num contexto educacional que predomina a exposição dos conteúdos, muitos professores podem temer a desmotivação dos alunos, uma vez que no método ativo esses deixam a condição de ouvintes para assumir o protagonismo de sua própria aprendizagem. Entretanto, em nosso estudo, após a análise dos dados sobre a motivação dos estudantes em aulas conduzidas por meio dos métodos da aula expositiva dialogada e do IpP, não constatamos diferenças significativas (Tabela 1). Isso demonstra 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” (VIEIRA et al., 2010, p.96).

Além dos dados obtidos por meio das questões objetivas, o questionário permitiu que os estudantes relatassem 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. Ressalta-se que o método de aulas expositivas é sistematicamente utilizado desde o ensino fundamental, sendo, portanto, familiar aos alunos. Além disso, esses 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) compararam a motivação e percepção da aprendizagem de discentes do curso de Nutrição após dinâmicas de ensino conduzidas com os métodos da aula expositiva e da aprendizagem baseada em projetos (ABP). Os autores concluíram que, do ponto de vista dos alunos, ambos os métodos foram igualmente motivantes, semelhante ao resultado que obtivemos neste estudo. Os autores discutem sobre a importância e os benefícios de diversificar os métodos de ensino e pontuam que a ABP 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 conclusões divergentes, 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 da aula expositiva e ABP. Neste trabalho, a maioria dos estudantes se sentiram mais motivados e com maior percepção de aprendizagem no método da aula expositiva. 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. De maneira distinta, entretanto, há autores que relatam vantagens do uso dos métodos ativos sobre a motivação dos estudantes, tal como o verificado por Rezende et al. (2020).

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 negativos 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.

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 Andreato (2019) e Moreira (1985), apontam que o uso excessivo das aulas expositivas desencadeia monotonia nas aulas e, conseqüentemente, o desinteresse do estudante. Para 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 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, como sendo o aspecto que mais gostaram.

Em trabalho 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 Madrid utilizando método expositivo com *slides* e MAs diversificadas incluindo IpP. No citado 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. Em outro estudo, este realizado em um curso de formação de professores de Biologia, Reinoso, Delgado-Iglesias e Fernández (2021) 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, a maioria dos estudantes preferiu MA à aula expositiva, pois valorizam aulas diferenciadas em sala de aula, que possam discutir temas e conceitos com seus pares. 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, verificamos que o estudo prévio ainda está aquém do ideal (Figura 2), 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 algo desinteressante. A autora enfatiza que o acesso à leitura é um suporte para o desenvolvimento da aprendizagem de todo indivíduo.

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. Acreditamos que o método IpP pode contribuir para uma melhor desenvoltura e interatividade de estudantes introvertidos em sala de aula.

Ao analisar o conjunto de respostas dos alunos sobre 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, evidenciando que é possível trabalhar Biologia com métodos de ensinos diversificados, que motivem o estudante e que contribuam efetivamente no seu processo de ensino-aprendizagem.

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).

Neste estudo, a percepção da aprendizagem foi favorecida com o método IpP (Tabela 2). Em outros trabalhos, tais como Dumont, Carvalho e Neves (2016) e Cortright, Collins e Dicarlo (2005), também foi constatada melhora no entendimento e na aprendizagem quanto utilizado o método IpP. No trabalho conduzido 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. Isso é similar ao que observamos nas atividades realizadas no contexto dessa 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), por sua vez, discutem que o estudante mesmo não estando certo de sua resposta, após interagir 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 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, portanto, 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 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 para 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, o professor não deve se limitar apenas a essa estratégia de ensino, para que não haja cansaço e repetições desnecessárias. Acreditamos que a metodologia ativa intercalada com 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, 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. G. C. Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem. In: ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Org.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 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. v. 30, n. 2, ago. 2013, p. 362-384.
- 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, p.97-110, set./dez. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0008>. Acesso em: 22 fev. 2022.
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
- 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. 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.
- 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. *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, 2000. p. 75-82.

GOPALAN, V. *et al.* A review of the motivation theories in learning. In: **AIP Conference Proceedings**. AIP Publishing LLC, 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> Acesso em: 16 fev. 2022.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. 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**. Porto Alegre: Penso, 2015.

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 - Univates, Lajeado, 06 set. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2207> . Acesso em: 16 fev. 2022.

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



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, nesp.1, p.491-524, set. 2012.

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.

NASCIMENTO, J. L. do. **A leitura do cotidiano da sala de aula**. 2009. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/13069>. Acesso em: 24/02/2022.

PEDREIRA, A. J.; CARNEIRO, M. H. D. S. **Uma boa aula de Biologia na percepção de estudantes do ensino médio**. Brasília, DF: Unb, 2018. p. 81

PIFFERO, E. D. L. F. *et al.* Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>. Acesso em: 15/03/2022.

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**, 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://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/76175/2/31360.pdf>. Acesso em: 16/02/2022.

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:10.5433/1679-0383.2017v38n1p117. Acesso em: 25/02/2022.



SARI, R. M. *et al.* Measuring students scientific learning perception and critical thinking skill using paper-based testing: school and gender differences. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**, v. 14, n. 19, p. 132-149, out. 2019. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/10968> . Acesso em: 17/03/2022.

SCWARTZ S. **Motivação para ensinar e aprender**. Petrópolis: Vozes; 2014.

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

VALENTIN, M.C.A.M. **Guia didático-instrucional para utilização do método instrução por pares no ensino de helmintíase no nível médio**. Brasília, DF: Ed. dos Autores, 2022.

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.

Recebido em junho de 2022.
Aprovado em novembro de 2022.

Revisão gramatical realizada por: Flávia Machado
E-mail: flavia.rmes@gmail.com

