

Reconhecendo ordens de insetos mais comuns em áreas urbanas por meio de chave de identificação: prática no ensino de Biologia

Vitória Ferreira Vilela¹

Fernando Aparecido de Moraes²

Resumo:

A pesquisa tem como proposta uma análise da utilização de chave de identificação de insetos no ensino de Zoologia na disciplina de Biologia ofertada para os estudantes do ensino médio, em um Centro de Ensino em Período Integral localizado no município de Jataí, estado de Goiás. A pesquisa se caracteriza como qualitativa e quanto aos seus objetivos são de natureza exploratória utilizando o mecanismo de grupo focal dentro das turmas do ensino médio da referida instituição de ensino. Com a análise dos dados obtidos através do grupo focal, foi possível identificar os impactos positivos do emprego de chave de identificação na disciplina de Biologia, com a possibilidade de aprendizagem pelo uso de um recurso prático. A partir das análises realizadas durante o estudo, foi possível perceber desafios e potencialidades em relação ao uso da chave de identificação, ressaltando a importância das atividades práticas no ensino de Biologia praticado em escolas brasileiras.

Palavras-chave:

Chave de Identificação. Ensino. Aprendizagem. Zoologia.

Recognizing common insect orders in urban areas through identification Keys: a practical approach in Biology education

Abstract:

The research aims to analyze the use of the insect identification key in the teaching of Zoology within the Biology subject offered to high school students at a Full-Time Education Center located in the municipality of Jataí, state of Goiás. The research is characterized as qualitative and, with respect to its objectives, is exploratory in nature, utilizing the focus group mechanism among high school classes in the aforementioned educational institution. Through the analysis of data obtained from the focus group, it was possible to identify the positive impacts of using the identification key in Biology classes, as well as the possibility of learning through a practical resource. Based on the analyses carried out during the study, it was possible to observe challenges and potentialities regarding the use of the identification key, highlighting the importance of practical activities in Biology teaching carried out in Brazilian schools.

Keywords: Identification Key. Teaching. Learning. Zoology.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas. E-mail: viihferreira_1518@discente.ufj.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0944-647X>

² Doutor em Educação em Ciências, professor no Instituto de Biociências, da Universidade Federal de Jataí. Email: fernandoaparecido@ufj.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8714-6533>.

Reconocimiento de órdenes de insectos comunes en áreas urbanas mediante claves de identificación: una práctica en la enseñanza de Biología

Resumen:

La investigación tiene como propósito analizar el uso de la clave de identificación de insectos en la enseñanza de Zoología, dentro de la asignatura de Biología impartida a estudiantes de nivel medio, en un Centro de Enseñanza en Período Integral ubicado en el municipio de Jataí, estado de Goiás. La investigación se caracteriza como cualitativa y, respecto a sus objetivos, es de naturaleza exploratoria, utilizando el mecanismo de grupo focal con las clases de nivel medio de dicha institución educativa. A partir del análisis de los datos obtenidos mediante el grupo focal, fue posible identificar los impactos positivos del uso de la clave de identificación en la asignatura de Biología, como la posibilidad de aprendizaje a través de un recurso práctico. De las análisis realizadas durante el estudio, se lograron percibir desafíos y potencialidades relacionados con el uso de la clave de identificación, resaltando la importancia de las actividades prácticas en la enseñanza de Biología en escuelas brasileñas.

Palabras clave: Clave de identificación. Enseñanza. Aprendizaje. Zoología.

1 Introdução

Os documentos oficiais da educação, bem como a literatura específica, no que tange à educação em Ciências e Biologia, têm ressaltado a importância da alfabetização científica para que os jovens e adultos compreendam a relevância social do conhecimento científico e a sua importância enquanto potencializador de ações deliberadas dos sujeitos em sua comunidade. Portanto, a alfabetização científica é geradora de condições de enfrentar os desafios inerentes a esta sociedade em contínua mudança, levando as pessoas à tomada de decisões conscientes conforme necessidades e realidades sociais (SASSERON, 2008; SASSERON; CARVALHO, 2011; PEREIRA; OLIVEIRA; FERREIRA, 2019).

Baseado em observações realizadas pelos autores, ao longo de atividades de estágio, projetos de extensão e atividades do PIBID, existem indícios de que ocorra um considerável déficit no ensino de Zoologia praticado em escolas públicas do município de Jataí – GO. Muitos estudantes têm dificuldades em abstrair e imaginar como realmente é o animal e seus hábitos, para além das imagens dos livros didáticos (nem sempre adequados em relação às demandas dos professores) e, em algumas situações, a falta de material didático nas escolas, bem como de laboratórios de Ciências Naturais, contribui para acentuar ainda mais as dificuldades de compreensão dos estudantes. Deste modo, os professores acabam enfrentando diversas dificuldades em trabalhar os conhecimentos sobre Zoologia, em busca de permitir que os estudantes tenham uma compreensão real do conteúdo, corroborando com uma educação emancipatória, abandonando o ensino tradicional bancário (FREIRE, 2005) e adentrando num ensino que permita o estímulo do pensamento crítico.

De acordo com o currículo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o conteúdo de Zoologia deve ser abordado no 2º ano do Ensino Médio, promovendo um conhecimento contínuo, desde as classificações e nomenclaturas mais simples até as mais complexas, podendo assim, compreender a taxonomia dos seres vivos (BRASIL, 2018).

No entanto, ao se deparar com a realidade das escolas locais, é possível verificar que o cumprimento do currículo educacional proposto pelo estado de Goiás, o DCGOEM, não abrange diversos assuntos da Zoologia, como por exemplo a Entomologia (GOIÁS, 2021). O ensino de Zoologia está relacionado a outros temas da Biologia, sendo resumido e

descontextualizado, em função da organização curricular. Sobre o ensino de Zoologia, Richter *et al.* (2017) apontam, em sua pesquisa de caráter documental que investiga as concepções e metodologias utilizadas no ensino de Zoologia, que ele é 49,1% de forma técnica e com método vertical de ensino; 31,1% de forma prática, onde os estudantes têm contato empírico com o tema; e apenas 19,1% é realizado de modo emancipatório, sendo capaz de criar um conhecimento crítico sobre a Zoologia.

Bastos (2013) realizou uma pesquisa com o objetivo de investigar quais metodologias e estratégias eram empregadas para se ensinar os conteúdos de Zoologia nas escolas públicas do ensino fundamental de Planaltina DF, e apontou que 54% dos professores identificavam a classificação dos seres vivos como um dos principais obstáculos para o aprendizado de Zoologia dentro de sala de aula, sendo que 34% dos professores apontaram que há dificuldade de aprendizagem dos estudantes à nomenclatura técnica ou científica. Dentro da pesquisa, ainda foi levantado que 24% destes professores afirmaram ter dificuldades na aplicação do conteúdo, por lacunas dentro da própria formação durante a graduação, que somada à complexidade do assunto, levam a um ensino insuficiente e deficiente de Zoologia dentro das salas de aulas do Ensino Médio.

A aprendizagem a respeito de temas da Zoologia desempenha um papel crucial na compreensão da diversidade e complexidade dos seres vivos. Uma área que auxilia nessa compreensão é a de classificação e identificação de insetos, pois estudar os insetos é crucial para compreender ecossistemas e promover a conservação da biodiversidade, além de fornecer *insights* e conhecimento básico para avanços científicos em diversas áreas, como na Medicina, na Agricultura e na Ecologia.

No contexto da importância do ensino de Zoologia focado na classificação e identificação de insetos, bem como os seus desafios e dificuldades, a pergunta relevante de pesquisa que apresentamos é: o uso de uma chave de identificação de insetos em aulas práticas de Biologia facilita a compreensão e identificação dos insetos pelos estudantes, além de simplificar o ensino de características específicas dessa ordem?

As chaves de identificação são ferramentas úteis no ensino de Zoologia, principalmente no Ensino Superior, especialmente quando se aborda a vasta diversidade de insetos. Consistem em uma série de características morfológicas que ajudam os estudantes a determinarem a identidade de um organismo, conforme Randler (2008) aponta na obra *Teaching Species Identification – A Prerequisite for Learning Biodiversity and Understanding Ecology*. Ao utilizar uma chave de identificação os estudantes são guiados por um processo estruturado que aponta a observação detalhada e a comparação de características-chave de grupos de seres vivos.

Conforme enfatiza Randler (2008), a determinação taxonômica das espécies é essencial para uma compreensão mais abrangente dos diversos elementos que compõem a diversidade biológica. Portanto, a percepção e a compreensão de um ecossistema são, consequentemente, delimitadas pela extensão do conhecimento das espécies que o habitam. A identificação taxonômica se apresenta como uma fase essencial em qualquer situação científica voltada à classificação de organismos. Como tal, se torna uma questão essencial para que os estudantes de Biologia aprendam, melhorando a compreensão e exploração dos sistemas naturais.

Na educação básica, a hipótese que levantamos é a de que a implementação de chaves de identificação em aulas práticas pode oferecer uma participação ativa dos estudantes nos processos de aprendizagem. Os estudantes não apenas memorizam informações, mas desenvolvem habilidades práticas na observação e identificação de

características de insetos. Além disso, o uso de chaves de identificação pode facilitar a exploração de características distintas, nem sempre trabalhadas em aulas de Biologia, contribuindo para um aprendizado mais eficaz. Os estudantes podem aprender a reconhecer padrões específicos, como asas modificadas, antenas diferenciadas e padrões de coloração, que são cruciais para a identificação precisa dos insetos em seus habitats.

A partir de tais considerações, a questão de investigação que norteou este estudo, buscou responder a seguinte pergunta: a utilização de chave de identificação em aula prática promove uma melhor compreensão e identificação de insetos pelos estudantes na disciplina de Biologia? Neste sentido, o objetivo geral da pesquisa foi investigar a viabilidade do uso de uma chave de identificação na promoção da compreensão e identificação de características de insetos em aula prática de Zoologia.

2 Metodologia

2.1 Área de análise

A investigação foi realizada em um Centro de Ensino em Período Integral localizado no município de Jataí, estado de Goiás. A escola oferece serviços de educação básica em tempo integral para os estudantes do Ensino Médio.

2.2 Procedimentos metodológicos

A pesquisa é de caráter qualitativo, de natureza exploratória. Os dados foram construídos através de reuniões de grupo focal, técnica que “[...] é muito utilizada quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados” (BONI; QUARESMA, 2005, p.75).

Foram selecionadas três turmas regulares do 2º ano do Ensino Médio. A escolha foi baseada no pressuposto de que os estudantes haviam estudado, no início do segundo semestre, os assuntos integradores da Zoologia abordados no presente estudo (reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie). Cada turma assistiu a uma aula teórica e uma prática, realizadas pela autora 1 do trabalho, sob a supervisão do autor 2.

Para a aula prática houve a participação de aproximadamente 85 estudantes, regularmente matriculados no 2º ano do Ensino Médio. No entanto, conforme orientado pela literatura específica sobre os procedimentos de realização do grupo focal, para cada reunião ocorreu a participação de dez estudantes, escolhidos de forma aleatória, totalizando 30 participantes.

A técnica de grupo focal facilita a formação de novas ideias, autênticas e originais, gerando possibilidades e soluções pelo próprio grupo de estudo (DEBUS, 1997). Oportuniza a interpretação a partir de conceitos subjetivos e coletivos como crenças, valores, conceitos, conflitos, confrontos e pontos de vista, além de possibilitar entender o estreitamento em relação ao tema na vivência dos estudantes (DALL'AGNOL; TRENCH, 1999).

De modo geral, o desenvolvimento da pesquisa em questão se deu da seguinte forma:

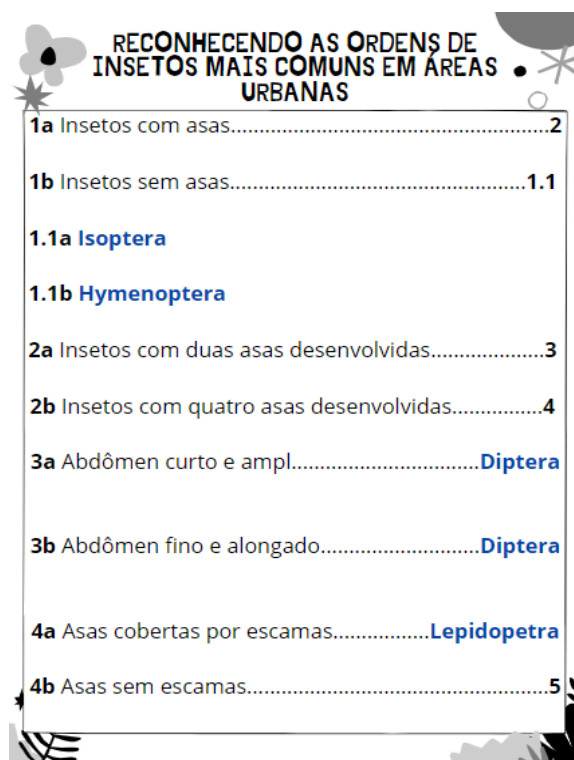
a) No primeiro momento foi realizada, em cada turma, uma breve aula teórica com caráter de intervenção educativa, orientando os estudantes sobre o principal papel da chave de identificação dentro dos estudos e das pesquisas científicas e como ela pode ser utilizada.

Nesse momento, empregou-se a mesma chave de identificação de insetos³ que posteriormente foi disponibilizada aos estudantes na aula prática. Contudo, mediante uma apresentação em formato de *PowerPoint*, enriquecida com imagens dos insetos.

b) No segundo momento, no laboratório de Ciências Naturais do CEPI, foi realizada a aula prática para cada uma das três turmas, onde alguns espécimes de insetos mais comuns em áreas urbanas (borboletas, besouros, formigas, baratas, grilo etc.), da coleção Entomológica do CEPI, foram expostos aos estudantes participantes da aula. Os estudantes foram divididos em pequenos grupos contendo cinco estudantes, e cada grupo tinha três espécimes de insetos distintos para a identificação.

Após uma breve explicação, os estudantes ficaram aptos a correr a chave de identificação de insetos. Tal chave de identificação dos insetos foi criada com o auxílio do *Powerpoint*, no entanto, para a utilização na pesquisa ela foi adaptada, com a retirada das imagens, e impressa (Figura 1).

Figura 1: Uma das páginas da chave de identificação utilizada pelos estudantes.



1a Insetos com asas.....	2
1b Insetos sem asas.....	1.1
1.1a Isoptera	
1.1b Hymenoptera	
2a Insetos com duas asas desenvolvidas.....	3
2b Insetos com quatro asas desenvolvidas.....	4
3a Abdômen curto e ampl.....	Diptera
3b Abdômen fino e alongado.....	Diptera
4a Asas cobertas por escamas.....	Lepidopetra
4b Asas sem escamas.....	5

Fonte: adaptado pelos autores.

Por fim, os estudantes correram a chave de identificação das ordens dos insetos e descobriram a ordem que os animais do seu grupo pertenciam. Eles também tiveram que anotar em seus cadernos a sequência das respostas que seguiram para identificar cada ordem.

No decorrer da prática foi avaliado, *in loco*, por meio da observação da autora 1, o nível de interesse e o senso crítico deles quanto à chave de identificação, bem como a

³ A chave foi construída por X (identificações suprimidas neste momento da avaliação para manter o anonimato dos autores), egressa do curso de Ciências Biológicas - grau licenciatura, da Universidade Federal de X, sob a orientação do professor Dr. X, professor de Zoologia do referido curso, sendo uma atividade prática como componente curricular do curso.

eficiência desse recurso na motivação dos estudantes para ampliarem o seu conhecimento acerca das ordens dos insetos.

c) Na semana seguinte da aula prática aplicada aos estudantes foram realizadas as reuniões de grupo focal, com dez estudantes, de cada turma, que participaram da aula. O grupo focal foi feito separadamente em cada turma, ocorrendo no laboratório de Ciências do CEPI. Anteriormente foi elaborado um roteiro com nove perguntas (Figura 2), para direcionar a conversa com os estudantes, mas ao decorrer da dinâmica foram surgindo novas perguntas. No entanto, em nenhum momento houve indução nas respostas dos estudantes. O grupo focal foi gravado em áudio do início ao fim, com o uso de dois *smartphones*.

Figura 2: Roteiro de perguntas para o grupo focal.

**RECONHECENDO AS ORDENS DE INSETOS
MAIS COMUNS EM ÁREAS URBANAS**

- 1 – Em suas experiências, quais os desafios você enfrentou ao lidar com a chave de identificação?
- 2 – Considerando a sua experiência, quais as vantagens em lidar com a chave de identificação?
- 3 – Você acredita que a chave de identificação é uma ferramenta útil para aprender sobre a diversidade biológica e a taxonomia? Por quê?
- 4 – Qual é a sua percepção sobre a precisão da chave de identificação? Ela permitiu identificar com precisão os insetos?
- 5 Houve algum aspecto da chave de identificação que te deixou confuso e foi mais difícil de entender?
- 6 – A chave de identificação ajudou a estimular o seu interesse e a curiosidade em relação ao conteúdo da aula prática? Por quê?
- 7 – Você acha que a chave de identificação facilita a aprendizagem e a compreensão dos elementos observados durante a aula prática? Por quê?
- 8 – Você recomendaria o uso da chave de identificação como uma ferramenta padrão para futuras aulas práticas? Por quê?
- 9 – Que sugestões você tem para melhorar a eficácia da chave de identificação ou torná-la mais útil para aulas futuras?

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao término da coleta de dados, as informações obtidas foram transcritas para texto, em formato *word*, e organizadas através do método de análise de conteúdo, baseado em Bardin (2011). Foram comparadas as respostas obtidas das três turmas e analisado o nível de importância da chave de identificação atribuído pelos estudantes no processo educacional.

Durante a etapa de análise de dados foram realizadas as técnicas apresentadas por Bardin (2011), do tipo categorial. Desse modo, foi trabalhado com quatro categorias estabelecidas *a priori* após a pré-análise dos dados, denominadas “Desafios” (dificuldades na identificação dos insetos); “Vantagens” (interesse, motivação e facilitação); “Impressões sobre a chave” (eficácia, confusões); e o “Papel do/a Professor/a” (auxílio, mediação). A partir do estabelecimento das categorias, houve uma análise do conteúdo presente nas respostas dos estudantes em busca das unidades de registros.

3 Resultados

Considerando o objetivo do trabalho, que buscou realizar uma investigação sobre o

uso de uma chave de identificação de insetos na disciplina de Biologia, os resultados aqui apresentados não estão discriminados de modo separado, entre as três turmas que realizaram a aula prática, uma vez que o que nos interessou foi realizar a análise do conteúdo apresentado por todos os estudantes, de um modo geral. Outro aspecto importante de se ressaltar é que pela natureza do texto em formato de artigo científico, na análise, serão apresentados apenas alguns exemplos dos conteúdos das falas dos estudantes.

No grupo focal, inicialmente, os estudantes foram perguntados se sabiam dizer o que era uma chave de identificação antes da intervenção. Não surpreendentemente, 100% deles disseram que não sabiam o que era uma chave de identificação. Entretanto, após a intervenção educativa, todos souberam responder o conceito de chave de identificação de acordo com a literatura. Como é possível verificar nas falas dos estudantes, “Eu definiria como um método utilizado para separar diferentes grupos de ordem” (E1⁴); “É uma ferramenta que ajuda a gente a agrupar animais, insetos, numa ordem, sem a gente ter que ficar separando um a um, baseando nas características que ele tem, de uma forma mais fácil!” (E2)

A justificativa que pode explicar o motivo dos estudantes não saberem o conceito de chave de identificação, se encontra na dificuldade deles em vivenciar este tipo de experiência na escola. Os professores acabam tendo dificuldades em trabalhar os conhecimentos sobre Zoologia, construídos ao longo da trajetória escolar do estudante, por falta de material, de carga horária, ou, até mesmo, por uma formação inicial prejudicada. Sobre este aspecto Krasilchik (2005) aponta que enfrentar obstáculos na implementação de um ensino prático de Biologia é uma realidade marcante nas escolas brasileiras. Dentre os desafios destacam-se a preparação acadêmica dos educadores, a escassez de laboratórios nas instituições de ensino, a ausência de equipamentos e materiais adequados para as aulas práticas e a sobrecarga excessiva de trabalho dos professores (KRASILCHIK, 2005; LUZ; LIMA; AMORIM, 2018).

Para compreender as dificuldades na incorporação das atividades experimentais às práticas habituais das aulas de Biologia, é fundamental reconhecer que além da organização estrutural das escolas, há elementos vinculados às tradições do ensino no contexto educacional brasileiro que ainda não se desvincularam completamente de uma cultura enciclopédica (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

No âmbito do ensino de Ciências, é notável a dificuldade enfrentada pelos estudantes ao relacionar a teoria abordada em sala de aula com a realidade que os cerca. Considerando que a teoria consiste em conceitos que representam abstrações da realidade (SERAFIM, 2001), podemos deduzir que o estudante que não consegue identificar o conhecimento científico em situações do seu dia a dia não foi capaz de compreender a teoria. Conforme argumentado por Freire (2005), a compreensão da teoria requer a vivência prática dela.

A relevância da aula prática no processo de aprendizagem é também enfatizada por Abou e Godoy (2008), que valorizam a significância dessa abordagem em comparação com a simples memorização de informações de métodos tradicionalmente utilizados nas salas de aula.

Uma explicação recorrente para a deficiência no ensino por meio de aulas práticas é a ausência de laboratórios. Krasilchik (2005) aponta o problema de muitas escolas terem sido construídas sem a previsão desse recurso essencial. Em outros casos, devido à negligência

⁴ Para garantir o anonimato dos estudantes, todos eles são identificados com uma sigla, onde E representa “estudante” e o número representa a ordem de fala deles no grupo focal.

por parte de professores e gestores da escola, os laboratórios permanecem fechados, restringindo a possibilidade de trabalho dos docentes. O que não é o caso do CEPI em que a pesquisa foi realizada, pois lá existe um laboratório de ensino de Ciências em plena atividade.

3.1 Categoria - Desafios

Na categoria definida como “Desafios”, ressaltando as dificuldades dos estudantes na utilização da chave de identificação durante a aula prática, os estudantes apontam a falta de experiência e o desconhecimento do assunto.

Sobre essas questões o E4 disse: “é porque a gente nunca teve aula desse jeito, foi a primeira vez, então eu acho que foi mais pela falta de experiência que a gente achou meio complicado, mas depois que pegou o jeito fica fácil.”. E3 ressaltou “eu acho que eu tive aqui um pouco de dificuldade por conta do não conhecimento dos insetos. Então aí, por exemplo, tinha insetos que tinham 4 asas, aí colocava que só tinha 2, aí eu colocava o nome errado”. De acordo com o que os estudantes trazem, eles não estão acostumados com essa metodologia de aula, o que é natural, pois na literatura quase não há relatos sobre o uso de chave de identificação em aulas práticas para o Ensino Médio.

A falta de conhecimento dos estudantes sobre os insetos, como apontado por E3, é preocupante, considerando que a ordem dos insetos é uma das mais diversificadas em nosso planeta. Milhões de espécies de insetos desempenham papéis essenciais para os ecossistemas, influenciando processos como polinização e decomposição. A ausência de informações sobre esses pequenos seres nas salas de aula pode resultar em uma dificuldade significativa na compreensão dos estudantes sobre a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas. Diante desse cenário, a responsabilidade da escola em abordar o tema torna-se ainda mais evidente.

A escola não apenas deve fornecer informações básicas sobre insetos, mas também promover uma abordagem interdisciplinar que destaque a importância desses organismos na ecologia, agricultura e até mesmo na medicina. Incorporar atividades práticas, como observação de insetos e estudos de campo, podem despertar o interesse dos estudantes, incentivando uma conexão mais profunda com a natureza. Portanto, a escola desempenha um papel crucial na formação de estudantes informados e comprometidos com o meio ambiente.

No entanto, novamente é importante ressaltar que diversos motivos impossibilitam a diversificação das metodologias nas aulas práticas. Além da falta de recursos e laboratórios, a grande quantidade de estudantes por turma, o pouco tempo do professor para preparar outras propostas educacionais e mesmo a escassez do tempo didático destinado ao ensino de Zoologia, são aspectos importantes de serem considerados (AZEVEDO; OLIVEIRA; LIMA, 2016).

Além disso, segundo Azevedo, Oliveira e Lima (2016), além das dificuldades de caráter financeiro, que ocasionam a falta de recursos e materiais para realizar tais metodologias, outro fator dominante é que os professores não se sentem seguros em utilizá-los, o que pode ser relacionado ao seu processo formativo, que não permitiu vivenciar o uso de tais metodologias.

A falta de exposição prévia a esses métodos de ensino produz um ambiente desafiador para a implementação de práticas inovadoras em sala de aula. No entanto, as instituições de ensino devem reconhecer a importância de ultrapassar estas barreiras, não só para enriquecer a experiência educativa dos estudantes, mas prepará-los para os desafios do

mundo de hoje, onde a compreensão e a conservação da natureza são essenciais. Portanto, investir na formação de professores, promover infraestrutura escolar adequada e incentivar o desenvolvimento interdisciplinar são passos críticos para garantir uma educação de qualidade que atenda às necessidades da sociedade atual.

3.2 Categoria - Vantagens

Na categoria definida como “Vantagens”, os participantes expressaram uma visão unânime sobre as vantagens proporcionadas pela experiência prática com a chave de identificação, destacando a importância da experiência, ressaltando a possibilidade de memorização do conteúdo por mais tempo, além de ser uma aula mais operativa, pois podiam ver de perto as características dos insetos.

O E2 enfatizou: "trouxe mais experiência, né! E para quem vai trabalhar ou para quem tem interesse em estudar sobre isso, é uma experiência muito boa que pode ser que outras escolas não vão ter, né!". Segundo o E2, essa abordagem única proporciona uma experiência enriquecedora que pode não ser encontrada em outras escolas.

Ao destacar a diferença entre teoria e prática, E2 ressaltou que a prática permite um aprendizado mais duradouro do conteúdo. Ele observou que ao se envolver na aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, o aprendizado não se limita a uma mera tarefa corriqueira, ao contrário, permanece na mente por um período mais extenso. Destacou a importância de estar envolvido no processo prático, afirmando que isso contribui para uma compreensão mais profunda e duradoura do conteúdo, ressaltando “a gente fica mais tempo com aquela coisa na cabeça, diferente de quando a gente faz só a teoria e, a gente faz e copia, faz a tarefa correndo, acabou ali, você não lembra mais. Aí quando você faz a prática e tem que ver os nomes, você fica com o conteúdo mais tempo na cabeça.”

Hofstein e Lunetta (1982) discutem que as atividades práticas no contexto do ensino de Ciências desempenham papéis cruciais, como estimular e preservar o interesse dos estudantes, incentivar em pesquisas científicas, promover o aprimoramento de habilidades e capacidade para solucionar problemas, além de facilitar a compreensão de conceitos fundamentais.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio há uma recomendação enfatizando que o ensino de Biologia deve ser baseado na alfabetização científica. Conforme traz Miller (1983, p. 31), “a alfabetização científica envolve três aspectos importantes, com a aquisição de um vocabulário fundamental de conceitos científicos, a compreensão da natureza do método científico e a compreensão do impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade”. Acreditamos que as atividades práticas em Biologia, considerando o pensamento de Miller (1983) mencionado anteriormente, podem contribuir para o desenvolvimento das duas primeiras dimensões da alfabetização científica e, consequentemente, abrir caminho para a construção da terceira.

Enfatizando também a natureza intuitiva da abordagem prática, E3 argumentou que mexer diretamente com o objeto de aprendizagem, como contar as asas e as pernas, em vez de apenas ouvir e observar passivamente, permite uma compreensão mais tangível e significativa. E3 destacou a diferença fundamental entre simplesmente ouvir sobre as características de um objeto e realmente ver e manipular o objeto para uma compreensão mais completa, “sim, porque é mais intuitivo você tá lá mexendo, você vê quantas asas, quantas pernas, em vez de só ouvir e ficar olhando. Dá pra você realmente ver, como que ele é e as características que ele têm”.

Tais observações encontram respaldo na literatura, pois conforme a teoria formulada por Piaget, a operação nos objetos e formas são a base do início da formação da aprendizagem do indivíduo (PIAGET, 1978). Na aula prática os estudantes tiveram a oportunidade de operarem no objeto de conhecimento, tanto a partir da chave de identificação, quanto a partir dos próprios insetos.

Ainda sobre as vantagens do uso da chave, o E1 disse: “acho que tive mais interesse, porque a gente ia procurar. Se não for isso, a gente vai seguindo, acho que foi mais interessante nisso.”, evidenciando que a busca ativa durante a prática, ao invés de uma abordagem teórica passiva, aumentou o seu interesse no assunto.

E1 também argumentou, “ah, porque eu acho que se tivesse uma aula teórica, explicando e só falando, acho que a gente não teria tido o mesmo aproveitamento da aula, acho que foi um maior aproveitamento da aula assim”. Ele creditou a eficácia do processo educativo à combinação de teoria e prática, destacando que essa abordagem contribuiu para um maior aproveitamento da aula.

A afirmação unânime dos estudantes sobre os benefícios da prática por meio da experiência e da percepção pessoal, enfatizando a importância de ir além da teoria e envolver os estudantes em atividades práticas e significativas, nos levam a inferir que o uso da chave de identificação no ensino da Biologia não só mostra benefícios tangíveis, mas também promove a motivação e o interesse dos estudantes no processo educativo. Portanto, fica claro que a integração entre teoria e prática se torna elemento fundamental para o sucesso e eficácia do ensino de Biologia, proporcionando benefícios significativos no processo educacional.

3.3 Categoria - Impressões sobre a chave

Durante a pré-análise dos dados surgiu a categoria definida como “Impressões sobre a chave”, onde os participantes expressaram diversas opiniões, destacando tanto aspectos positivos, quanto possíveis pontos de confusão. Os estudantes apontaram que era melhor a chave de identificação somente com a escrita, igual foi entregue a eles, pois com as imagens seria mais fácil de acertar, não tendo a mesma graça, porque só iriam olhar as imagens. A chave de identificação de insetos utilizada na explicação na aula teórica possuía imagens e a que foi entregue a eles no momento da prática não. Alguns estudantes expressaram que a chave estimulou o interesse e a curiosidade na aula prática.

Em determinado momento foi feita a pergunta, “Mas vocês acham que se tivesse imagens na chave de identificação, vocês iriam correr a chave como vocês correram? Ou vocês iriam olhar somente a imagem?”, onde o E2 responde “Eu acho que fica mais fácil só a escrita, igual estava, com as imagens a gente já relacionava automaticamente, aí é mais fácil de errar, a escrita é impossível, tá escrito lá o que é.”. A fala de E2 ressalta a preferência pela descrição dos insetos por escrito, enfatizando que a escrita é mais precisa e menos propensa a erros do que depender de imagens.

E3 enfatiza “Tipo assim, se tivesse uma barata lá e tivesse a foto da barata, você não ia nem pegar na barata, já ia olhar direto a imagem.”, sugerindo que se houvesse uma foto o objetivo da aula não seria atingido, já que olhariam diretamente na foto e achariam a ordem do inseto, ao invés de correr a chave como foi proposto.

A resposta de E1 também ressalta que a entrega da chave na forma escrita foi satisfatória: “Do jeito que foi entregue estava bom, porque se colocasse por exemplo as imagens, aí não teria a mesma graça, porque a gente só ia olhar.”.

Ao abordar a questão da curiosidade e interesse, E2 e E5 convergiram em suas opiniões, ambos concordando que a chave estimulou o interesse e a curiosidade. E2 expressou que "A chave estimulou interesse e curiosidade", enquanto E5 acrescentou "Estimulou o interesse e a curiosidade na aula prática."

Entretanto, E1 apresentou uma ressalva ao mencionar uma dúvida específica relacionada a escamas, que são encontradas nas asas de borboletas, "Também fiquei em dúvida com aquele negócio de escama que eu não entendi". Isso destaca a necessidade de esclarecimentos adicionais ou uma possível revisão do conteúdo para garantir uma compreensão mais clara. Essa foi a maior dúvida que todas as turmas apresentaram, sendo, portanto, esclarecida durante a aula prática.

Portanto, a discussão sobre os desafios de identificação mostrou diferentes perspectivas, destacando tanto os aspectos positivos como as preocupações dos participantes. Como enfatiza E2, a preferência por descrições escritas de insetos destaca a precisão oferecida por esse formato. A ressalva de E1 sobre escamas nas asas das borboletas aponta para a importância contínua do esclarecimento de conceitos específicos para garantir uma compreensão abrangente. A convergência das opiniões de E2 e E5 sobre o estímulo ao interesse e à curiosidade demonstra o impacto positivo da chave no engajamento dos estudantes. Apesar de dúvidas específicas, a maioria do conteúdo presente nas falas dos estudantes reflete uma visão positiva da chave de identificação, enfatizando a sua eficácia no processo educativo ao aumentar o interesse pelo assunto.

Durante o grupo focal foi questionado aos estudantes sobre sugestões de melhoria para a chave de identificação, e eles expressaram opiniões valiosas que apontam para áreas específicas de aprimoramento. A discussão inicial revelou que devido à natureza introdutória da aula, não havia uma base suficiente para avaliar possíveis melhorias, pois foi o primeiro contato que eles tiveram com uma chave de identificação. No entanto, eles indicaram um interesse contínuo na primeira abordagem, desde que fossem implementadas melhorias significativas.

O estudante E2 sugere: "Colocar mais detalhes para a gente conseguir identificar mais fácil". Essa sugestão aponta para a necessidade de trazer mais informações específicas dos insetos estudados, tornando a experiência de aprendizado mais concreta. E3 ofereceu uma perspectiva interessante ao sugerir que o formato atual que foi aplicado a aula poderia ser mantido, mas poderia ter ajustes na aplicação, com grupos menores, onde ressalta na fala "do jeito que foi ou em grupos menores também, porque geralmente quando junta muitas pessoas em um grupo, acaba meio que sei lá, um grupo de 10 pessoas, 5 fazem e 5 nem vê, não ajuda".

As sugestões fornecidas pelos participantes destacam a importância de uma abordagem equilibrada. É crucial incorporar melhorias, como mais detalhes e considerações sobre o tamanho dos grupos. Tais considerações fornecem valiosas sugestões de melhoria para futuras aulas, guiando os educadores na criação de uma aula com mais eficácia.

3.4 Categoria - Papel do/a Professor/a

A categoria definida como "Papel do professor" trouxe a importância crucial do professor na condução da atividade prática. As falas dos estudantes destacam como a presença e o auxílio ativo da professora, autor 1, desempenharam um papel fundamental no processo educativo, pois mesmo com mais detalhamentos na chave de identificação o auxílio do professor é fundamental na hora da aula. A declaração de E3 dizia "ela auxiliou bem,

então acho que a gente aprendeu melhor", reflete a percepção positiva dos estudantes em relação a influência benéfica da professora em sua aprendizagem.

A comprovação apresentada no conteúdo das falas dos estudantes destaca que a assistência da professora não se limitou apenas a responder dúvidas, mas também incluiu um detalhamento abrangente, conforme E2 mencionou, "tudo praticamente, quando a gente tinha dúvidas a gente perguntava, por isso a questão do detalhamento". A presença de um professor, contribuiu significativamente para o entendimento mais aprofundado dos conceitos, enfatizando a sua importância na resolução de dúvidas e na explicação em uma perspectiva mais aprofundada.

Além disso, a observação de E2 sobre a necessidade contínua de um professor na hora da execução da atividade proposta, mesmo com mais detalhamento na chave de identificação, ressalta a constante importância desse papel na educação. E2 afirma, "sim, porque mesmo se tiver mais detalhamento, ainda vai precisar de um professor para auxiliar". Isso destaca a compreensão de que o professor desempenha um papel importante em processos de aprendizado, independentemente do nível de detalhamento disponível.

Com as afirmações trazidas pelos estudantes fica evidente a relevância significativa do papel do professor no processo educacional. As experiências compartilhadas pelos estudantes mostram como a assistência ativa e detalhada da professora contribuiu para o processo educativo.

4 Considerações finais

O presente estudo analisou a utilização de chave de identificação durante uma aula prática de Biologia no ensino de Zoologia, destacando os resultados obtidos e os obstáculos enfrentados pelos estudantes. Foi possível notar que, embora os estudantes inicialmente não estivessem familiarizados com o conceito de chave de identificação, após a intervenção educativa todos foram capazes de compreender e aplicar o referido conceito de acordo com a literatura, conforme corroborado pelas declarações dos estudantes. Dessa forma, é possível ressaltar a importância da prática educativa no estímulo ao interesse por conteúdos de Zoologia na educação básica.

Os resultados encontrados permitem afirmar que o uso de chave de identificação pode e deve ser amplamente popularizado nas aulas práticas na disciplina de Biologia. A chave de identificação também pode ser adaptada e modificada para ser utilizada em outros momentos e conteúdos, como por exemplo, em temáticas da Botânica e de outras áreas da Zoologia.

Referências

ABOU, Berenice Alvares Rosito; GODOY, Osvaldo Trindade. Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, R. (org.) Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

AZEVEDO, Maria Erli Oliveira; OLIVEIRA, Mário César Amorim; LIMA, Daniel Cassiano. A Zoologia no Ensino Médio de escolas estaduais do município de Ipapipoca, Ceará. Revista de Ensino de Biologia: Políticas Públicas Educacionais, Niterói, RJ, p. 6143-6154, 2016. Semanal. 10. Disponível em: https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VI_Enebio/VI_Enebio_completo.pdf. Acesso em: 21 jan. 2024.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. 4. ed., São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, Pedro Souza, Jr. Metodologias e estratégias para o ensino de zoologia. Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciências Naturais. Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013. Recuperado em 20 março 2021, em http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8185/1/2013_PedroSouzaBastosJunior.pdf.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da Ufsc, [s. l], p. 68-80, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 20 de dez. 2018. Disponível em: [\[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf\]](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em 09 de dez. de 2023.

DEBUS, Mary. Manual para excelencia en la investigación mediante grupos focales. Washington (USA): Academy for Educational Development; 1997.

DALL'AGNOL, Clarice Maria; TRENCH, Maria Helena. Grupos focais como estratégia metodológica em pesquisas na Enfermagem. Rev Gaúcha Enferm, Jan; 20(1):5-25, 1999.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GOIÁS. Documento Curricular para Goiás – Ensino Médio (DCEM-GO). Goiânia/GO: CONSED/ UNDIME Goiás, 2021.

HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, Vincent. The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research. Review of Educational Research. 52 (2), 201-217. 1982.

KRASILCHIK, Miriam. Prática de Ensino de Biologia. 4ª São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

LUZ, Priscyla Santiago; LIMA, Josiane Ferreira; AMORIM, Thamiris Vasconcelos. Aulas práticas para o ensino de biologia: contribuições e limitações no ensino médio. Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio, 11(1), 36–54, 2018.
<https://doi.org/10.46667/renbio.v11i1.107>

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MILLER, Jon. Scientific literacy: a conceptual and empirical review, In: Daedalus, n. 112, p. 29-48, 1983.

PEREIRA, Marsílvia Gonçalves; OLIVEIRA, Júlio César Rufino Ramos; FERREIRA, Thiago dos Santos. Análise de pesquisas em educação em ciências e ensino de biologia sobre educação de jovens e adultos (EJA) em periódicos brasileiros. Revista Insignare Scientia, 2019.

PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Trad. por Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 3ª ed., Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

RANDLER, Christoph. Teaching Species Identification – A Prerequisite for Learning Biodiversity and Understanding Ecology. Eurasia Journal Of Mathematics, Science & Technology Education, [s. l], p. 223-231, 2008.

RICHTER, Elivelto; LENZ, Guilherme; HERMEL, Erica do Espírito Santo; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. Ensino de zoologia: concepções e metodologias na prática docente. Ensino & Pesquisa,[s. l], p. 27-48, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008, 265f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da USP, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, São Paulo, v.16, n.2, p.59-77, set. 2011.

SERAFIM, Maurício Custódio. A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática. Rev. Espaço Acadêmico, N. 7. 2001. Disponível em:< www.espacoacademico.com.br>2001. Acesso em: 04 fev. 2024.

Contribuições da autoria

Vitória Ferreira Vilela: Conceitualização, Investigação, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia e Redação.

Fernando Aparecido de Moraes: Supervisão/Orientação e Redação.

Data de submissão: 30/10/2024

Data de aceite: 17/06/2025