



# MÉTODOS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS:

## estudos, reflexões e perspectivas

**Marcos Pereira dos Santos**  
(Organizador)

## **Direção Editorial**

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

## **Executiva de Negócios**

Ana Lucia Ribeiro Soares

## **Organizador**

Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos

## **Produção Editorial**

AYA Editora

## **Capa**

AYA Editora

## **Imagens de Capa**

br.freepik.com

## **Revisão**

Os Autores

## **Área do Conhecimento**

Ciências Humanas

# **Conselho Editorial**

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza  
Centro Universitário Santa Amélia  
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Dr. Carlos López Noriega  
Universidade São Judas Tadeu e Lab. Biomecatrônica -  
Poli - USP  
Prof.º Me. Clécio Danilo Dias da Silva  
Centro Universitário FACEX  
Prof.ª Dr.ª Daiane Maria De Genaro Chiroli  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis  
Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig  
Universidade Federal do Paraná  
Prof.º Dr. Gilberto Zammar  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso  
Universidade de Santa Cruz do Sul  
Prof.ª Ma. Jaqueline Fonseca Rodrigues  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.º Me. Jorge Soistak  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Me. José Henrique de Goes  
Centro Universitário Santa Amélia  
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim  
Faculdade Sagrada Família e Centro de Ensino  
Superior dos Campos Gerais  
Prof.ª Ma. Lucimara Glap  
Faculdade Santana

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Prof.º Me. Luiz Henrique Domingues  
Universidade Norte do Paraná  
Prof.º Dr. Marcos Pereira dos Santos  
Faculdade Rachel de Queiroz  
Prof.º Me. Myller Augusto Santos Gomes  
Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Prof.ª Dr.ª Pauline Balabuch  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Me. Pedro Fauth Manhães Miranda  
Centro Universitário Santa Amélia  
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira  
Instituto Federal do Acre  
Prof.ª Ma. Rosângela de França Bail  
Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais  
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.º Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares  
Universidade Federal do Piauí  
Prof.ª Ma. Sílvia Apª Medeiros Rodrigues  
Faculdade Sagrada Família  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Gaia  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues  
Instituto Federal de Santa Catarina

© 2021 - **AYA Editora** - O conteúdo deste Livro foi enviado pelos autores para publicação de acesso aberto, sob os termos e condições da Licença de Atribuição Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). As ilustrações e demais informações contidas desta obra são integralmente de responsabilidade de seus autores.

M9399 Métodos e práticas pedagógicas: estudos, reflexões e perspectivas.  
/ Marcos Pereira dos Santos (org.). -- Ponta Grossa: Aya, 2021. 195 p. –  
ISBN: 978-65-88580-39-4

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

DOI 10.47573/aya.88580.2.26

1. Educação. 2. Didática. 3. Ensino - Metodologia. 4. Prática de  
Ensino. Santos, Marcos Pereira. II. Título

CDD: 370.7

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

International Scientific Journals Publicações de  
Periódicos e Editora EIRELI

AYA Editora©

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557  
Ponta Grossa - Paraná - Brasil  
84.071-150

# SUMÁRIO

**Apresentação ..... 9**

## 01

**Aspectos do ensino técnico no México e na Alemanha pelo viés da educação comparada..... 11**

**Adolfo Ramos Lamar**

**Bárbara Macedo**

**Brigitte Klemz Jung**

**Taiani Vicentini**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.1**

## 02

**Metodologias ativas e pensamento conceitual reflexivo: aproximações possíveis na construção da disciplina metodologia da pesquisa ..... 21**

**Verena Santos Andrade Ferreira**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.2**

## 03

**A importância das soft skills na formação dos estudantes de engenharia civil..... 30**

**Arquelau Pasta**

**Rodrigo Boeing Althof**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.3**

# 04

## **Educação integral e BNCC: desafios e possibilidades ..... 42**

**Vitória Maria Cunha**

**Adriana Schneider Müller Konzen**

**Jean Mac Cole Tavares Santos**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.4**

# 05

## **O encontro do sujeito com a arte: um olhar voltado às mediações culturais .. 52**

**Luíse Ayesa Flôres Ribeiro Souza**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.5**

# 06

## **O uso de coleção entomológica como alternativa didática para o ensino fundamental da Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque, Amapá ..... 64**

**Maria Raimunda Moraes da Costa**

**Emerson Monteiro dos Santos**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.6**

# 07

**A observação de aves como ferramenta prática no ensino de ecologia em uma Escola Pública no Município de Oiapoque..... 80**

**Vívan Rosana da Silva**

**Emerson Monteiro dos Santos**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.7**

# 08

**Ensino remoto e gamificação nas aulas de Le - Inglês: engajamento através do lúdico na escola técnica em PE..... 101**

**Rosângela Maria Dias da Silva**

**Jane Gomes de Andrade**

**Maria Ferreira de Paula**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.8**

# 09

**A aprendizagem maker e a construção de modelos didáticos na educação profissional e tecnológica ..... 111**

**Jefferson Feitosa de Almeida**

**Adriane Nogueira Lazzaretti**

**Williany Lima de Carvalho Camargo**

**Isabela Cristina Picolo**

**Erick Tiago Costa de Lima**

**Ricardo dos Santos Pereira**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.9**

# 10

**A expressão cultural do jongo: a (de) colonialidade como processo para uma educação inclusiva..... 127**

**Elisabeth Soares Rocha**

**Giovane do Nascimento**

**Neusimar da Hora**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.10**

# 11

**Experiência com o blended learning em uma instituição pública brasileira ..... 137**

**Raquel de Almeida Moraes**

**Raquel Aparecida Souza**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.11**

# 12

**Ensino lúdico: o uso de brinquedo no ensino de ondulatória..... 153**

**Cleiciane Balieiro da Silva da Costa**

**Gessica da Silva de Brito**

**Argemiro Midonês Bastos**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.12**

# 13

**Quem sabe faz o mo(vi)mento ... :  
teorizando o projeto político-pedagógico  
escolar no Brasil contemporâneo ..... 173**

**Marcos Pereira dos Santos**

**DOI: 10.47573/aya.88580.2.26.13**

**Organizador ..... 187**

**Índice Remissivo ..... 188**

# Apresentação

Caríssimos leitores e caríssimas leitoras:

Saudações cordiais, respeitosas e singelas!

É com imensa satisfação e senso de responsabilidade profissional, associados a um compromisso ético e moral para com a Ciência, especificamente no que tange à Educação e aos conhecimentos e saberes acadêmico-científicos dela desinentes, que, na presente condição de Organizador e também Autor, redijo algumas palavras esclarecedoras, ainda que breves, apresentando esta primorosa obra científica intitulada **Métodos e práticas pedagógicas: estudos, reflexões e perspectivas**; ora publicada em formato de livro eletrônico à guisa de domínio público.

Trata-se de uma coletânea científica organizada, porém compilada a partir de várias mãos, muitas vozes e múltiplos olhares de autores(as) e coautores(as)/colaboradores(as) oriundos(as) de diferentes áreas do conhecimento científico, os(as) quais têm as questões educacionais – em suas inúmeras facetas, matizes e nuances – como principal foco de interesse, atenção, dedicação, in(ve)stigação e pesquisa acadêmico-científica, “curiosidade epistemológica”, estudos (individuais ou coletivos), análises crítico-reflexivas, desafios, perspectivas, aplicação de métodos/técnicas e metodologias de ensino, desenvolvimento de práticas pedagógicas e experiências profissionais docentes; seja no âmbito da escola de Educação Básica e/ou na Educação Superior.

Tautológicas são, pois, estas assertivas, as quais engendram, sobremaneira, num esforço coletivo de todos(as) os(as) participantes desta miscelânea, os treze valorosos e belíssimos artigos científicos/capítulos textuais autorais que a compõem, elencados não hierarquicamente na seguinte ordenação sequencial:

Abrindo com ‘glamour’ o presente livro, no Capítulo 1, os autores Adolfo Ramos Lamar, Bárbara Macedo, Brigitte Klemz Jung e Taiani Vicentini trazem a lume Aspectos do ensino técnico no México e na Alemanha pelo viés da educação comparada.

O Capítulo 2, nominado de Metodologias ativas e pensamento conceitual reflexivo: aproximações possíveis na construção da disciplina metodologia da pesquisa, está ao encargo da pesquisadora Verena Santos Andrade Ferreira.

O Capítulo 3, de autoria de Arquelau Pasta e Rodrigo Boeing Althof, aborda A importância das soft skills na formação dos estudantes de engenharia civil.

Por sua vez, no Capítulo 4, Vitória Maria Cunha, Adriana Schneider Müller Konzen e Jean Mac Cole Tavares Santos refletem criticamente sobre a temática Educação integral e BNCC: desafios e possibilidades.

O Capítulo 5, intitulado O encontro do sujeito com a arte: um olhar voltado às mediações culturais, tem por autoria a professora-pesquisadora Luíse Ayesa Flôres Ribeiro Souza.

Na sequência, compondo o Capítulo 6, Maria Raimunda Moraes da Costa e Emerson Monteiro dos Santos apresentam importantes discussões epistemológicas acerca de O uso de coleção entomológica como alternativa didática para o ensino fundamental da Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque, Amapá.

Vívan Rosana da Silva e Emerson Monteiro dos Santos, no Capítulo 7, tecem apontamentos sobre A observação de aves como ferramenta prática no ensino de ecologia em uma

Escola Pública no município de Oiapoque.

A seguir, abrilhantando ainda mais esta coletânea científica, tem-se o Capítulo 8, Ensino remoto e gamificação nas aulas de Le-Inglês: engajamento através do lúdico na escola técnica em PE, sob a responsabilidade autoral de Rosângela Maria Dias da Silva, Jane Gomes de Andrade e Maria Ferreira de Paula.

No Capítulo 9, os autores-pesquisadores Jefferson Feitosa de Almeida, Adriane Nogueira Lazzaretti, Williany Lima de Carvalho Camargo, Isabela Cristina Picolo, Erick Tiago Costa de Lima e Ricardo dos Santos Pereira efetuam relevantes considerações a respeito de A aprendizagem maker e a construção de modelos didáticos na educação profissional e tecnológica.

O Capítulo 10, cujo título é A expressão cultural do jongo: a (de)colonialidade como processo para uma educação inclusiva, tem por autores: Elisabeth Soares Rocha, Giovane do Nascimento e Neusimar da Hora.

Dando continuidade ao rol de textos científicos, todos de qualidade ímpar, engendra a presente miscelânea literária o Capítulo 11 denominado Experiência com o blended learning em uma instituição pública brasileira, cujas autorias pertencem a Raquel de Almeida Moraes e Raquel Aparecida Souza.

Ensino lúdico: o uso de brinquedo no ensino de ondulatoria é o tema abordado, no Capítulo 12, por Cleiciane Balieiro da Silva da Costa, Gessica da Silva de Brito e Argemiro Midonês Bastos.

Em última instância, o Capítulo 13, encerrando esta coletânea científica e sendo não menos importante, tem por autor o professor-pesquisador Marcos Pereira dos Santos, que trata de o seguinte objeto de estudo científico intitulado: Quem sabe faz o mo(vi)mento ... : teorizando o projeto político-pedagógico escolar no Brasil contemporâneo.

Posto isto, e sem mais a declarar, por ora, almejo sinceramente que este excelso livro de literatura educacional possa ser lido, relido e trelido por inúmeros(as) profissionais e estudantes da área educacional e também dos demais campos do conhecimento científico que têm atenção voltada ao processo ensino-aprendizagem, quais sejam: pesquisadores(as), educadores(as), professores(as), gestores(as) educacionais, coordenadores(as) pedagógicos(as), pedagogos(as) escolares, (neuro)psicopedagogos(as), brinquedistas educacionais, gameducadores(as), arteducadores(as), tradutores(as) e intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (libras), especialistas em mídias tecnológicas educacionais, entre outros(as).

Ademais, desejo também que esta obra científica contribua de maneira efetiva, eficaz e eficiente para o desenvolvimento de novas e futuras pesquisas acadêmico-científicas em Ciências da Educação, redimensionando, retroalimentando e ressignificando métodos/metodologias educacionais e práticas pedagógicas escolares e universitárias.

Por fim, deixo aqui meu abraço caloroso a cada leitor(a) que, certamente, fará excelente uso deste seletto florilégio acadêmico-científico.

Gratidão!!! E até breve!

***Prof. PhD. Marcos Pereira dos Santos – Organizador***

**O uso de coleção entomológica  
como alternativa didática para  
o ensino fundamental da Escola  
Estadual Joaquim Caetano da  
Silva, Oiapoque, Amapá**

**The use of the entomological  
collection as a didactic  
alternative for elementary  
education at the Joaquim Caetano  
da Silva State School, Oiapoque,  
Amapá**

---

**Maria Raimunda Moraes da Costa**

*Universidade Federal do Amapá – Campus Binacional*

**Emerson Monteiro dos Santos**

*Universidade Federal do Amapá – Campus Binacional*

# Resumo

---

As aulas práticas são bastante úteis para a aprendizagem de Ciências, pois a boa formação dos estudantes tende a passar por experiências que vão além da teoria e incentivam nos alunos a curiosidade e o interesse de investigação para a natureza. O objetivo principal deste trabalho foi avaliar o uso das coleções entomológicas como alternativa didáticas no ensino fundamental da 8º ano da Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque, Amapá; além de Identificar as imagens apropriadas para uso na aplicabilidade didática; Expor a vida dos insetos, apresentando a sua riqueza, importância, malefícios e benefícios; Verificar a eficiência da coleção entomológica no aprendizado; Colaborar com a primeira coleção entomológica científica e didática do campus Binacional. As atividades foram desenvolvidas em duas turmas de 8º ano do ensino fundamental, aplicando um questionário antes e outro depois da exposição das caixas entomológicas, com o apontamento para a identificação, morfologia (cabeça, tórax e abdome) e estrutura (asas, pernas e antenas), malefícios e benefícios dos insetos. Os resultados dos dados obtidos tiveram níveis de significância consideráveis. Para a identificação dos insetos realizado por meio de imagens identificou-se diferença significativa com relação aos acertos e erros, morfologia e estrutura, malefícios e benefícios, no pré-teste e pós-teste. Contudo conclui-se que, este recurso possibilitou o contato do aluno com o objeto de estudo, que o tornou um sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem, além de ser um material de baixo custo e encontrado em abundância na natureza.

**Palavras-chave:** biodiversidade. educação. Amazônia orientada.

# Abstract

---

Practical classes are very useful for learning Science, as the good training of students tends to go through experiences that go beyond theory and encourage students to be curious and interested in investigating nature. The main objective of this work was to evaluate the use of entomological collections as a didactic alternative in the 8th grade elementary school of the State School Joaquim Caetano da Silva, Oiapoque, Amapá; in addition to identifying the appropriate images for use in didactic applicability; Expose the life of insects, showing their richness, importance, harm and benefits; Check the efficiency of the entomological collection in learning; Collaborate with the first scientific and didactic entomological collection on the Binacional campus. The activities were developed into two classes of 8th grade of elementary school, applying a questionnaire before and another after the exposure of the entomological boxes, pointing out the identification, morphology (head, chest and abdomen) and structure (wings, legs and antennae), damage and benefits of insects. The results of the data obtained had considerable levels of significance. For the identification of insects carried out by means of images, a significant difference was identified in relation to hits and errors, morphology and structure, harms and benefits, in the pre-test and post-test. However, it is concluded that this resource enabled the student's contact with the object of study, which made him an active subject in the teaching-learning process, in addition to being a low-cost material found in abundance in nature.

**Keywords:** biodiversity. education. oriental Amazon.

A entomologia é a ciência que estuda os insetos e busca compreender a maneira que diversas culturas têm de identificar, nomear e utilizar o que entendem por “inseto”. Os insetos constituem o grupo com maior diversidade entre os seres vivos, compreendendo cerca de 60% de todas as espécies de animais descritas (RAFAEL *et al.*, 2012). Os insetos (Arthropoda: Hexapoda) são encontrados em vários ambientes desde os mais remotos extremamente quentes a temperaturas abaixo de zero. Os insetos têm muitas facilidades de responder a mudanças ambientais tornando-se indicadores biológicos dessas mudanças. Fazem parte de vários processos ecológicos (polinização, predação, ciclagem de nutrientes e herbívoros). Na economia contribuem com o mel, cera e seda, assim como serve de alimentos para outros grupos. Atuam no equilíbrio populacional de diversos animais e plantas (AMABÍLIO, 2015).

Em diversos trabalhos na literatura é destacado a ocorrência de um imaginário negativo sobre esses animais (TRINDADE *et al.*, 2012). Este quadro é agravado pelo fato de que muitos deles causam problemas tanto na área agrícola, por provocar sérios danos às plantações, quanto na área médica, pois muitos são transmissores de doenças ou parasitas. Segundo Santos & Souto (2011), a utilização de insetos em aulas de Ciências pode contribuir para diminuir as características repulsivas associadas a esses organismos, tendo em vista que o enfoque adotado pode influenciar nas percepções dos alunos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Ciências, os alunos devem buscar informações em diversas fontes, sendo estas essenciais para o desenvolvimento da autonomia em relação ao conhecimento e ao processo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 1998). O professor possui a função de orientar os alunos, cabendo a ele oferecer pequenos experimentos para que os alunos observem e classifiquem o objeto ou fenômeno. Neste compasso, as aulas práticas estão edificadas no contexto de ensino e aprendizagem, com a capacidade de compreensão, interpretação e reflexão. Atualmente, existem métodos ativos, com a utilização de observação, experimentação, jogos e diversas fontes textuais para comparar informações, além disso, quebram as barreiras de aprendizagem da forma predominantemente em livros.

Várias literaturas afirmam que não há suporte didático para os professores desenvolver aulas teóricas associadas à prática. E utilizar insetos como ferramenta didática em sala de aula demonstra ser um método muito eficaz para o ensino e aprendizagem, deixando as aulas mais atrativas, contudo os alunos aprenderam a importância, caracterização e principalmente a respeitar seu espaço preservando o seu habitat (TAVARES; LAGES, 2014).

Diante das dificuldades observadas, pesquisadores da área do ensino de Ciências têm desenvolvido materiais didáticos - pedagógicos alternativos, como forma de possibilitar aos professores instrumentos auxiliares para a prática pedagógica. Portanto, de acordo com Valentim & Costa-Campos (2017), os alunos do Ensino Fundamental de escolas públicas do Amapá tem mais interesse por aulas com métodos de ensino prático.

Este trabalho surge para dar subsídios a educação prática no uso de coleção entomológica como alternativa didática e avaliar a eficiência na construção do conhecimento em turmas de ensino fundamental de uma Escola do município do Oiapoque, região de fronteira do Brasil.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Entomologia e coleções biológicas

As coleções entomológicas, ou coleções de insetos, são ferramentas úteis para estudos entomológicos, pois exercem um grande fascínio na humanidade desde os tempos antigos. Os insetos são seres vivos abundantes e de vida curta, a montagem deles em coleções científicas são de grande importância para trabalhos de sistemática, taxonomia e biologia dos grupos que compõem a classe Insecta (PAPAVERO, 1994).

Com o uso de acervo de insetos, há a promoção e realização de aulas práticas no ensino de Ciências, através do contato direto com objeto em questão. O manuseio deste material permite a aproximação da teoria com os conhecimentos adquiridos no dia-a-dia do aluno, atuando como uma ferramenta incentivadora para a formação de novos conhecimentos investigativos sobre questões interdisciplinares da ciência (RESENDE *et al.*, 2002).

A matriz curricular do ensino fundamental, médio e cursos superiores possuem em seu conteúdo a abordagem sobre os insetos em diversas disciplinas presentes. As diferentes aulas práticas proporcionadas em livros didáticos usam de insetos como recurso didático. Além disso, existem outras razões para o estudo dos insetos, quase destacam desde a sua importância ecológica, cadeias alimentares, riqueza de espécies e a influência na sociedade como pragas urbanas ou agrícolas (formigas, lagartas, baratas e pernilongos), ou pela utilização de produtos gerados (seda, mel) ou serviços ambientais (polinização, dispersão de sementes, controle populacional de outros invertebrados) (GULLAN; CRANSTON, 2008).

### Educação

As teorias da educação que direcionaram a escola, afirmavam que o paradigma de ensino tradicional foi um dos principais a influenciar a prática educacional formal, e serviu de referencial para os modelos que o surgiram através do tempo. A escola tradicional continua em evidência até hoje, mas passou por muitas modificações ao longo de sua história. Segundo Silva & Peixoto (2003), o ensino de Ciências naturais no Brasil, ainda é livresco, e há poucas aulas práticas para superar esta falha no ensino.

A preocupação com a ausência de atividades práticas nas escolas não é recente. As atividades práticas, já foram o centro das propostas curriculares americanas na década de 1950, que influenciaram o Brasil nas décadas de 1960 e 1970 (KRASILCHIK, 2004). A mudança curricular, nesta época, visava prioritariamente despertar jovens para a formação de novos cientistas, para que os países pudessem participar da nova configuração mundial. Assim, foi criada a escola e a sala de aula como espaços de fazer Ciência, e as atividades práticas eram realizadas na aprendizagem por redescoberta, em que, pela indução, se presumia que o aluno chegaria ao conhecimento científico (ANDRADE; MASSABNI, 2011).

O intuito deste movimento foi facilitar a aprendizagem, mas este movimento não conseguiu se concretizar. Uma das razões foram porque o acervo teórico - metodológico era totalmente diferente dos cientistas e estudantes, isto impedia obter resultados parecidos entre os cientistas e estudantes (COQUIDÉ, 2008).

Em 1996, na França, o projeto intitulado de “La main à la patê”, trouxe consigo novas perspectivas de ensino, que visava valorizar as aulas práticas experimentais e entreter comunicação de ideias durante a atividade. Este projeto foi divulgado no Brasil em 2001, como o “ABC” da educação científico - mão na massa (ZANON; FREITAS, 2007). Neste âmbito, era proposta a exploração e experimentação de objetos e fenômenos, em que as experiências eram discutidas e compreendidas com a interação de teoria e prática (COQUIDÉ, 2008).

Assim sendo, com todos os obstáculos para alcançar em um ensino com qualidade, um dos desafios impostos para o professor é a realização aulas práticas, relacionadas aos conceitos da realidade do aluno. Tal desafio necessita da integração de disciplinas, conhecimentos específicos e qualificações humanas, como habilidades, competências, atitudes e valores (SANTOS; SOUTO, 2011).

Desta forma, os alunos ultrapassam o campo teórico articulado pelos livros didáticos que são utilizados em grande peso pelos professores, deixando de memorizar conteúdos em que intuito é de aplicar apenas na prova, conhecido como “decoreba”, e relacionam o objeto visto com a realidade. A possibilidade de visualizar o objeto esperta a curiosidade dos alunos e incentiva a elaborar conceitos presente na realidade de cada aluno (SILVA; PEIXOTO, 2003).

## A educação como alternativa no aprendizado prático da entomologia.

O uso de atividade prática em sala de aula é pouco constante, os motivos desta causa se referem a preparação dos professores para lidar com este método, o incentivo da escola para o desenvolvimento de atividades do tipo e a quantidade de alunos em sala de aula (média de 35 alunos). Inclusive ainda alguns professores colocam em evidência que “É impossível trabalhar com muitos alunos em uma sala de aula inadequada”. Visando assim, a desvalorização do profissional e conseqüentemente a qualidade de ensino. Neste âmbito, as aulas práticas “uso de coleção entomológica”, poucos são utilizadas como métodos de ensino pelos professores e são usados em maior parte por interação e participação com a Universidade (ANDRADE; MASSABINI, 2011).

Alguns autores utilizaram a coleção entomológica no ensino de Ciências Naturais como ferramenta de ensino no Brasil, dentre eles: Cajaiba e Silva (2015); Tavares e Lages (2014); Rocha *et al.* (2014); Lopes *et al.* (2013); Gostinski (2013), Santos e Souto (2011) e Leal *et al.* (2011). Estes autores utilizaram uma forma de avaliação dos conhecimentos através de um pré-questionário com a observação de imagens, desenhos e discussão sobre a importância dos insetos.

No reconhecimento de imagens para Tavares e Lages (2014), há um déficit na diferenciação dos insetos para outros animais. Inclusive os autores ressaltam que os alunos incluem formiga, abelha, borboleta, aranha, cobra, peixe, escorpião, minhoca, lagarto, crustáceo, verme e porco em um mesmo grupo. Isso também é constatado por Cajaiba e Silva (2015), quando apenas uma pequena parcela dos alunos consegue identificar e diferenciar os insetos de outros artrópodes.

Os conhecimentos e sentimentos prévios sobre os insetos podem ser explicados pela biofilia de Edward Wilson, supõe que os humanos possuam uma ligação emocional inata com outros organismos vivos e a natureza. Por outro lado, Sousa *et al.* (2013), destacam que nas escolas quando se refere aos insetos as alunos expressam-se de forma negativa, sentem nojo

e medo. Tende-se a desenvolver carismas por alguns insetos como borboletas e criam-se pavor devido a mitos, e nessas ocasiões costumam gritar, correr, chorar e matá-los quando encontram insetos.

A percepção negativa que os indivíduos têm sobre os insetos, pode ser mudada com a prática de estímulos sensoriais, com: a disponibilização de espécimes nativos de cores atraentes, que possuam modos de vida interessantes, que apresentem cheiro e gosto atrativos aos sentidos. O desenvolvimento de atividades práticas com o uso de confecção de caixas entomológicas demonstram uma interação e compreensão sobre a importância e necessidade de cuidados ao ambiente que os insetos vivem e respeito a eles. Assim, os conhecimentos e conceitos sobre insetos após a aula prática é reorganizado, considerando as concepções adequadas construídas, para que perceberam a inclusão dos insetos em sua vida e no meio ambiente, e não se esqueçam dos elementos positivos que eles trazem para a natureza (LOPES *et al.*, 2013).

Apesar de que as aulas teóricas substituam a prática atualmente no conhecimento biológico popular, as aulas práticas são essenciais, porque garantem o conhecimento sobre o ambiente que o inseto possa atuar. Além de fazer com que estes alunos sejam agentes multiplicadores do conhecimento no ambiente que vivem (SOUSA *et al.*, 2013).

A utilização da confecção de caixas entomológicas como alternativa metodológica para o ensino de entomologia precisa ser estimulada nas instituições, ao passo que, promover a integração entre os conteúdos das diferentes disciplinas com o desenvolvimento de atividades práticas, possibilita a participação dos alunos no processo de aprendizagem. Assim pode-se pressupor, que para uma aula de qualidade, não precisa de apenas a escolha por um livro didático ou apostila, faz-se necessário que o professor tenha a preocupação de utilizar de estratégias alternativas com recursos didáticos que proporcionem aos estudantes uma aprendizagem significativa (CAJAIBA; SILVA, 2015).

Portanto, é de suma importância que as metodologias de ensino atual tendam a relacionar o que é ensinado nas aulas com ações consistentes ao cotidiano dos alunos. Ainda que em relação ao ensino de Ciências Naturais, abordando os insetos, os alunos possuam dificuldades na compreensão da matéria, há uma possível explicação que está diretamente relacionada, são raras as aulas práticas no ensino de Ciências e a ausência de preparo de alguns professores para realizarem aulas práticas com o uso de coleções entomológicas (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008).

## METODOLOGIA

### Caracterização da escola

A Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, está localizado na Rua Coaracy Nunes, nº 40, Centro, Oiapoque, Amapá, Brasil. Foi fundada em 05 de março de 1946, pela portaria 155/80. Funciona nos três turnos, com um total de 53 funcionários e com 463 alunos e 249 alunos de 3ª a 4ª etapas da educação de jovens e adultos. Este trabalho foi desenvolvido na Escola Joaquim Caetano da Silva, em turmas do oitavo ano (8ª A e 8ª C), no turno vespertino (QEDU, 2020). O motivo da escolha desta turma é pela idade dos alunos, porque será fácil de sensibilizá-los e compartilhar com a família e seu entorno sobre a importância da biodiversidade dos insetos.

## Métodos para Confeções das Caixas Entomológicas

As montagens dos espécimes e as confeções das caixas entomológicas (Figura 1) foram realizadas no Laboratório Multidisciplinar de Ciências Biológicas do Campus Binacional do Oiapoque, UNIFAP.

Figura 1 - Montagem e confecção de caixas entomológicas.



Fonte: arquivo do autor (2018).

Os insetos foram montados em alfinetes entomológicos (Nº 2 e 3) com auxílio de um suporte de isopor, em seguida, foram colocados na estufa de esterilização na temperatura média de 40°C, por um período de 72 horas. Em seguida, os insetos foram acomodados nas caixas entomológicas previamente forradas com uma leve camada de isopor e devidamente etiquetados, contendo informações como localidade, estado, município, nome do coletor e de ordem a nível específico. Com o intuito de manter a coleção no estado conservado, livres de fungos e bactérias, foi colocado um copo contendo naftalina sólida.

### Métodos utilizados através dos testes na escola

As atividades foram desenvolvidas com duas turmas do oitavo ano do ensino fundamental da Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva, situado no município do Oiapoque. A Turma A (25 alunos) e a Turma C (25 alunos), duração total desta atividade correspondeu a quatro aulas de quarenta e cinco minutos, ou seja, perfazendo um total de cento e oitenta minutos.

### Aula 1: Avaliação prévia

Todos os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os insetos foram investigados através de um questionário prévio, chamado pré-teste, que funcionou como parâmetro de referência na avaliação da eficácia das atividades propostas ao final da abordagem didática, atendendo a resolução 466/2012 CNS/CONEP. Este questionário foi importante para testar a atividade de ensino e não como técnica para aferir notas. O questionário constituiu-se de três questões, sendo uma objetiva e duas subjetivas.

Na primeira questão, foi mostrada uma seleção de quinze imagens de diversos organismos, sendo seis insetos e nove pertencentes a outros grupos, estes grupos normalmente as pessoas confundem com insetos, como, crustáceos, aracnídeos e serpentes. O objetivo dessa questão foi averiguar a capacidade em diferenciar os insetos dos outros grupos de artrópodes. Os parâmetros avaliativos nessa questão foram à quantidade de acertos em relação à quantidade total de imagens.

Na segunda questão foi pedido que o aluno desenhasse um inseto e indicasse suas principais estruturas, como asas, pernas e antenas. A intenção desta pergunta foi averiguar o grau de conhecimento da morfologia de um inseto apresentada pelos alunos.

A última questão tendeu-se a conhecer a importância dada sobre os insetos pelos estudantes em relação ao ponto de vista etnoentomológico. Nesta etapa, foi pedido que os alunos comentassem os benefícios e malefícios causados pelos insetos ao homem e à natureza. Essa atividade teve como intuito de avaliar a presença do antropocentrismo nas respostas, com a identificação de insetos “úteis e nocivos”, bastante difundida nos livros didáticos. As respostas esperadas abordaram não só a relação inseto-homem, mas também sua relação com plantas e outros organismos no ambiente.

## **Aula 2: Abordagem Teórica (Apresentação das Coleções Entomológicas)**

Os alunos foram levados ao Laboratório Multidisciplinar de Ciências Biológicas do Campus Binacional de Oiapoque - UNIFAP, mostrando as principais estruturas, benefícios e malefícios e a importância dos insetos dentro da natureza.

Foi realizada uma aula teórica abordando alguns aspectos da entomologia, de forma a despertar nos alunos o interesse sobre as coleções entomológicas. Nesse momento, foi frisado e discutido o papel ecológico dos insetos no ambiente, a utilização dos seus serviços pelo homem (mel, cera, polinização, controle biológico) e a importância da conservação dessa fauna.

## **Aula 3: Re-aplicação do questionário**

Nesta aula foi re-aplicado o questionário, chamado de pós-teste, para comparação entre o conhecimento prévio e o construído com a realização da abordagem teórica e a exposição das caixas entomológicas. Esse segundo questionário também foi composto por três perguntas, sendo estas elaboradas de acordo com o questionário anterior (pré-teste), no entanto, com o sentido oposto da ordem das questões.

## **Estatística**

Neste trabalho, os dados foram plotados em um banco de dados para a uma melhor análise e elaboração de gráficos, bem como foi gerado um teste “t” Student, com a finalidade de verificar o nível de significância, sendo utilizado o programa de Estatística ( $\alpha < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

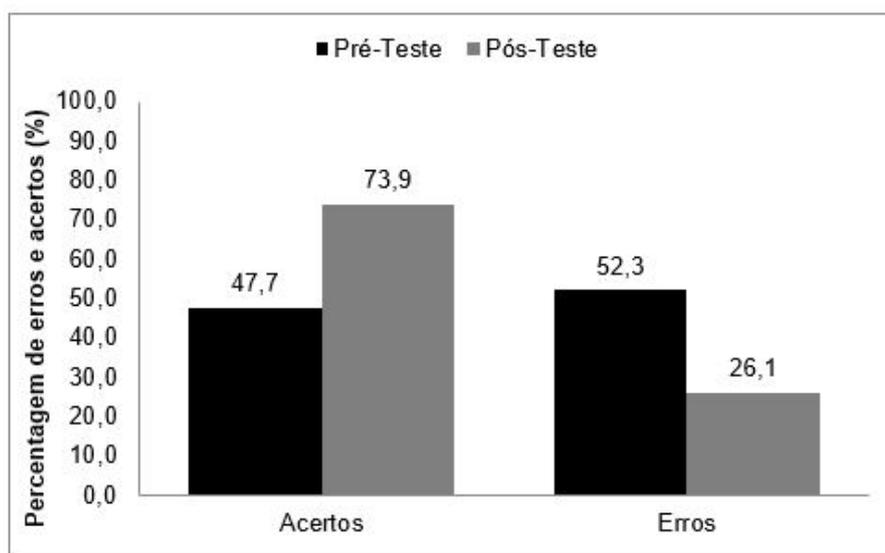
Este trabalho contribui com a confecção de coleções entomológicas e sua utilização como uma alternativa didática prática na Escola Estadual Joaquim Caetano da Silva no ensino fundamental e avalia a eficiência dessa abordagem didática na construção do conhecimento dos alunos envolvidos.

Foram analisados 100 questionários, sendo 50 pré-testes e outros 50 pós-testes. Os alunos demonstraram maior interesse pelas aulas desenvolvidas no Laboratório de Ciências Biológicas, mesmo que a aula expositiva tenha se constituído em um espaço de diálogo entre professor e aluno. Essa situação é justificada por Leite *et al.* (2005) quando discorre sobre a potencialidade da atividade prática em despertar a curiosidade e o interesse do aluno.

### Resultados obtidos da turma A

Na identificação dos insetos por meio de imagens houve diferença significativa na porcentagem de acertos antes e depois da exposição das coleções ( $t=4,543$ ;  $p=0,0001$ ) (Gráfico 1). A porcentagem de acertos saltou de 47,7% para 73,9% após a exposição das caixas entomológicas. Isso indica que, de maneira geral, os alunos sabem diferenciar os insetos de outros animais, mas algumas vezes os incluem no mesmo grupo, como, por exemplo, centopéias (classe Diplopoda), aranhas, escorpiões (classe Chelicerata, subclasse Arachnida), e até mesmo outros invertebrados, como minhocas (filo Annelida). Nesse último caso, possivelmente os alunos podem estar associando a morfologia de anelídeos com larvas de insetos holometábolos. A reunião de indivíduos tão diferentes em um único táxon é cultural e acontece em diferentes contextos sociais e momentos históricos, sendo retratado já na Antiguidade.

**Gráfico 1 - Turma A. Porcentagem de acertos e erros na identificação de 6 insetos entre 15 imagens de invertebrados do pré-teste (barras pretas) e pós-teste (barras cinzas).**



Fonte: arquivo elaborado pelo autor (2019).

Confundir os insetos com outros artrópodes e até outros grupos animais é comum até mesmo no meio acadêmico. De acordo com Frota-Pessoa *et al.* (1985), é impossível obter uma verdadeira compreensão da ciência sem trabalhar com ela. Se os alunos não investigam, dentro do seu nível, dificilmente irão adquirir atitudes que todo cidadão deve ter em relação à ciência.

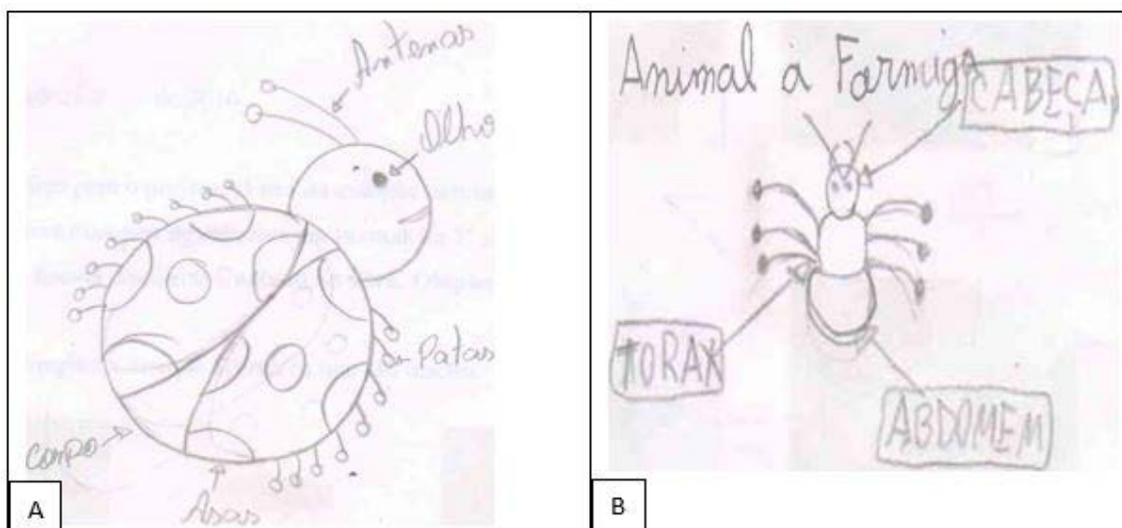
A exposição das caixas entomológicas aos alunos permitiu que o contato direto deles na manipulação de insetos aumentasse a percepção dos detalhes antes despercebidos, melhorando de forma considerável a capacidade de reconhecimento de um inseto, quando comparado com outros animais.

Neste trabalho, a utilização de coleções entomológicas por alunos do ensino fundamental, com ajuda de professores e pesquisadores foi estimular a correta identificação dos insetos para se proteger deles, e também para evitar o ataque a insetos inofensivos, que podem ser importante para o meio ambiente, esta estratégia é importante por se tratar de um material de baixo custo, que ao mesmo tempo envolve os alunos na atividade de maneira prática e favorece a percepção de novos detalhes (SANTOS; SOUTO, 2011), também a observação de estruturas dos insetos por meio de lupas ou microscópios estratégia eficiente onde vários autores defendem que o uso de lupas permitiu visualizar estruturas muito pequenas e difíceis de detectar a olho nu, e a incorporação de uma escala de observação diferente das conhecidas pelas crianças despertou sua curiosidade e permitiu exercitar a motricidade fina.

A porcentagem de desenhos que representavam corretamente um inseto do ponto de vista morfológico (dividido em cabeça, tórax e abdome) e estrutural (número e posição correta das asas, pernas e antenas) diferenciou significativamente entre os dois questionários.

A porcentagem de acertos de um novo desenho após apresentação das caixas entomológicas aumentou consideravelmente em relação à correta representação das diferentes partes do corpo, passando de 10 a 90% ( $t = -5421$ ;  $p = 0,005$ ), como também em relação ao número e posição das estruturas representadas, passando de 15,5 a 84,4% ( $t = 3,091$ ;  $p = 0,049$ ). Além disso, houve maior preocupação dos alunos em indicar tais estruturas no desenho, por meio de legendas (Figura 2).

**Figura 2 - Turma A: Desenhos realizados pelos alunos: A - antes da apresentação das caixas entomológica (esquerda); B - depois da apresentação das caixas entomológicas (direita). Apesar de que a representação em A está incorreta, com relação as principais estruturas de um inseto o estudante desenhou um Coreoptera da família Coccinellidae (Joaninha) a quantidade de pares de pernas não corresponde com a morfologia dos insetos; já em B, notou-se maior complexidade na escolha de um desenho de uma formiga, bem como a maior preocupação nos detalhes morfológicos e na posição correta das estruturas do corpo. Antes e depois**



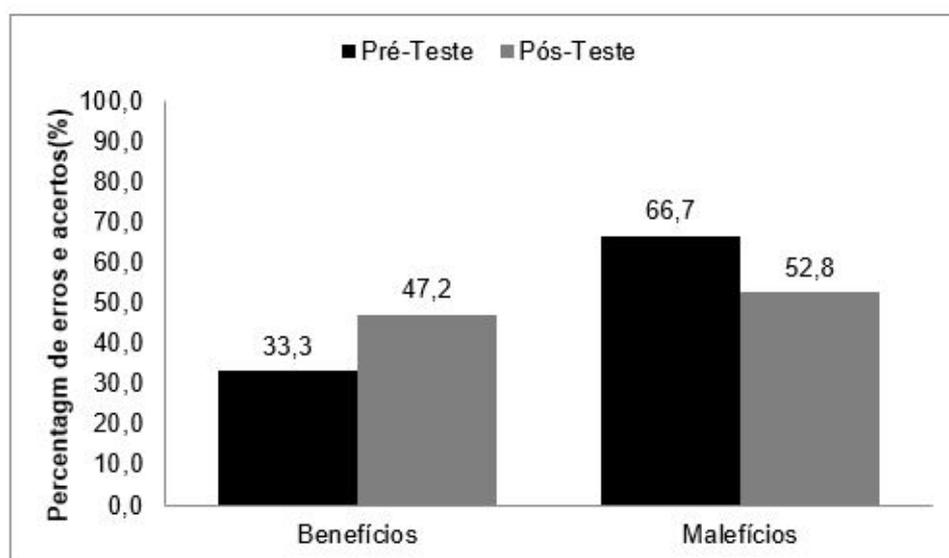
Fonte: arquivo do autor (2019).

Saber que um inseto possui três segmentos corporais distintos, duas antenas, três pares de pernas de cada lado e duas ou quatro asas inseridas apenas no tórax são características morfológicas que tornam os insetos um grupo único dentre os artrópodes. A dificuldade, no entanto, reside no entendimento, por parte dos alunos, de que tais estruturas estão inseridas em compartimentos específicos do corpo desses animais e variam em número e função dentro dos diferentes grupos. Devido a carência dos livros didáticos em abordar a relação direta entre a posição específica das estruturas corporais e sua função nos organismos, de forma que o estudante possa compreender intuitivamente essa relação surge como um possível entrave cognitivo.

No primeiro questionário foi identificado um caráter pejorativo e até repulsivo relacionado aos insetos na questão sobre aspectos benéficos e malefícios. Resultado similar foi encontrado por Costa-Neto e Pacheco (2004), quando os estudantes se referiam aos insetos atribuindo-lhes características qualitativas e, como esperado, as qualidades negativas prevaleceram.

Após a aula teórica e apresentação da coleção entomológica, registrou-se uma diferença significativa muito baixa, em relação aos benéficos ( $t = 0,296$ ;  $p = 0,7698$ ), e malefícios ( $t=-0,5695$ ;  $p=0,5743$ ) (Gráfico 2). Aulas práticas são direcionadas como um instrumento didático enriquecedor e capazes de transformar as relações aluno-professor e aluno-aluno.

**Gráfico 2 - Turma A. Características dos benéficos e malefícios demonstrada através dos alunos sobre os insetos, do ponto de vista de como eles entendiam sobre os insetos no pré-teste (barras pretas) e pós-teste (barras cinzas).**



Fonte: arquivo elaborado pelo autor (2019).

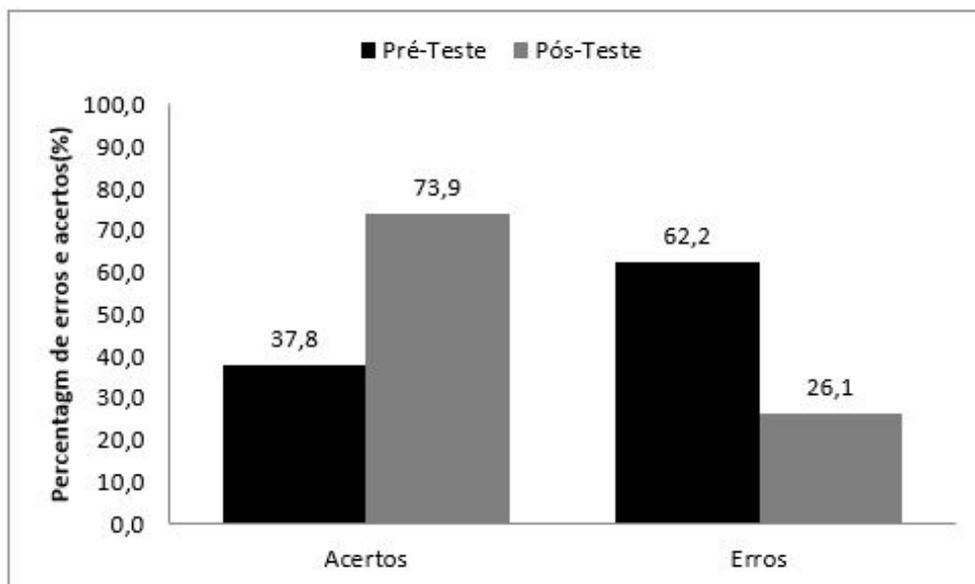
## Resultados obtidos da turma C

Na identificação dos insetos por meio de imagens houve diferença significativa na porcentagem de acertos antes e depois da exposição da coleção ( $t=-2,7774$ ;  $p=0,0097$ ) (Gráfico 3). A porcentagem de acertos saltou de 37,8% para 73,9% após o uso das caixas entomológicas.

Segundo Santos e Souto (2011) as caixas entomológicas servem para facilitar o ensino de anatomia dos insetos, hábitos alimentares através dos aparelhos bucais, locomoção e identificação de potenciais pragas de culturas agrícolas, a montagem de coleções entomológicas em escolas auxilia no aprendizado dos alunos, fazendo com que derrubem mitos e construam uma visão crítica sobre o tema. É normal que os alunos apresentem dificuldade na assimilação do

conhecimento teórico da entomologia, já que exige alto grau de abstração. Portanto, a confecção de uma coleção entomológica apresenta-se como uma eficiente estratégia de aprendizagem nas escolas, permitindo melhor aproveitamento das aulas por meio do contato teórico e prático com o conteúdo abordado como também despertando a percepção entomológica dos alunos.

**Gráfico 3 - Turma C. Porcentagem de acertos e erros na identificação de 6 insetos entre 15 imagens de invertebrados do pré-teste (barras pretas) e pós-teste (barras cinzas).**

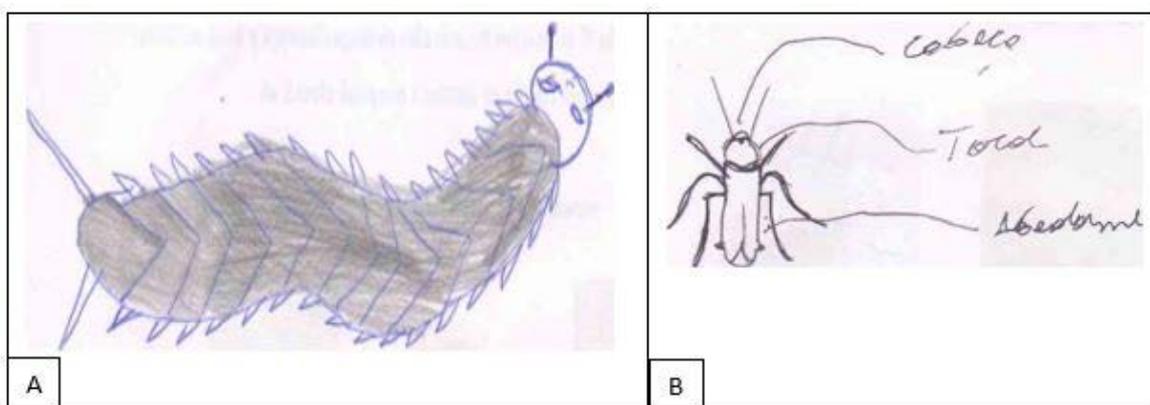


Fonte: arquivo elaborado pelo autor (2019).

Essa prática pedagógica é facilmente adaptável ao contexto onde está sendo inserida, fazendo com que os alunos consigam assimilar o conteúdo que são extremamente importantes em diferentes segmentos da vida (WOMMER, 2013).

A porcentagem de acertos de um novo desenho após apresentação das caixas entomológicas aumentou consideravelmente em relação à correta representação das diferentes partes do corpo ( $t = -3,867$ ;  $p = 0,008$ ), como também em relação ao número e posição das estruturas representadas ( $t = -5,784$ ;  $p = 0,0001$ ) (Figura 3).

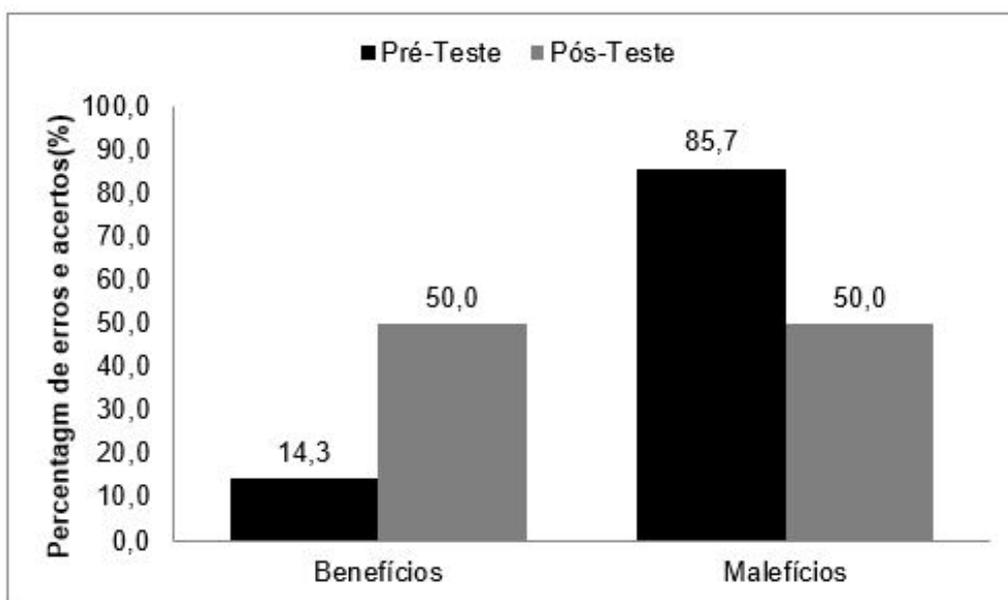
**Figura 3 - Turma C: Desenhos realizados pelos alunos: A - antes da apresentação das caixas entomológicas (esquerda); B - depois da apresentação das caixas entomológicas (direita). O desenho A está incorreto, pois Scolopendra (centopeia) não é inseto, porém no desenho B, notou-se maior complexidade na escolha do desenho de uma barata, bem como a maior preocupação nos detalhes morfológicos e na posição correta das estruturas do corpo.**



Fonte: arquivo do autor (2019).

Com a realização da aula teórica e apresentação das coleções entomológicas, foi obtido significância em relação aos benefícios ( $t = -3,939$ ;  $p = 0,0002$ ), porém, os malefícios obteve-se uma diferença considerável ( $t = -1,447$ ;  $p = 0,1619$ ) (Gráfico 4). O uso de coleção entomológica com finalidade didática é um recurso eficiente para despertar o interesse dos estudantes sobre conteúdo como biodiversidade, preservação do meio ambiente, taxonomia e importância dos insetos para o equilíbrio ecológico (CAMARA *et al.*, 2017), portanto tem sido considerada como uma das principais estratégias para se alcançar a Educação no estudo de entomologia de forma efetiva, chamando a atenção e assim despertando o interesse dos estudantes para a temática envolvida, os insetos, contribuindo de maneira positiva durante a explicação dos conteúdos.

**Gráfico 4 - Turma C. Características dos benefícios e malefícios demonstrada através dos alunos sobre os insetos, do ponto de vista de como eles entendiam sobre os insetos no pré-teste (barras pretas) e pós-teste (barras cinzas).**



Fonte: arquivo elaborado pelo autor (2019).

O uso de material biológico chamou a atenção e despertou o interesse dos estudantes para a temática envolvida, os insetos. Isso contribuiu de forma positiva para os estudantes monitores terem a atenção dos alunos durante a explicação dos conteúdos. Os insetos que mais chamaram a atenção dos estudantes foram às borboletas, por seu grande apelo visual e delicadeza e os besouros, por conta de seus tamanhos e formas variadas. Camara *et al.* (2013), em seu trabalho com coleção entomológica para fins didáticos, utilizando material biológico, ressaltaram a curiosidade do público alvo, que algumas vezes imaginava tratar-se de réplicas artificiais de insetos. Fato esse, que gerou maior atenção às explicações sobre a importância dos insetos na natureza e sobre a preservação da biodiversidade.

Segundo Cajaiba e Silva (2015) o estudo desenvolvido com alunos do 7º e 6º ano com aplicação de questionário antes e depois de aulas teóricas, os alunos não conseguiram identificar os insetos corretamente, mas quando se tratou de aulas práticas o resultado foi significativo. Na pesquisa de Santos & Souto (2011), os alunos obtiveram 75% de avanço cognitivo depois da utilização dessa ferramenta didática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de Coleções Entomológicas com finalidade didática, no ensino fundamental, demonstrou ser um recurso muito eficiente, pois desperta o interesse dos estudantes quanto a biodiversidade, importância dos insetos e o envolvimento do aluno com o meio científico.

Diante de contexto, percebe-se a necessidade de mudanças na metodologia aplicada nas escolas. O uso de metodologias alternativas para o ensino deve ser estimulado nas escolas como uma maneira de incentivar a participação dos alunos no processo de aquisição de conhecimento. Portanto, os usos de caixas entomológicas nas atividades em sala de aula são de excepcional importância educacional, pois permitem um melhor aprendizado sobre esses organismos por parte dos alunos, além de promover a disseminação do conhecimento gerado dentro da universidade para a sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

AMABÍLIO, J. A. C. Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Brasília: EMBRAPA, 118p, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 138 p., 1998.

CAMARA, J. T. Difusão do Conhecimento e Popularização da Coleção Zoológica do Maranhão –CZMA Mediante o Uso de Acervo Didático. REBEI UEG- A produção Extensionista na Universidade Estadual de Goiás. 2013.

CAJAIBA, R. L.; SILVA, W. B. Percepção dos alunos do ensino fundamental sobre os insetos antes e após aulas práticas: um caso de estudo no município de Uruará-Pará, Brasil. *Revista Lugares de Educação, Paraíba*, v. 5, n. 11, p. 118-132, 2015.

COSTA-NETO, E. M.; PACHECO, J. M. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, Maringá, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

COQUIDÉ, M. Um olhar sobre a experimentação na escola primária francesa. *Ensaio*, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 1-18, 2008.

FROTA-PESSOA, O.; GEVERTZ, R.; SILVA, A. G. Como ensinar Ciências. 5. ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1985.

GOSTINSKI, L. F. A promoção de educação ambiental através da utilização de coleções entomológicas em escolas. *Educação Ambiental em Ação*, v. 44, n. 21, 2013.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P.S. Os insetos, um resumo de entomologia. Tradução 3 edições, Sonia Maria Marques Hoenen. Editora Roca. São Paulo 2008.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4 ed. Revista e ampliada. São Paulo: Editora da

Universidade de São Paulo – EDUSP, 200 p, 2004.

LEAL, D.; OLIVEIRA, E. P.; SILVA, J. K.; BOSSO, M. K.; BATISTA, W. S. D. C.; BÖHM, F. M. L. Z.; NEVES, G. Y. S. Produção e divulgação de material didático-pedagógico sobre os insetos no ensino fundamental. *Diálogos & Saberes, Mandaguari*, v. 7, n. 1, p. 99-107, 2011.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre as percepções dos alunos do PROEF II. *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte*, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2005.

LOPES, P. P.; FRANCO, I. L.; OLIVEIRA, L. R. M.; SANTANA-REIS, V. G. Insetos na escola: desvendando o mundo dos insetos para as crianças. *Rev. Ciênc. Ext.* v.9, n.3, p.125-134, 2013.

PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: Coleções, bibliografia, nomenclatura. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi & Sociedade Brasileira de Zoologia, 1994.

PRIGOL, S.; GIANNOTT, S.M. In: 1º SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – XXSEMANA DA PEDAGOGIA. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor. Paraná, 2008.

QEDU. Matrículas e Infraestrutura da Escola Estadual Joaquim Caetano Da Silva. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/escola/24150-ee-joaquim-caetano-da-silva/censo-escolar>. Acesso em: 20/03/2017.

RAFAEL, J.A.; MELO G.A.R.; CARVALHO C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO R. (Eds.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto. Holos Editora, 2012. 810 p. TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N.F. *An introduction to the study of insects*. 7. ed. USA: Thomson – Brooks/Cole, 2012.

RESENDE, A. L.; FERREIRA, J. R.; KLOSS, D. F.M.; NOGUEIRA, J. D.; ASSIS, J. B. Coleções de animais silvestres, fauna do cerrado do sudoeste goiano, o impacto em educação ambiental. *Arquivos da Apadec*, v. 6, n. 1, 2002.

ROCHA, A. C.; PINTO, E. D. J.; ARAÚJO, M. F. F. Desmitificando a classe Insecta no ensino fundamental: oficina aplicada em turma de sétimo ano. In: V ENEBIO e II EREBIO REGIONAL 1, local, 2014, *Revista da SBenBio, Out*, 2014.

SILVA, F. W. O.; PEIXOTO, M. A. N. Os laboratórios de ciências nas escolas estaduais de nível médio de Belo Horizonte. *Educação & Tecnologia, Belo Horizonte*, v.8, n.1, p.27-33, 2003.

SANTOS, D. C.; SOUTO, L. S. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. *Sentia plena*, n. 5, v. 7, p. 1-8, 2011.

SOUSA, R. G.; OLIVEIRA, G. G.; TOSCHI, M. S.; CUNHA, H. F. Meio ambiente e insetos na visão de educandos de 6º e 8º ano de escolas públicas em Anápolis-GO. *Educação & Ambiente*, v. 18, n. 2, 2013.

TAVARES, B. L. P.; LAGES, L. M. P. O uso de insetos em aulas práticas de entomologia e como alternativa para a educação ambiental. *CONEDU, Campina Grande*, set. 2014.

TRINDADE, O. S. N.; SILVA JUNIOR, J. C.; TEIXEIRA, P. M. M. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. *Revista ensaio*, v. 14, n. 3, pp. 37-50, 2012.

VALENTIM, S.S.D.; COSTA-CAMPOS.C.E. A coleção didática de anfíbios no ensino de ciências em



escola da rede estadual do município de Macapá, Amapá. Revista Biota. Macapá, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2017.

WOMMER, F.G.B. Coleções Biológicas como Estratégia para a Educação Ambiental. Santa Maria, RS, 2013.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 93-103, 2007.

# Organizador

## Marcos Pereira dos Santos

Pós-doutor (PhD) em Ensino Religioso. Doutor em Teologia - Ênfase em Educação Religiosa. Mestre em Educação. Especialista em várias áreas da Educação. Bacharel em Teologia. Licenciado em: Pedagogia, Matemática, Letras - Habilitação Língua Portuguesa e suas Respectivas Literaturas, Filosofia e Ciências Biológicas. Possui formação técnico-profissionalizante de Ensino Médio em Curso de Magistério (Formação de Docentes) - Habilitação Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Pesquisador em Ciências da Educação, tendo como principais subáreas de interesse: Formação Inicial e Continuada de Docentes, Gestão Escolar, Tecnologias Educacionais, Educação Matemática, Estatística Educacional, Educação a Distância e Educação Literária. Literato fundador, efetivo, titular e correspondente imortal de várias Academias de Ciências, Letras e Artes em nível (inter)nacional. Membro do Conselho Editorial e do Conselho Consultivo de várias Editoras no Brasil. Parecerista/Avaliador "ad hoc" de livros, capítulos de livros e artigos científicos na área educacional de Editoras e Revistas Científicas brasileiras. Participante de Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação. Literato profissional (escritor, poeta, cronista, contista, trovador, aldravianista, indrisonista, haicaísta, antologista, ensaísta e articulista). Na área literária é (re)conhecido nacional e internacionalmente pelo pseudônimo artístico-literário (ou nome-fantasia) de "Quinho Cal(e) idoscópio". Tem vários livros, coletâneas, antologias, capítulos de livros, ensaios e artigos acadêmico-científicos publicados em autoria/organização solo e em coautoria, nas versões impressa e digital. Possui ampla experiência profissional docente na Educação Infantil, Ensino Fundamental (I e II), Ensino Médio e Educação Superior (assessoria pedagógica institucional e docência na graduação e pós-graduação lato sensu). Leciona várias disciplinas curriculares pertencentes à área educacional. Atualmente é professor universitário junto a cursos de graduação (bacharelado, licenciatura e tecnologia) e de pós-graduação lato sensu na área educacional.

Contato: mestrepedagogo@yahoo.com.br.

# Índice Remissivo

## A

- Alemanha* 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19
- alternativa* 18, 64, 65, 66, 68, 69, 72, 78, 115, 130, 163, 165, 166, 167, 168
- aluno* 24, 26, 29, 37, 38, 39, 41, 46, 51, 58, 59, 65, 67, 68, 71, 72, 74, 77, 81, 87, 88, 91, 99, 103, 105, 106, 108, 109, 113, 114, 122, 139, 142, 144, 145, 147, 148, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 163, 164, 165, 166, 168, 169
- Amazônia* 65, 83
- ambientais* 35, 66, 67, 81, 83, 94
- ambiental* 16, 36, 77, 78, 81, 82, 84, 86, 87, 88, 91, 94, 98, 99, 102
- animais* 66, 68, 72, 73, 74, 78, 81, 82, 84, 90, 91, 94, 95, 97, 99
- aprendizado* 15, 17, 36, 62, 65, 67, 68, 74, 77, 81, 86, 91, 92, 103, 105, 106, 109, 113, 114, 115, 121, 122, 124, 139, 142, 155, 158, 160
- aprendizagem* 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 65, 66, 67, 69, 75, 78, 79, 86, 97, 98, 99, 103, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 124, 125, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 147, 149, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 169, 170, 171
- aprendizagens* 22, 23, 24, 27, 34, 38, 44, 45, 47, 48, 55, 60, 88, 105
- arte* 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 133, 135
- artes* 53, 58, 60, 62, 85, 134
- artísticos* 57, 58, 59
- atividades* 13, 14, 24, 25, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 45, 49, 50, 61, 65, 67, 68, 69, 70, 77, 81, 86, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98, 103, 105, 106, 109, 130, 142, 144, 145, 147, 148, 150, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 169, 171
- aulas* 16, 26, 27, 28, 39, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 86, 87, 88, 91, 98, 101, 102, 105, 106, 109, 113, 115, 116, 124, 125, 134, 140, 145, 147, 148, 149, 155, 156, 157, 158, 162, 164, 165, 169
- autonomia* 33, 39, 48, 49, 58, 61, 66, 98, 107, 113
- aves* 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

## B

- base* 34, 36, 39, 43, 46, 48, 49, 54, 87, 95, 113, 132, 138, 141, 149, 158
- biodiversidade* 65, 69, 76, 77, 81, 82, 87
- blended* 137, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 147, 149, 151
- BNCC* 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 113
- Brasil* 3, 13, 19, 20, 29, 32, 40, 41, 43, 44, 50, 56, 59, 66, 67, 68, 69, 77, 78, 81, 82, 83, 86, 90, 99, 111, 112, 113, 114, 119, 124, 126, 131, 132, 133, 134, 135, 139, 148, 150, 151, 187

*brasileira* 77, 81, 82, 83, 100, 133, 135, 137, 138, 144  
*brinquedo* 153, 154, 156, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 169

## C

*casos* 36, 57  
*ciências* 32, 77, 78, 79, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 94, 97, 98, 99, 102, 114, 115, 119, 121, 125, 129, 136  
*científica* 65  
*científica* 19, 24, 25, 26, 87, 100, 112, 114, 115, 119, 124, 125, 126  
*colaborativa* 22, 24, 38, 39, 59, 147  
*comparada* 11, 12, 14, 19, 138, 140  
*comparados* 19, 36, 138, 140, 150  
*competências* 15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 68, 113  
*comum* 23, 25, 26, 27, 36, 43, 45, 57, 72, 86, 90, 160  
*conceitual* 21, 23, 24, 26, 27  
*conhecimento* 13, 14, 16, 23, 24, 26, 27, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 67, 69, 71, 72, 75, 77, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 97, 103, 104, 105, 106, 109, 113, 115, 119, 121, 129, 138, 140, 141, 142, 146, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 165, 166, 167, 168  
*conservação* 59, 71, 81, 82, 83, 87, 98, 102  
*copo* 70, 167  
*COVID19* 102  
*crítica* 23, 24, 26, 27, 29, 38, 41, 48, 55, 58, 74, 87, 129, 138, 141, 143, 144, 150, 151  
*crítico* 13, 31, 32, 39, 40, 97, 99, 129, 140, 143, 155  
*culturais* 13, 23, 48, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 85, 87, 131, 133, 134, 135  
*cultural* 16, 32, 34, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 72, 85, 87, 92, 97, 104, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 143, 144, 156  
*culturas* 12, 48, 66, 74, 85, 87  
*curricular* 19, 22, 23, 24, 27, 28, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 67, 89, 92, 94  
*curriculares* 23, 35, 39, 40, 45, 46, 48, 49, 67, 143, 150, 160, 187  
*currículo* 23, 25, 26, 32, 33, 37, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 59, 113, 121, 133, 142, 145, 155  
*curso* 15, 17, 22, 24, 25, 33, 36, 37, 39, 40, 139, 142, 143, 145, 147, 149, 171

## D

*decisão* 22  
*decolonialismo* 128  
*desafios* 23, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 59, 68, 81, 109, 110, 124, 126, 136, 154, 155, 156

*desenvolvimental* 22, 24

*desenvolvimento* 13, 14, 16, 17, 18, 23, 24, 26, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 68, 69, 77, 81, 86, 87, 88, 91, 105, 109, 113, 115, 121, 125, 132, 133, 134, 138, 148, 156, 157, 161

*desigualdade* 17

*didática* 25, 26, 64, 65, 66, 70, 72, 76, 77, 78, 104, 107, 109

*disciplina* 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 37, 45, 46, 60, 81, 83, 87, 88, 89, 91, 97, 98, 113, 115, 116, 121, 122, 138, 139, 140, 145, 146, 147, 148, 149, 154, 155, 159, 163

*diversidade* 27, 28, 32, 40, 45, 46, 48, 57, 66, 83, 92, 97, 132, 133

## E

*ecologia* 15, 80, 86, 88, 98, 100

*econômica* 13, 17, 18, 35, 36

*educação* 11, 12, 14, 15, 17, 19, 24, 26, 29, 36, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 59, 60, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 77, 78, 81, 82, 86, 87, 98, 99, 102, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 121, 124, 125, 126, 127, 128, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 156, 170, 171

*Educação* 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 26, 29, 34, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 62, 63, 67, 76, 77, 78, 79, 82, 87, 98, 99, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 124, 125, 127, 133, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 161, 170, 171, 187

*educacionais* 12, 13, 14, 16, 17, 39, 46, 56, 57, 86, 112, 113, 114, 115, 119, 124, 136, 140, 144, 151, 159, 160

*engajamento* 39, 40, 101, 102, 105, 106, 109

*ensino* 11, 13, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 24, 25, 32, 33, 36, 37, 40, 45, 46, 47, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 86, 87, 88, 89, 92, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 119, 121, 124, 125, 126, 133, 134, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 169, 171

*ensino-aprendizagem* 54, 56, 78, 112, 113, 114, 115, 160

*ensino fundamental* 64, 65, 66, 67, 70, 72, 73, 77, 78, 79, 81, 83, 88, 89, 99, 160

*entomológica* 64, 65, 66, 68, 73, 74, 75, 76, 78

*equipe* 15, 104, 106, 112, 113, 115, 126, 127

*escolar* 18, 19, 32, 33, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 78, 86, 119, 121, 133, 134, 155, 157, 160, 170

*estratégia* 13, 14, 39, 73, 75, 156

*estudante* 22, 23, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 38, 45, 48, 49, 73, 74, 146, 147, 155, 160

*estudantes* 18, 22, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 65, 67, 69, 70, 71, 74,

76, 77, 78, 81, 83, 87, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 115,  
121, 124, 134, 135, 143, 145, 146, 147, 148, 150

*ético* 26, 31, 40, 48, 143, 149

*experiência* 23, 33, 37, 38, 44, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63,  
88, 102, 121, 122, 129, 135, 136, 138, 139, 140, 144, 145,  
147, 148, 149, 156, 157, 187

## F

*física* 48, 82, 83, 87, 142, 150, 154, 166

*formação* 12, 13, 14, 16, 17, 23, 25, 28, 30, 31, 34, 35, 37, 38, 39,  
40, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 57, 58, 61, 65, 67, 86, 94, 98,  
99, 109, 110, 112, 114, 124, 130, 133, 139, 141, 144, 151,  
157, 187

## G

*gamificação* 101, 102, 103, 105, 109

## H

*habilidades* 22, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,  
41, 45, 46, 47, 48, 49, 58, 60, 68, 104, 105, 113, 121, 157,  
160

*homem* 14, 44, 45, 63, 71

## I

*ideológicos* 17, 141

*inclusiva* 127, 128, 133

*indivíduos* 12, 15, 48, 59, 69, 72, 82, 84, 86, 90, 92, 93, 104, 105,  
143

*inglês* 16, 32, 102, 171

*inovação* 25, 31, 32, 39, 40, 41

*insetos* 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 84,  
94

*integral* 37, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 83

*Isolamento* 103, 106, 109

## J

*jongo* 127, 128, 131, 132

## L

*learning* 22, 41, 65, 81, 111, 112, 137, 138, 139, 141, 142, 143,  
145, 147, 149, 150, 151, 154

*lúdico* 98, 101, 103, 106, 153, 154, 156, 157, 171

## M

*maker* 111, 112, 125

*material* 55, 65, 67, 73, 76, 78, 99, 106, 109, 114, 115, 121, 139,  
141, 157, 158, 159

*mediação* 22, 24, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 144

*metodologias ativas* 23, 25, 26, 31, 33, 37, 102, 103, 104, 106, 108, 112, 113, 114, 124, 125

*México* 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

*modelos* 13, 14, 25, 26, 67, 90, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 140, 142, 143, 149, 150

*moodle* 145, 146

*morfologia* 65, 71, 72, 73, 78, 83

*museus* 55, 56, 58, 59, 60, 61, 119, 125

## N

*nacional* 13, 16, 18, 37, 41, 43, 47, 50, 99, 113, 133, 160, 187

*natureza* 12, 14, 17, 23, 37, 48, 65, 68, 69, 71, 76, 82, 87, 88, 90, 97, 98, 139, 145, 147, 148, 156, 161

## O

*Oiapoque* 64, 65, 66, 69, 70, 71, 80, 81, 83, 88, 89, 92, 93, 94, 95, 98, 100

*online* 19, 29, 102, 103, 110, 140, 144, 145, 146, 147, 149, 162

## P

*pedagógicas* 22, 25, 27, 31, 36, 37, 39, 40, 41, 45, 46, 49, 106, 138, 142, 147, 149, 150

*possibilidades* 18, 23, 24, 25, 43, 44, 48, 50, 51, 136, 138, 140, 142, 143, 147, 149

*prática* 16, 22, 27, 29, 33, 37, 41, 44, 45, 46, 54, 55, 56, 57, 59, 61, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 75, 80, 87, 91, 95, 102, 103, 109, 113, 114, 115, 116, 121, 124, 126, 132, 135, 144, 146, 155, 160, 161, 169

*práticas* 12, 16, 23, 25, 31, 33, 37, 39, 40, 41, 46, 48, 51, 60, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 76, 77, 78, 81, 82, 91, 98, 110, 115, 124, 125, 127, 131, 132, 147, 148, 149, 151, 155, 156, 158, 160, 161, 169, 170

*processos* 13, 14, 25, 32, 35, 37, 46, 48, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 66, 98, 104, 109, 140, 141, 142, 143, 150, 156, 158, 161

*professor* 16, 23, 25, 26, 28, 37, 38, 39, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 68, 69, 72, 74, 94, 97, 103, 104, 106, 110, 113, 114, 115, 129, 134, 135, 142, 144, 145, 147, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 187

*profissionais* 17, 25, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 51, 108, 155

*profissional* 12, 13, 14, 15, 16, 23, 25, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 47, 48, 68, 86, 88, 102, 103, 109, 111, 112, 113, 114, 124, 187

*projeto* 22, 25, 27, 28, 35, 36, 60, 68, 82, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 107, 112, 115, 116, 117, 121, 124, 126, 133, 139, 145, 159, 161

## Q

*qualidade* 15, 32, 35, 45, 68, 69, 82, 84, 87, 88, 98, 132, 146, 160, 168

*qualificado* 36

## R

*realidade* 12, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 39, 40, 41, 44, 46, 54, 55, 68, 87, 113, 116, 119, 121, 133, 140, 141, 143, 149, 155, 160, 161

*recursos* 14, 28, 32, 33, 34, 36, 69, 87, 104, 108, 109, 112, 113, 121, 124, 148, 156, 158, 159, 160, 162, 164, 166

*reformas* 12

*remoto* 101, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 138, 140, 148, 149

*repertório* 25, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 62

*riqueza* 65, 67, 83

*rural* 15, 17, 18, 99, 121

## S

*significativa* 22, 32, 33, 38, 48, 65, 69, 72, 74, 86, 95, 112, 125, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 166, 169, 171

*sociais* 13, 17, 18, 23, 25, 26, 27, 31, 32, 39, 40, 46, 48, 51, 57, 58, 59, 72, 78, 81, 87, 103, 129, 136, 140, 141, 143, 145, 171

*social* 13, 17, 26, 28, 31, 34, 35, 36, 38, 45, 46, 47, 49, 51, 55, 59, 61, 63, 81, 103, 104, 129, 132, 133, 134, 135, 136, 140, 141, 144, 145, 150, 156

*socioambiental* 48

*soft skills* 30, 31, 36, 38, 40

*sujeito* 23, 25, 26, 31, 40, 45, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 65, 143, 155, 161

*superior* 15, 16, 18, 19, 24, 138, 139, 145, 147, 160

## T

*técnica* 16, 27, 35, 37, 48, 70, 101, 102, 138, 140, 170

*técnico* 11, 13, 14, 15, 16, 19, 25, 31, 32, 35, 36, 37, 47, 187

*tecnológica* 12, 14, 15, 111, 112, 114

*tendências* 13, 22, 23, 151

*teórico-prático* 22

*TICs* 104, 105, 109, 139, 147

*trabalho* 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 51, 56, 58, 59, 61, 62, 65, 66, 69, 71, 72, 73, 76, 81, 82, 83, 84, 87, 89, 90, 92, 93, 95, 97, 103, 104, 113, 115, 117, 128, 133, 134, 138, 139, 141, 147, 148, 149, 154, 155, 161

*tradicional* 23, 26, 28, 31, 32, 67, 103, 113, 142, 154, 155, 156, 158, 169

## U

*UNESCO* 17, 34, 132, 133

*urbana* 17, 18, 81, 88, 90, 92

## V

*visuais* 53, 56, 90, 115

