

PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE ZOOLOGIA: PADRÕES DE INTERAÇÃO, LUDICIDADE E INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS

Zoology teaching-learning process: patterns of interaction, playfulness and multiple intelligences

Lara Cristina Silva de Aviz¹
Ana Karolina Nunes da Silva²
Lourival Dias Campos³
Ivan Carlos Fernandes Martins⁴
Luciane Cristina Paschoal Martins⁵

Resumo: O estudo aqui apresentado objetivou avaliar o processo de ensino-aprendizagem de Zoologia de Invertebrados no curso de Biologia, tendo como foco as interações, ludicidade e inteligências múltiplas. A pesquisa possui caráter qualitativo e os dados foram coletados utilizando as técnicas de observação sistemática e questionário misto. Constatou-se que quando há utilização de alguma atividade lúdica, as interações dentro da sala de aula aumentam. Ademais, percebeu-se que, quando se utiliza o lúdico no ensino superior, há interesse dos alunos por constituir uma forma diferente e divertida de aprender. Além disso, quando os alunos aprendem de forma significativa, as inteligências múltiplas podem ser exploradas e trabalhadas.

Palavras-chave: *educação, lúdico, recursos didáticos, ciências.*

Abstract: *The study described here had as objective to evaluate the learning process of Invertebrate Zoology in a Biology course, focusing interactions, playfulness and multiple intelligences. The research is classified as qualitative and data were collected through systematic observation and questionnaire. Results show that when playfulness is used, interactions in the classroom raise. Moreover, this kind of activity in university education increase students interest because it is a different and fun way to learn. Furthermore, when students learn meaningfully, multiple intelligences can be explored.*

Key-words: *education, ludic, teaching resources, science.*

¹ Graduanda do curso de Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: laraaviz7@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3229-7799>

² Graduanda do curso de Licenciatura em Biologia pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3912-9878>

³ Doutor em Zoologia (UFPA) e Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3934-1008>

⁴ Doutor em Entomologia Agrícola (UNESP) e Professor Adjunto da Universidade Federal Rural da Amazônia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4405-2713>

⁵ Doutora em Linguística Aplicada (UNICAMP) e Professora Adjunta da Universidade Federal Rural da Amazônia.

1. Introdução

O processo de ensino está intimamente relacionado com a aprendizagem. Para Paiva et al. (2016), o ensino não está apenas vinculado ao ato de dar aulas, mas sim, no intuito de levar ao aprender e isso, desvincula-se da reprodução de conteúdo de forma mecânica.

O mesmo ocorre no ensino superior, no qual as habilidades dos alunos devem ser identificadas e a construção autônoma do conhecimento passa a fazer parte no processo de ensino-aprendizagem (GEMIGNANI, 2013). Além disso, a universidade é também lugar de produção de conhecimento científico e convívio entre as pessoas (CASTANHO; FREITAS, 2006).

No ensino superior, as principais metodologias utilizadas por professores em sua prática docente são aulas teóricas e expositivas (PIMENTA; ANASTASIOU, 2010; MASETTO, 2012). Esses tipos de abordagens dificultam o processo de ensino-aprendizagem e não levam em consideração as oito inteligências múltiplas presentes em sala de aula. Nesse tipo de abordagem, o professor detém a palavra, enquanto o aluno permanece de modo passivo, tendo pouca ou nenhuma interação com seus pares.

Dessa maneira, torna-se relevante avaliar os processos de interação entre educadores e alunos do ensino superior, haja vista, que segundo Vygotsky (1987), a interação é essencial para a aprendizagem. Isso fortalece a premissa de que a interação social dentro da sala de aula é fundamental no processo de promover a construção de conhecimentos por parte dos alunos (DAVIS; SILVA; ESPÓSITO, 1989).

A pesquisa aqui apresentada teve como objetivo geral avaliar o processo de ensino-aprendizagem de Zoologia de Invertebrados no curso de Biologia, tendo como foco as interações, ludicidade e inteligências múltiplas. Para isso foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: identificar os padrões de interação no decorrer da disciplina; elaborar recursos didáticos para ensino de Zoologia de Invertebrados no ensino superior com base na teoria das inteligências múltiplas; avaliar a percepção dos alunos quanto à utilização de tais recursos.

2. Fundamentação teórica

Sabe-se que aulas exclusivamente expositivas apresentam inúmeras desvantagens. Freire (1986) conceitua esse tipo de ensino como bancário, no qual o educador é como um depositário, que detém o conhecimento sobre determinado assunto, que é depositado sobre um aluno, que é comparado a um depósito. Essa prática desconsidera o conhecimento prévio do educando sobre o tema.

Essa abordagem é muito comum no ensino superior, conforme já destacado por autores como Pimenta e Anastasiou (2010). Masetto (2012, p. 98) afirma que “atualmente, em sua grande maioria, os docentes do ensino superior, preocupados em transmitir informações e experiências, utilizam-se praticamente de aulas teóricas expositivas e práticas”. Ainda segundo a autora, as principais técnicas utilizadas por

professores do ensino superior são: aula expositiva, estudo de caso, leituras, debates com a classe toda, seminários e dramatização.

De acordo com Santos (2001), o professor do ensino superior deve se apoiar em três pontos essenciais, são eles: a área na qual é especialista, sua visão de educação, de homem e de mundo e o conhecimento das estratégias pedagógicas que podem ser usadas na sala de aula. A autora destaca ainda um fato que é bastante comum: o profissional que é especialista em determinada área, mas não domina os conhecimentos educacionais e pedagógicos.

Além disso, é necessário que o professor trabalhe com o pluralismo dentro da sala de aula, pois é por meio da utilização de diferentes metodologias que a aprendizagem pode se tornar mais eficiente e atingir habilidades específicas de cada aluno (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003).

Considerando as aulas de Zoologia, Fonseca e Duso (2018, p. 33) enfatizam que:

é necessário que o professor seja um agente reflexivo e transformador, capaz de planejar criticamente seu programa curricular considerando o processo histórico evolutivo animal a partir de um caráter dialógico problematizador, sobre temáticas que agreguem questões sociocientíficas e ambientais relevantes à comunidade em que atua.

Atualmente, há uma diversidade de fatores que dificultam o ensino efetivo de Zoologia: como as deficiências de metodologias para diversificar a disciplina; ausência de atividades práticas; carência do uso do laboratório ou falta de equipamentos; falta de planejamento de aulas (SANTOS; TERÁN, 2011).

Uma forma de minimizar os problemas citados se dá pela utilização da ludicidade, que permite o favorecimento do ensino, pois estimula o interesse dos educandos pelo conteúdo, facilitando a assimilação. De acordo com Campos, Bortoloto e Felício (2003), a aprendizagem é facilitada quando realizada de forma lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados com a proposta de aprender algo de maneira mais divertida, o que resulta em um aprendizado significativo, além de proporcionar diversos materiais que podem ser produzidos pelo professor ou pelos alunos.

Fernandes et al. (2019) citam que uma das características mais presentes no ser humano é a sua capacidade de imaginação, que o proporciona ajuda nas situações pelo poder de criação de representações. No ensino superior, no entanto, essa característica geralmente é deixada de lado, permitindo com que o aluno não desenvolva a expansão de suas capacidades de representações mentais para além do ambiente acadêmico.

De acordo com Vygotsky (1987), o professor por meio da interação social internaliza significados socialmente aceitos e transmitem estes aos alunos, que devem devolver o que aprenderam, por meio de testes, diálogos, jogos e outros. Sendo assim, cabe ao educador auxiliar na construção de novos saberes e de conhecimentos, planejando métodos que interfiram na atividade psíquica.

O lúdico ajuda tanto o educando como o educador: na contribuição da aprendizagem e no ato de tornar as aulas mais interativas e prazerosas, quando o adulto consegue enxergar a sua própria vida nas atividades lúdicas (FERNANDES et al, 2019). Na sala de aula, a ludicidade promove a construção de conhecimentos por meio de estímulos e provocações, acionando as funções psico-neurológicas assim como os processos mentais (CABRERA; SALVI, 2006). A ludicidade no ensino facilita, entre outros quesitos, a aprendizagem, o gosto pela disciplina, a fuga da monotonia e a associação entre a teoria e prática (FERREIRA; SANTOS, 2019).

A ludicidade, para Luckesi (2014), é desigual para todos, ou seja, o que é considerado lúdico para uma pessoa, pode não ser lúdico para outra. O autor ainda enfatiza que a ludicidade é um estado interno que se apresenta quando se vivencia algo externo. Mesmo com as várias razões para trabalhar com o lúdico na sala de aula, ele ainda é visto como algo que se distancia do contexto do ensino tradicional (FERNANDES et al. 2019).

A facilitação do processo de ensino-aprendizagem pode também ser obtida através das atividades envolvendo as inteligências múltiplas propostas por Gardner (1991), além de permitir uma alteração no padrão de interação dentro das salas de aulas, explorando e desenvolvendo novas habilidades nos alunos.

Os autores Gáspari e Schwarts (2002) evidenciam a interdependência entre as inteligências múltiplas: os símbolos que estão vinculados a uma das formas de inteligência podem ser direcionados para outras formas. As autoras, evidenciando o olhar gardneriano, citam a implicação dada pela Teoria das Inteligências Múltiplas na questão de uma pessoa parecer mais inteligente que outra, que se explica no desenvolvimento e no estímulo das capacidades cognitivas que cada um possui, haja vista que todas as pessoas as possuem de forma igualitária.

Esse quesito se aplica a sala de aula, onde o professor deve incluir todos os tipos de inteligências igualmente, contrariando o que o sistema tradicional de educação favorece (o uso de inteligências verbais e matemáticas) e inserindo a maioria ou todas as inteligências nos materiais desenvolvidos para auxílio em aula (BRUALDI, 1996). Gardner (1992) conceituou oito tipos de inteligências múltiplas: inteligência linguística, inteligência lógica-matemática, inteligência musical, inteligência visual, inteligência corporal-cinestésica, inteligência intrapessoal, inteligência interpessoal e inteligência naturalista.

A inteligência linguística refere-se aos indivíduos que buscam se comunicar e compreender o mundo por meio da linguagem, como é o caso de poetas e de alunos que brincam com rimas. Já a inteligência lógica-matemática, que é característica de matemáticos e cientistas, diz respeito aos indivíduos que apreciam as relações abstratas. A inteligência musical, que é característico de compositores, possibilita a criação, a comunicação e o entendimento através do som. A inteligência visual menciona que os indivíduos podem recriar imagens na memória a partir de informações visuais, como é o caso de alunos que possuem maior aptidão a gráficos, tabelas e imagens (GARDNER, 1992).

A inteligência cinestésica-corporal permite que os indivíduos usem o corpo ou parte dele para a resolução de problemas ou criação de produtos, atletas e dançarinos são exemplos. A inteligência intrapessoal é a capacidade que as pessoas têm de compreender a si, enquanto que a inteligência interpessoal diz respeito aos sentimentos e as emoções dos outros. Por fim, a inteligência naturalista ajuda no reconhecimento de plantas e animais e de outras características da natureza (GARDNER, 1992).

Brualdi (1996) ainda enfatiza que o uso da Teoria das Inteligências Múltiplas reconhece que mesmo que um aluno não tenha habilidades matemáticas ou verbais, ele pode apresentar características em outras áreas, como na música, por exemplo.

Para Medina (2009), os tipos de inteligências podem ser desenvolvidos a partir de cada indivíduo de acordo com o seu olhar, valores, atitudes e pensamentos, nos quais são resultados do contexto em que está inserido juntamente com a forma particular de entender e fazer a interação com o mundo ao seu redor. O processo de aprendizagem ocorre por meio de atos mediados por professores, que proporcionam associações de conteúdos ministrados nas aulas com o cotidiano, além de incentivar a curiosidade do aluno e o pensamento crítico.

3. Método

A pesquisa aqui apresentada trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, realizada na UFRA, campus Capanema-PA, no curso de Licenciatura e Bacharelado em Biologia, na disciplina de Zoologia de Invertebrados I e II. A pesquisa contou com a participação de 2 professores e 38 alunos que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, concordando com a participação na pesquisa.

Os dados foram coletados utilizando-se as técnicas de observação sistemática e questionário misto. Segundo Ludke e André (1986, p. 26), “a observação possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado, o que apresenta uma série de vantagens”. Foram observadas 13 aulas das turmas de bacharelado e licenciatura que tinham como foco os seguintes assuntos: Classificação e Nomenclatura Zoológica, Sistemática Filogenética, Cnidaria, Nematoda, Mollusca, Annelida, Chelicerata, Crustacea, Myriapoda e Protocordados.

Para facilitar a coleta de dados e permitir a sistematização, foi elaborado um roteiro, conforme mostra a Figura 1, para registrar as seguintes informações no momento da observação: atividades realizadas na sala de aula ou no laboratório, interações, inteligências múltiplas e comportamento dos alunos.

Turma:				
Assunto:				
Duração				
Atividade				
Interações				
Inteligências Múltiplas				
Comportamento do aluno				

Figura1 - Demonstração do roteiro utilizada para registro de informações.

Em relação aos questionários, estes continham perguntas abertas e foram repassados por meio do aplicativo de mensagens instantâneas WhatsApp. Nele, foram criados dois grupos, de acordo com a Figura 2, denominados de “Práticas de Ensino”: um grupo foi destinado para a turma de licenciatura e o outro para a turma de bacharelado. Ao final de cada aula, era enviado um questionário correspondente ao assunto ministrado. As perguntas tinham o intuito de saber como estavam sendo as aulas, se o conteúdo era muito complexo, se as atividades eram relevantes ou não e como elas ajudam a assimilar o assunto.

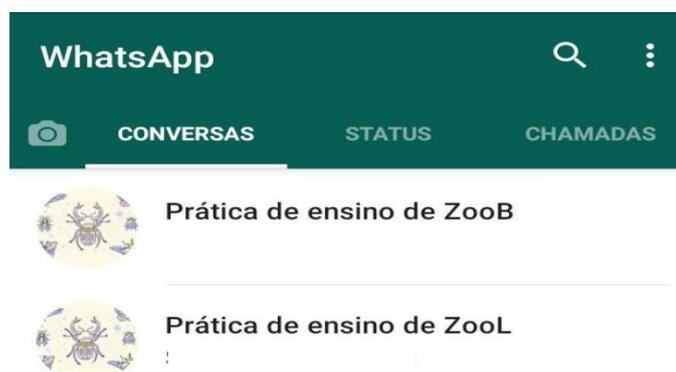


Figura 2 - Grupos do WhatsApp para as duas turmas pesquisadas.

Ao término da disciplina, os alunos também responderam o questionário final, por meio da plataforma Google Forms, com o objetivo de verificar as percepções dos alunos sobre as atividades desenvolvidas durante o semestre.

Em relação aos recursos didáticos desenvolvidos, o primeiro foi nomeado como Museu de Hexapoda. Conforme mostra a Figura 3, foram colocadas algumas ordens de Hexapoda em uma caixa entomológica. Propositamente, as ordens foram nomeadas de forma incorreta e os nomes eram fictícios. Os espécimes foram postos de forma que criavam problemas de sinonímia e homonímia.



Figura 3 - Museu de Hexapoda.

A atividade foi aplicada na aula de Nomenclatura Zoológica, realizada no dia 26 de agosto de 2019, no laboratório interdisciplinar da UFRA, para as turmas de licenciatura e bacharelado. Nessa atividade, foram mobilizadas as inteligências naturalista, interpessoal e corporal.

Após a explanação do professor, as turmas foram divididas em grupos e para cada equipe foi entregue um Museu de Hexapoda. As equipes agruparam os exemplares por características semelhantes e depois resolveram os problemas de sinonímia e homonímia, utilizando as inteligências naturalista e interpessoal. No decorrer da atividade o professor fazia pequenas pausas para tirar dúvidas e explicar alguns pontos.

A atividade relacionada a aula de Sistemática Filogenética foi realizada no dia 28 de agosto de 2019, no laboratório interdisciplinar. Na oportunidade, foram produzidos cladogramas em pedaços de isopor, e, nestes, colocados exemplares de invertebrados, conforme mostra a Figura 4. Durante a aula, foram entregues os cladogramas para todos os grupos e os integrantes deveriam enumerar as características e relacionar os exemplares de artrópodes por caracteres semelhantes. A partir desse agrupamento, eles deveriam formar um cladograma com o grupo externo que foi entregue no início da aula e com a matriz de artrópodes. Para a realização dessa atividade, foram mobilizadas as inteligências naturalista, interpessoal e linguística.



Figura 4 - Exemplos de invertebrados no cladograma para posterior identificação.

No dia 25 de setembro de 2019, o docente ministrou a aula para a turma de licenciatura com o tema Nematoda. O educador iniciou a aula desenhando na lousa a morfologia do filo e os alunos também desenharam no caderno. Logo após, o professor utilizou o projetor de imagens para falar sobre as características gerais do grupo, a morfologia interna e externa e a diversidade do grupo. Assim que o docente finalizou o conteúdo, foi entregue para todos os alunos um caça-palavras (Figura 5), contendo características gerais do grupo e morfologia. O jogo foi intitulado como “caça-nematoda” e mobilizou as inteligências lógica, linguística e intrapessoal.

Caça palavras de Nematoda.

O filo é muito grande, característico por vermes não segmentados, de simetria bilateral, corpo cilíndrico e alongado. O corpo é coberto por uma cutícula não celular. Possuem um sistema digestório completo com a boca na extremidade anterior e o ânus nas fêmeas ou cloaca nos machos. Na locomoção os músculos longitudinais se contraem permitindo a locomoção dorsoventralmente. Esses animais podem ser de vida livre ou parasitas. O sistema nervoso possui um gânglio cerebral que é composto por um anel nervoso. Seus principais órgãos sensoriais são as papilas, cerdas, anfídios e fasmídios. As estruturas excretoras consistem em glândulas excretoras e um sistema de canal excretor. A maioria das espécies é dioica, apresentando dimorfismo sexual, apresentam reprodução sexuada e assexuada.

T R H R O V S E R R T N T C P Y P W I Y M P
 N H I A A M H S C Y T C T I N O O A A I D I
 D T U A L A U X E S O M S I F R O M I D N Y
 S I A N I D U T I G N O L S O L U C S Ú M N
 S H L L A R B E R E C O I L G N Â G M H D S
 V N W S A S R S Y A E A A E A B T E H A M H
 S T D T S O D A G N O L A L N E H A R C F D
 A O S I S R I T T Y S I T O U R D O T H H I
 O A G S E I T I E C K C A G I C S H N O M E
 L P G N X R I S S C I L Í N D R I C O R D S
 T S A B U Â S A N O E O R E N V C T R A E O
 L E D R A N N R N H T A N N L T D E U M G O
 G L Â N D U L A S E X C R E T O R A S C P A
 A E T E A S E P A O S A L I P A P T T A S E
 N M S O Y S B I L A T E R A L A Y N O A A R
 R L R F A S M Í D I O S M S I U T G A A W D

Figura 5 - Caça-palavras utilizado na aula referente ao assunto Nematoda.

No dia 09 de outubro de 2019, foi ministrada a aula de Mollusca para a turma de Licenciatura em Biologia à tarde. Na ocasião, os alunos desenharam o molusco com suas características gerais, a partir da explanação do professor. O educador fazia pequenas pausas para que os alunos pudessem tirar dúvidas, logo após utilizou o projetor de imagens para adentrar ao assunto, falando sobre as características e sistemas do Filo.

Com o término da aula teórica, o educador iniciou a atividade nomeada de “Imagem e Ação”: a turma foi dividida em dois grandes grupos e a imagem de um animal foi projetada, o grupo deveria acertar o nome da classe do animal pertencente a imagem. Para cada imagem, era escolhido um aluno de cada grupo. Quem batesse na mesa primeiro após o sinal, tinha direito a responder. Essa atividade focalizou principalmente as inteligências naturalista e espacial.

Para as aulas de Annelida, realizadas nos dias 14 e 16 de outubro de 2019, o professor iniciou com o conhecimento prévio dos alunos, explicou as principais características dos grupos, usou o projetor para mostrar a diversidade e os sistemas internos. Ao final da aula teórica, o professor dividiu a turma em seis grupos e para cada grupo foi destinado um sistema dos Annelida e uma caixa de massa de modelar.

Na aula seguinte, os alunos levaram os sistemas feitos com massinha, mostrados na Figura 6, e explicaram a função do sistema destinado a eles. Nessa atividade, utilizou-se as inteligências sinestésica, artística, interpessoal e linguística. Após o término da apresentação dos grupos, o professor mostrou exemplares de Annelidas para serem visualizados nos estetoscópios, observando a locomoção e o sistema circulatório.

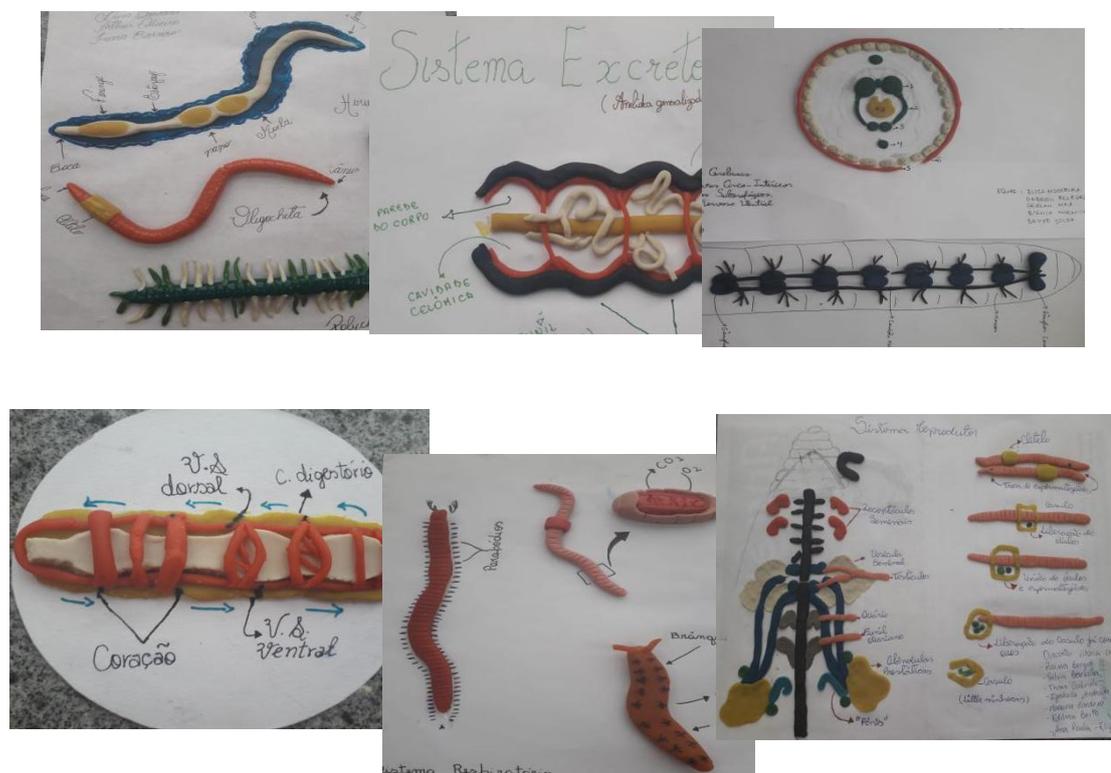


Figura 6 - Sistemas feitos pelos alunos.

A aula do dia 30 de outubro de 2019 teve como tema Chelicerata e foi realizada no laboratório interdisciplinar. O professor explicou a morfologia do grupo e em seguida foram entregues alguns exemplares para os alunos visualizarem determinadas características. Ao final da aula os alunos foram divididos em grupos e, para cada um, foi entregue placas identificadas de A a D. Um quiz, observado na Figura 7, com perguntas das classes de Chelicerata foi projetado e o grupo vencedor (aquele que teve mais acertos) ganhou uma caixa de bombom. As inteligências interpessoal e naturalista foram mobilizadas na atividade, pois os integrantes do grupo deveriam discutir entre si para chegarem a um consenso e, portanto, a uma resposta final.



Figura 7 - Quiz da classe Chelicerata projetado para a realização da atividade.

No dia 11 de novembro de 2019, foi realizada a aula de Crustacea e Myriapoda no laboratório interdisciplinar. Na oportunidade, o docente começou a aula compreendendo o conhecimento prévio dos alunos sobre a temática e, logo após, falou sobre as principais características dos filos. Foi entregue aos alunos exemplares dos dois grupos. Os discentes observaram as estruturas externas e internas dos exemplares e desenharam no caderno de desenho. Para a realização dessa atividade, os alunos utilizaram principalmente as inteligências naturalista, intrapessoal e artística.

As aulas de Hexapoda foram realizadas nos dias 18 e 20 de novembro de 2019. O professor iniciou identificando as estruturas e ordens do grupo. A turma foi dividida em grupos e, para cada equipe, foi entregue uma folha, conforme mostra a Figura 8, onde deveriam ser coladas as determinadas estruturas de acordo com o nome, como o tipo de perna, tipo de asa, aparato bucal e tipo de antena. Nessa atividade, foram mobilizadas as inteligências interpessoal e cinestésica. No decorrer da aula, o docente auxiliou os grupos e tirou as dúvidas que surgiam.

TIPOS DE PERNAS	
Táxon: <i>Grilhoneta</i> Pernas: Saltatória	
Táxon: <i>Vespa</i> Pernas: Ambulatória	
Táxon: <i>Borata d'agua</i> Pernas: Prensora	
Táxon: <i>Poda Bato</i> Pernas: Coletora	
Táxon: <i>Boracaria</i> Pernas: Coletora	
Táxon: <i>Grilo</i> Pernas: Saltatória	
Táxon: <i>Abelha</i> Pernas: Adesiva	

Figura 8 - Folha disponibilizada aos alunos para preenchimento.

Na aula seguinte, a turma se dividiu em grupos novamente e o professor entregou para cada equipe uma chave de identificação. Cada grupo recebeu, em um pedaço de isopor, quatro exemplares de Hexapoda. Inicialmente as equipes começaram a identificar as estruturas através da chave e, com a identificação correta, eles davam continuidade para a próxima estrutura até chegar no nome correto da ordem do Hexapoda. Nessa atividade, as inteligências mobilizadas foram a naturalista e a interpessoal.

No dia 2 de dezembro de 2019, a aula teve como tema Protocordados. O docente iniciou com as características gerais do grupo, mostrando a diversidade e curiosidades sobre o filo. Ao término da aula, a turma foi dividida em grupos para realizar a atividade, que consistia na criação de um mapa conceitual, consoante a Figura 9. Foi projetada uma imagem com palavras para auxiliar na elaboração do mapa conceitual. Para isso, os alunos utilizaram as inteligências linguística e intrapessoal.

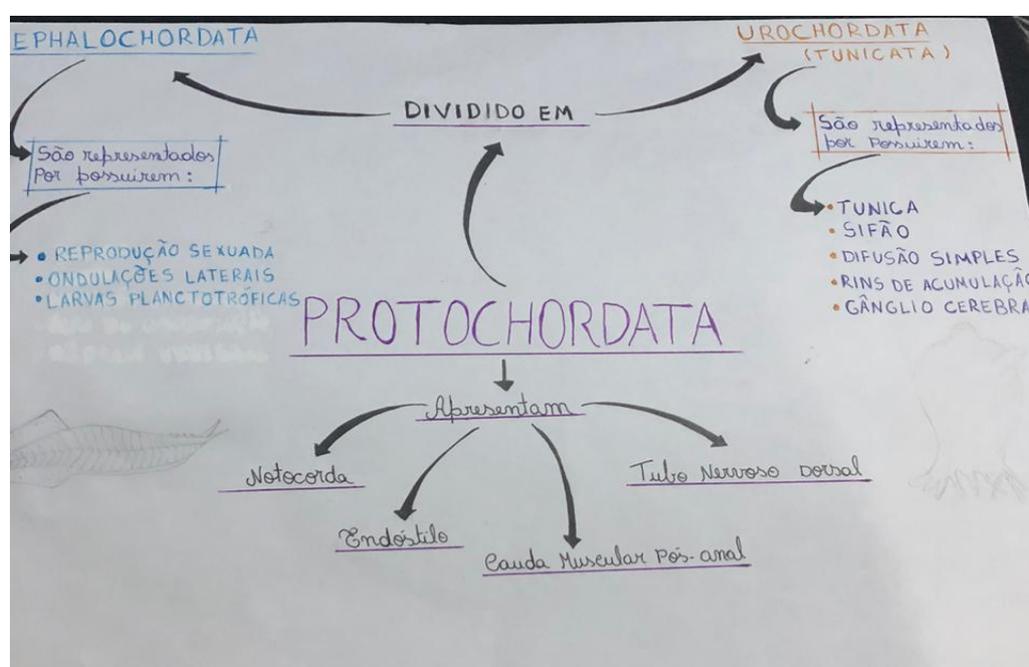


Figura 9 - Mapa conceitual feito por um dos alunos.

4. Resultados e discussão

Em relação aos padrões de interação, constatou-se que tanto nas aulas essencialmente expositivas como nas aulas que envolviam recursos didáticos diferenciados houve algum tipo de interação. Nas aulas expositivas, a interação predominante foi a interação professor-aluno. No entanto, quando houve a utilização de um recurso didático, ocorreu um aumento significativo das interações entre aluno-aluno: 70% e 66,6% nas turmas de Licenciatura e Bacharelado, respectivamente.

Considerando a turma de Bacharelado, durante as quatro horas de aula com atividades envolvendo recursos didáticos, 80% dos alunos ficaram mais atentos e focados para resolverem os exercícios, enquanto os outros 20% ficaram dispersos e com conversas paralelas. Quando se trata de uma aula expositiva, com quatro horas de duração, a porcentagem de alunos dispersos aumenta para 45% e nota-se também o aumento de focos de conversas.

Na turma de Licenciatura, verificou-se que quando há realização de alguma atividade, há também um aumento de interação entre professor-aluno e aluno-aluno. Quando foram utilizados recursos didáticos, 65% dos alunos ficaram totalmente atentos, os outros 35% ficam dispersos. Já, quando as aulas são expositivas, a porcentagem de alunos dispersos sobe para 50% e muitos utilizam os celulares e outros ficam conversando como os colegas de classe. Nas duas turmas, foi comum a observação de que, com o passar do tempo, os alunos demonstram cansaço.

De acordo com os próprios alunos, as aulas práticas e a utilização de recursos didáticos facilitam no processo de assimilação do conteúdo, pois chamam a atenção do aluno e despertam a curiosidade para entender como funcionam os sistemas dos animais estudados e como são classificados; além de ajudar com nomes, que segundos eles, é um grande problema na Zoologia, conforme menciona o discente:

“eu não estou entendendo muito as aulas, os nomes que complicam bastante” (A1 – questionário 1)

Salvi, Salvi e Battini (2017), em uma pesquisa realizada, obtiveram comentários como esses em seus resultados. Na oportunidade, os alunos envolvidos na pesquisa disseram que o excesso de teoria provoca a falta de atenção e que é preciso preparar uma aula mais prática para evitar que os alunos se dispersem.

Destacam-se as atividades Museu de Hexapoda, Imagem e Ação, Sistema de Massinhas e Quiz dos Chelicerata quanto à união da prática com o lúdico, como é ressaltado por Tristão (2010), em que o lúdico cumpre o papel de preparar a aprendizagem intelectual ou de relação com o mundo da cultura.

Considerando as percepções dos participantes sobre a utilização dos recursos didáticos, todos os alunos responderam que as atividades ajudaram na fixação dos conteúdos. Em relação à pergunta de múltipla escolha “Como você prefere que as aulas de zoologia sejam trabalhadas?”, 71% dos alunos responderam as aulas expositivas com a utilização de recursos didáticos. Um dos alunos mencionou a importância dos recursos na fixação do conteúdo conforme trecho a seguir.

“É importante expor, mas os recursos didáticos ajudam na fixação e assimilação dos conteúdos por parte dos discentes” (A2 - questionário 1)

Desse modo, a utilização de materiais didáticos viabiliza o processo de ensino-aprendizagem por parte dos alunos, tornando as aulas de zoologia mais interessantes e

divertidas. Com isso, para Souza e Dalcolle (2007), o conteúdo é assimilado pelo aluno, possibilitando, dentre outras características, o desenvolvimento de sua criatividade. Assim, o interesse dos alunos pela disciplina é despertado, além de ajudar o professor a inovar na sala de aula, buscando novas maneiras de acrescentar no processo da construção profissional dos discentes.

Da mesma forma, todos os alunos, por meio do aplicativo WhatsApp, em conformidade com as Figuras 9 e 10, responderam favoravelmente à pergunta sobre a aula prática realizada.

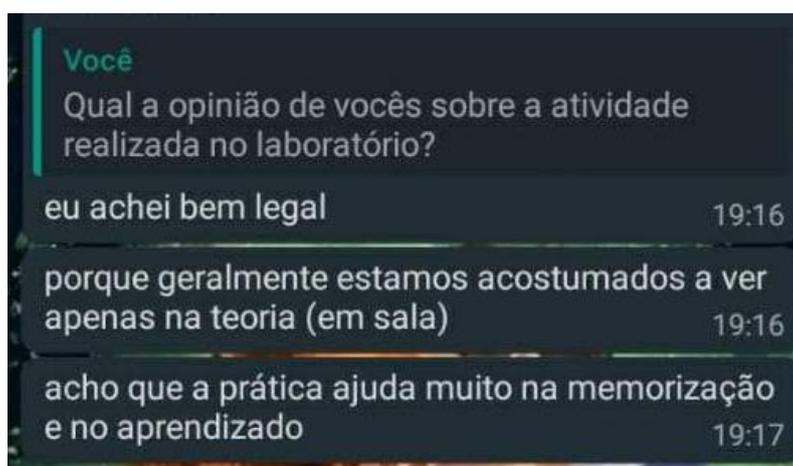


Figura 9 - Resposta dada por um dos alunos sobre a atividade realizada.

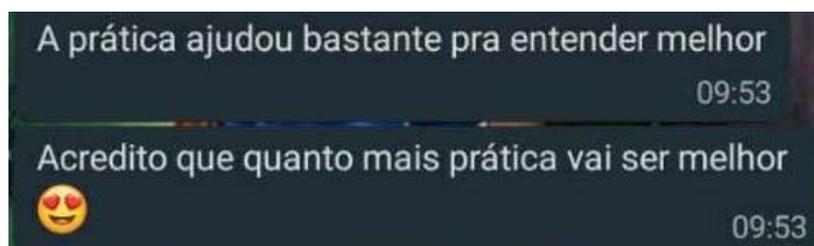


Figura 10 - Resposta dada por um dos alunos sobre a atividade realizada.

Também foi possível constatar, por meio das respostas, que as maiores dificuldades dos alunos no ensino da Zoologia circundam a nomenclatura, os termos, os táxons e o conteúdo extenso. Essa questão, para Candido e Ferreira (2012), é muito comum entre os alunos.

As habilidades estão diretamente relacionadas às inteligências múltiplas: das oito atividades práticas realizadas, foram mobilizadas as inteligências naturalista, interpessoal, espacial, linguística, lógica e sinestésica. Isso expressa o que Gardner postulou: as diferentes inteligências podem trabalhar em harmonia, mas são facilmente detectadas quando observadas atentamente (FERREIRA, 2004).

Nas aulas expositivas e práticas, foram notadas as inteligências naturalista e espacial, haja vista que os alunos identificavam os grupos e sempre desenhavam no caderno a morfologia dos filos. Os alunos se identificam mais com atividades relacionadas com as suas competências, entretanto, esses alunos também realizam as atividades que não possuem tanta aptidão.

Na atividade denominada Museu de Hexapoda, em ambas as turmas, as inteligências vivenciadas foram as naturalista e a interpessoal. Atividades como essas, para Melo e Alves (2003), que exploram a identificação de animais e aproximam as pessoas são características das inteligências naturalista e interpessoal, respectivamente. Para Gardner (1995), a inteligência naturalista apresenta-se quando o indivíduo mostra-se capaz de fazer distinções no mundo natural e as usa produtivamente e a interpessoal expressa-se pela compreensão das outras pessoas.

Além da mobilização das inteligências naturalista e interpessoal, na turma de Bacharelado em Biologia, identificou-se também a corporal. Essa inteligência, de acordo com Gubiani et al. (2012), a partir de suas pesquisas, está associada à alunos que não conseguem permanecer quietos por períodos extensos, demonstrando afinidade por atividades que demandem atividades corporais para a feitura das atividades.

Nas duas turmas, durante a aula de Sistemática Filogenética, as inteligências naturalista, espacial e interpessoal foram vistas. Na oportunidade, os alunos criaram um cladograma a partir de um grupo externo com a ajuda do grupo em que estavam inseridos, com isso, houve uma aproximação entre os alunos, característica da inteligência interpessoal, de acordo com Melo e Alves (2003).

A atividade feita na turma de Licenciatura em Biologia referente ao assunto Nematoda, em que foi entregue à cada aluno um caça-palavra, marcou-se pela mobilização das inteligências espacial, naturalista e lógica. Melo e Alves (2003) explicam que a inteligência lógica é resultado de atividades que exigem o pensar para a resolução de problemas.

Nas aulas de Annelida para a turma de Licenciatura em Biologia, em que a turma foi dividida em 6 grupos para que cada um pudesse representar os sistemas com a massinha de modelar, foram percebidas as inteligências sinestésica e linguística. Na mesma turma, durante as aulas de Chelicerata, Crustácea e Myriapoda e Hexapoda, verificaram-se as inteligências interpessoal e naturalista, naturalista e espacial e interpessoal e naturalista, respectivamente.

Em todas as atividades os alunos se mostraram, em alguns momentos, atentos e participativos, utilizaram seus cadernos para anotarem, fizeram perguntas aos professores e às monitoras e demonstraram curiosidade pela morfologia de alguns grupos de animais. Porém, as conversas paralelas e o cansaço também fizeram parte de todos os momentos, principalmente ao final da aula.

5. Considerações finais

Tendo como base o objetivo geral, que se refere a avaliar o processo de ensino-aprendizagem de Zoologia de Invertebrados no curso de Biologia, podemos observar que a integração da ludicidade e das inteligências múltiplas é possível no ensino superior e favorece a interação entre pares.

Considerando o primeiro objetivo específico, “identificar os padrões de interação no decorrer da disciplina”, pode-se notar que quando a aula é expositiva há uma menor interação entre professor-aluno, haja vista, que o professor é o foco. Porém, quando há utilização de alguma atividade lúdica, aumentam as interações dentro da sala de aula, tanto entre os discentes, que trabalham em equipe ajudando um ao outro para resolver a atividade; quanto entre o professor e os alunos, já que o educador auxilia nas atividades, esclarecendo dúvidas e ajudando-os.

Em relação ao segundo objetivo específico, “elaborar recursos didáticos para ensino de Zoologia de Invertebrados no Ensino superior com base na teoria das inteligências múltiplas”, foram desenvolvidos dez recursos didáticos, que mobilizam as diferentes inteligências, e que facilitaram o processo de aprendizagem de Zoologia. Apesar de tais recursos terem sido elaborados com foco no ensino superior, destacamos que eles podem ser adaptados para outros níveis de ensino.

No tocante ao terceiro objetivo específico, “avaliar a percepção dos alunos quanto à utilização de tais recursos”, conforme descrito na seção 4, os discentes avaliaram positivamente os recursos didáticos utilizados, pois facilitaram o processo de aprendizagem.

Avaliando a utilização do lúdico no ensino superior, podemos notar que o seu uso é relevante, pois instiga o interesse dos alunos pelos conteúdos por ser uma forma diferente e divertida de aprender. Além de viabilizar a assimilação, a ludicidade também permite um aumento das interações dentro da sala de aula entre aluno-aluno e professor-aluno, auxiliando nas atividades e ajudando com as dúvidas. Além disso, os recursos lúdicos também tornam as aulas menos massivas, característica observada durante as aulas expositivas. As inteligências múltiplas podem ser integradas em atividades lúdicas realizadas em sala, desenvolvendo novas habilidades e aperfeiçoando as que os alunos possuem.

Portanto, a utilização de atividades lúdicas e recursos didáticos são importantes de serem trabalhados dentro das salas de aula, pois é viável para o professor que quer trabalhar de maneira diferente da abordagem tradicional. Além disso, a atividade pode ser produzida de maneira fácil e barata e auxiliará os alunos a aprender de forma significativa, considerando que haverá um aumento das interações e que as inteligências múltiplas podem ser exploradas e trabalhadas.

Referências

- BRUALDI, Amy Timmins. Multiple intelligences: Gardner's theory. **Practical Assessment, Research and Evaluation**, v. 5, n. 1, p. 10, 1996.
- CABRERA, Waldirléia Baragatti; SALVI, Rosana. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa**. 2006. Tese de doutorado - Universidade Estadual de Londrina.
- CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. BORTOLOTO, Tânia Mara; FELÍCIO, Ana Karina. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- CANDIDO, Camília; FERREIRA, Jakeline de Freitas. Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com zoologia dos invertebrados em sala de aula. **Cadernos da Pedagogia**, v. 6, n. 11, 2012.
- CASTANHO, Denise Molon; FREITAS, Soraia Napoleão. Inclusão e prática docente no ensino superior. **Revista Educação Especial**, n. 27, p. 85-92, 2006.
- DAVIS, Claudia; SILVA, Maria Alice Setubal Souza; ESPÓSITO, Yara Lúcia. Papel das interações sociais em sala de aula. **Cadernos de Pesquisa**, n. 71, p. 49-54, 1989.
- FERNANDES, Stéfani Martins et al. Experimentos mentais como uma forma de ludicidade no ensino superior. **Thaumazein: Revista Online de Filosofia**, v. 12, n. 23, p. 45-53, 2019.
- FERREIRA, Arlete Alves dos Santos Novais; SANTOS, Caique Barbosa dos. A ludicidade no ensino da biologia/The playfulness in the teaching of biology. **Revista de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019.
- FERREIRA, Berta Weil. A teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner. **Psicologia e Educação: fundamentos e reflexões**, p. 89-104, 2004.
- FONSECA, Eril Medeiros da; DUSO, Leandro. Elaboração de sequências didáticas sobre o ensino de zoologia: perspectivas e concepções em construção. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 31-42, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- GARDNER, Howard et al. **Multiple intelligences**. Minnesota Center for Arts Education, 1992.
- GARDNER, Howard. **The Unschooled Mind: How Children Think and Schools Should Teach**. New York: Basic Books, 1991.
- GARDNER, Howard. Reflections on multiples intelligences: Myths and messages. **Phi Delta Kappan**, v. 77, 1995.

GÁSPARI, Josset Campagna de; SCHWARTS, Gisele Maria. Inteligências múltiplas e representações. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n.3, p. 261-266, 2002.

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. **Fronteiras da Educação**, v.1, n.2, 2013.

GUBIANI, Clésia Ana et al. A relação entre as estratégias de ensino-aprendizagem adotadas pelos docentes e as inteligências múltiplas dos estudantes do curso de Ciências Contábeis. In: **XV Congresso Semead**. São Paulo, 2012.

LABURÚ, Carlos Eduardo; ARRUDA, Sérgio de Mello; NARDI, Roberto. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Revista Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LUCKESI, Cipriano. Ludicidade e formação do educador. **Revista entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 3, n. 2, 2014.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Métodos de Coleta de Dados: Observação, Entrevista e Análise Documental. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

MEDINA, Alice Correa. Atividades físicas e lúdicas como fator motivacional para desenvolver as inteligências múltiplas em crianças até oito anos. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 9, n. 1, 2009.

MELO, Fabiana Carbonera Malinverni de; ALVES, João Bosco da Mota. **Modelo para auxiliar a detecção de inteligências múltiplas**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologia ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SALVI, Vinícius Lopes; SALVI, Irene Lopes; BATTINI, Okçana. A percepção dos alunos frente ao papel do professor e a questão da indisciplina do Ensino Superior. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 18, n. 2, p. 108-114, 2017.

SANTOS, Sandra Carvalho dos. O processo de ensino-aprendizagem e a relação professor-aluno: aplicação dos “sete princípios para a boa prática na educação de Ensino Superior”. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 8, n. 1, 2001.

SANTOS, Saulo Cezar Seiffert; TERÁN, Augusto Fachín. Diagnóstico do ensino de zoologia a partir da análise do complexo “escola-licenciatura” em escolas municipais de Manaus, Amazonas. In: **I Simpósio Internacional de Educação em Ciências na Amazônia**, 2011.

SOUZA, Salete Eduardo de; DALCOLLE, Gislaine Aparecida Valadares de Godoy. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**, 2007.

TRISTÃO, Marly Bernardino. **O lúdico na prática docente**. 2010. Monografia (Licenciatura em Pedagogia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul.

VYGOTSKY, Lev Semiónovitch. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

Recebido em: 30/10/2020

Aceito em: 04/01/2021